مقایسه تاثیر تمرینات ثبات دهنده و کنترل آگاهانه بر متغیرهای منتخب وضعیتی، درد و قدرت عضلات در افراد دارای حرکت پریشی کتف

غزال محمدقلی پور اقدم[۱*]، امیر لطافت کار[۱]، ملیحه حداد نژاد[۱]

۱) گروه بیومکانیک و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۲۳

چکیده

مقدمه: جهت گیری و حرکت کتف می تواند بر روی عملکرد شانه تاثیرگذار باشد. تغییر در راستای کتف و حرکت در ناحیه شانه، عاملی بالقوه در تغییر زنجیره حرکتی بدن می باشد. هدف تحقیق حاضر مقایسه بین تمرینات ثبات دهنده کتف و کنترل آگاهانه بر روی درد، متغیرهای وضعیتی و قدرت عضلات منتخب در افراد دارای حرکت پریشی کتف می باشد.

مواد و روش ها: این مطالعه مقطعی به صورت آزمایشی بر روی ۴۴ زن دارای حرکت پریشی کتف(الگوی برجستگی زاویه تحتانی و لبه داخلی) دارای میانگین سن ۱/۹۴±۲۶/۰۰ سال، قد ۴/۱۲±۱۶۵/۷۰ سانتی متر و وزن ۳/۳۱±۵۵/۱۰ کیلوگرم که به صورت هدفمند به شیوه انتصاب تصادفی به سه گروه تمرین کنترل آگاهانه(۱)(n=۱۵)، ثبات دهنده(۲)(n=۱۵) و کنترل(n=۱۴) تقسیم شدند. برای تعیین قدرت ایزومتریک عضلات منتخب کتف از دستگاه دینامومتر دستی، میزان درد از شاخص بصری درد، میزان زاویه سر به جلو از گونیامتر و شاخص طول عضله سینه ای کوچک از خط کش استفاده شد. گروه تجربی، پروتکل اصلاحی درمانی متشکل از تمرینات ثبات دهنده و کنترل آگاهانه را به مدت ۶ هفته و هفته ای ۳ روز اجرا کردند.

یافته های پژوهش: تجزیه و تحلیل اطلاعات نشان داد که میزان سر به جلو(P_2=0.03, P_1=0.02) و درد(P_2=0.03, P_1=0.04) در گروه های تجربی به طور معناداری کاهش یافت. هم چنین قدرت عضلات دندانه ای قدامی در گروه کنترل آگاهانه(P_1=0.05)، ذوزنقه ای تحتانی در هر دو گروه(P_2=0.01, P_1=0.00)، ذوزنقه ای میانی در گروه ثبات دهنده(P_2=0.05)، فوق خاری در گروه کنترل آگاهانه(P_2=0.04) و انعطاف پذیری عضله سینه ای کوچک در هر دو گروه(P_2=0.00, P_1=0.00) به طور معناداری افزایش یافت، اما این افزایش در قدرت عضلات دندانه ای قدامی در گروه ثبات دهنده(P_2=0.08)، ذوزنقه ای میانی در گروه کنترل آگاهانه(P1=0.12)، فوق خاری در گروه ثبات دهنده(P_2=0.07) و تحت خاری در هر دو گروه(P_2=0.93, P_1=0.14) کتف تفاوت معناداری مشاهده نشد. هم چنین در گروه کنترل اختلاف معناداری مشاهده نگردید. تفاوت معنی داری بین دو گروه تجربی در کل متغیرهای اندازه گیری شده وجود نداشت. یافته های تحقیق نشان داد که شرکت در مداخلات به مدت شش هفته موجب کاهش درد، بهبود قدرت در عضلات منتخب کتف و متغیرهای وضعیتی می شود. می توان اذعان داشت که برنامه تمرینات ثبات دهنده و کنترل آگاهانه موجب بهبود جهت دهی و حرکت کتف در افراد دارای حرکت پریشی کتف می شود.

بحث و نتیجه گیری: یافته های این تحقیق از تاثیرگذاری تمرین درمانی به عنوان ابزاری ایمن برای بهبود کنترل ناتوانی وضعیتی حمایت کرده و پیشنهاد می شود که تمرینات ثبات دهنده و کنترل آگاهانه به همراه دیگر پروتکل های تمرینی کمربند شانه استفاده گردد.

واژه های کلیدی: حرکت پریشی کتف، تمرینات ثبات دهنده، تمرینات کنترل آگاهانه

* نویسنده مسئول: گروه بیومکانیک و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

Email: ghazal.golipour@yahoo.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 2025-12-07]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]

مقدمه

مفصل کتفی-سینه ای اجازه حرکت شانه فراتر از ۱۲۰ درجه بالا آمـــدن از مفـــصل بازویی-دوری را می دهد. اگر عضلات کمربند شانه نقش خود را به خوبی بازی کنند یک زمینه پایداری پویای برای استخوان بازو فراهم می کنند تا بتواند روی آن سر بخورد و اجازه انتقال نیرو، از اندام تحتانی و تنه را بدهد. این عمل از طریق جفت نیروهای ذوزنقه فوقانی، میانی و تحتانی و همین طور عضله دندانه ای قدامی صورت می پذیرد(۱). اثربخشی این جفت نیروها، به روابط مطلوب طول-تنش بین عـــضله مخالف متکی است. کاهش تولید نـــیرو موجب اختلال در همکاری طبیعی عضلانی و کـــاهش توانایی جفت نیروها در کنترل عملکردی حرکت مفصل منجر می شود(۲).

به تغییر وضعیت و حرکت کتف حرکت پریشی (dyskinesia) اطلاق می شود. از علائم آن می توان به برجستگی لبه داخلی و زاویه تحتانی کتف نسبت به قفسه سینه در وضعیت ایستا و حرکت پویا اشاره کرد. در این سندرم هنگام بالا بردن شانه، کتف سریع تر از شانه به سمت بالا حرکت داشته و یا در هنگام بالا بردن شانه کتف حرکت بالا آمدن سریع(shrugs) را انجام می دهد و هم چنین در بالا و پایین آوردن شانه، کتف چرخش بالا و پایین مناسب و کافی ندارد(۳،۴).

اگر چه حرکت پریشی کتف به صورت مستقیم با اختلالات شانه در ارتباط نیست، اما پژوهش ها نشان داده اند بیش از ۳۳ تا۱۰۰ درصد افراد اختلالات شانه شامل، بی ثباتی مفصل شانه، اختلالات عضلات گرداننده شانه(rotator cuff) و پارگی غضروف مفصلی شانه(labrum) به حرکت پریشی کتف مبتلا شده اند. حرکت پریشی در بیماران با انواع اختلالات شانه که موجب استرین در مفصل شانه، کاهش فضای تحت آخرومی، تغییر در فعالیت عضلات اطراف شانه و قدرت عضلات مشاهده شده است(۵). از دلایل اولیه در حرکت پریشی کتف دلایل مکانیکی و نقص های عصبی است، که بیشتر ساختاری می باشند. از دلایل ثانویه این سندرم می توان به درد شانه که موجب حرکات جبرانی در عـــضلات اطـــراف کمربند شانه می گردد، اشاره داشـــت. کیـــنماتیک کتف و الگوی فعالیت عضلات مرتبط کتف برروی شانه موثر است و اختلال در آن ها موجب درد، محدودیت دامنه حرکتی و اختلالات عملکردی در کمربند شانه می گردد(۶). در تحقیقات اخیر پژوهشگران دریافتند که دامنه فعالیت و قدرت انقباضی عضله دندانه ای قدامی در افراد دارای گیرافتادگی بافت نرم در فضای تحت آخرومی به صورت قابل توجهی کاهش یافته است و موجب تغییر وضعیت ایستای نرمال کتف(افزایش تیلت قدامی و چرخش پایینی) شده است. از دلایل دیگر این سندرم می توان به بی ثبـــاتی مفـــصل آخرومی-ترقوه ای، استئوآرتریت تخریبی، برخی از گونه های بی ثباتی مفصل شانه و عصبی(درگیری عصب بلند پشتی و فرعی نخاعی) اشاره داشت(۷). شواهد نشان داده که افراد با اختلالات شانه موجب غیر عادی شدن کینماتیک کتف مانند، کاهش چرخش بالای کتف، کاهش تیلت خلفی و افزایش چرخش بیرونی می شود. محققان هم چنین پیشنهاد دادند که حرکت غیر نرمال کتف ممکن است مربوط به ضعف عضلات اطراف کتف باشد. فعالیت بیش از اندازه ذوزنقه ای فوقانی و مهار عضله ذوزنقه ای تحتانی و دندانه ای قدامی موجب تغییر کینماتیک نرمال کتف می شود. ممکن است اختلالات شانه و الگوی حرکت کتف نشانه های کمکی برای انتخاب استراتژی مناسب درمان باشد(۸).

Kibler و همکاران(۲۰۱۳) تغییر فعالیت عضلات کتف، هماهنگی و ضعف بافت های نرم اطراف کتف را از علائم حرکت پریشی گزارش کرده اند(۹). اولاً هماهنگی جفت نیروها در وظایف حرکتی مخصوص، کنترل وضعیت و حرکت کتف بر عهده عضلات کتف (ذوزنقه ای فوقانی، ذوزنقه ای تحتانی و دندانه ای قدامی) می باشد. کیناماتیک غیرنرمال کتف در نتیجه ناهماهنگی جفت نیروها می باشد. فعالیت بالای عضله ذوزنقه ای فوقانی همراه با کاهش فعالیت عضلات ذوزنقه ای تحتانی و دندانه ای قدامی در بیماران با گیرافتادگی بافت نرم در شانه مشاهده شده است. دوماً ضعف عضلات و لیگامان ها موجب تغییر کینماتیک کتف می شود. کوتاهی عضله سینه ای کوچک و یا

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]
[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]

کوتاهی سر کوتاه عضله دوسر بازویی موجب افزایش تیلت قدامی و چرخش پایینی کتف می شود. سوماً عضلات پشت شانه و کپسول مفصلی می توانند موجب چرخش داخلی و تیلت قدامی افزایش یافته شوند(۱۰).

ارزیابی های بالینی در حرکت کتف چالش برانگیز می باشند بدلیل حرکت سه بعدی و بافت های نرم اطراف کتف که مانع از اندازه گیری مستقیم حرکت کتف است. علی رغم این سختی ها، روش های شناسایی حرکت پریشی کتف در پژوهش های اخیر توصیف شده اند که شامل ارزیابی های دیداری، اندازه گیری های خطی و مانورهای اصلاحی دستی می باشند. برای درجه بندی حرکت پریشی، حرکت کتف را هنگام بالا بردن دو طرفه شانه به همراه وزنه مشاهده کرده و حرکت پریشی را در سه طبقه نرمال، خفیف و آشکار قرار دادند. Uhl و همکاران(۲۰۰۹) حرکت پریشی را در دو طبقه ساده بله/خیر قرار دادند. اگر حرکت کتف دارای حرکت پریشی بود آن را در طبقه بله و در صورت نرمال بودن، آن را در طبقه خیر قرار می دادند(۱۱). طبقه بندی چهارگانه کیبلر بر اساس عدم تقارن یکی دیگر از طبقه بندی های حرکت پریشی در ارزیابی های دیداری در دست غالب می باشد که شامل ۱) برجسته شدن زاویه داخلی تحتانی کتف که باعث تیلت قدامی بیش از اندازه می شود، ۲) برجستگی کل لبه داخلی که باعث اینترنال روتیشن بیش از اندازه می شود، ۳) برجستگی لبه فوقانی که باعث جا به جایی بیش اندازه کتف به سمت بالا می شود، ۴) الگوی حرکتی نرمال کتف و بدون هیچ علائم قابل تشخیص و برجستگی لبه داخلی یا فوقانی قابل مشاهده می باشد(۳).

اگر چه علل مطرح شده چند عاملی هستند، ادبیات اخیر به صورت گسترده امکان مداخله مفصل کتفی-سینه ای را در آسیب شانه مطرح کرده اند. عضلات ذوزنقه ای تحتانی و میانی مهم ترین علت ثبات دهندگی در مفصل کتفی-بازویی و در نتیجه مفصل شانه می باشند(۲۱). تمرینات ثبات دهنده کتف، نوعی برنامه تمرین است که برای کسب ثبات و قدرت عضلات اطراف کتف با هدف حفظ وضعیت مناسب کتف، کاهش درد مرتبط و علائم بیماری استفاده می شود. این تمرینات به صورت مکرر، به عنوان مولفه اساسی در برنامه های توان بخشی برای انواع سندرم های درد شانه تجویز می گردد. کنترل آگاهانه نیز از دیگر مولفه های تمرینی است که موجب بهبود حس عمقی، نرمال شدن وضعیت استراحت کتف و ارتقاء فعالیت عضله ذوزنقه ای می شود. تحقیقات گوناگونی امکان عملی کنترل آگاهانه کتف و تاثیر آن بر روی کینماتیک کتف یا ارتباطش با فعالیت عضله را مورد بررسی قرار دادند(۱۲،۱۳).

نقص در عضلات ذوزنقه ای تحتانی و میانی به عنوان عضلات مهم ثبات دهنده موجب بروز بی ثباتی و سندروم گیرافتادگی بافت نرم در شانه می گردد. پیشگیری از اختلالات کتف به دلیل جلوگیری از آسیب ثانویه شانه مانند گیرافتادگی بافت نرم و بی ثباتی شانه اهمیت ویژه ای دارد. افزایش میزان جراحی شانه و هزینه های آن نسبت به درمان بدون جراحی مانند تمرین درمانی، لزوم به کارگیری برنامه های پیشگیری از آسیب را پررنگ تر کرده است(۲۱).

علاوه بر هزینه های مالی، ناتوانی در درازمدت از عواقب آسیب شانه است. وضعیت کتف یک مولفه ضروری در عملکرد مفصل شانه است که عمل دسترسی دقیق به هدف را در اندام فوقانی و انجام مناسب وظایف روزانه میسر می سازد. قسمت اعظم دامنه حرکتی شانه به دلیل حرکت مفصل کتفی-بازویی است(۱،۳). در صورت اختلال در کتف و به موجب آن اختلال در مفصل شانه، کارکرد اندام فوقانی دچار نقص و اختلال گشته و عملکرد طبیعی ربع فوقانی دچار مشکل می گردد.

لذا در تمرینات پیشگیری از آسیب شانه از طریق عملکرد صحیح کتف باید به نکاتی توجه کرد که در تحقیقات قبلی اهمیت چندانی به آن داده نشده است. با توجه به استفاده از تعداد کم آزمودنی ها در تحقیقات قبلی، تعمیم داده ها به جوامع بزرگ تر امکان پذیر نبوده است. زمان کم تمرینی از محدودیت های تحقیقات قبلی است که می توانست موجب معنادار شدن بعضی مولفه ها مانند درد شود. از دیگر مشکلات

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]
[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]

تحقیقات قبلی نبود گروه کنترل جهت مقایسه بهتر آزمودنی ها بود. در تحقیقات قبلی به طور عمده بر کاهش فعالیت عضلات بیش فعال مانند ذوزنقه ای فوقانی و تسهیل فعالیت عضلات دندانه ای قدامی و ذوزنقه ای تحتانی پرداخته اند و به عضلات ثبات دهنده شانه توجهی نداشته اند. هم چنین عدم توجه به تاثیر تمرینات حسی حرکتی را می توان از دیگر مشکلات تحقیقات در این زمینه دانست. به علاوه مطالعه ای مبنی بر تاثیر تمرینات حسی حرکتی بر وضعیت سر به جلو افراد دارای حرکت پریشی کتف موجود نمی باشد. با توجه به مطالب ذکر شده، هدف این مطالعه بررسی میزان تاثیرگذاری تمرینات ثبات دهنده و کنترل آگاهانه بر درد و قدرت عضلات منتخب کتف و هم چنین تاثیرگذاری این تمرینات و مداخلات بر شاخص طول عضله سینه ای کوچک و میزان زاویه سر به جلو است.

مواد و روش ها

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات نیمه تجربی- کاربردی است. طرح تحقیق پیش آزمون-پس آزمون با دو گروه تمرینی و گروه کنترل می باشد. ۴۴ زن محدوده سنی ۳۰-۲۵ سال دارای ناهنجاری حرکت پریشی کتف(شناسایی شده توسط فیزیوتراپیست و دارای شرایط ورود به تحقیق) انتخاب شده و به صورت تصادفی به سه گروه همگن(از لحاظ قد، وزن، زاویه سر و گردن و طبقه بندی کیبلر) تقسیم شدند. داشتن حداقل یکی از سه طبقه بندی کیبلر که در زیر بیان شده است، معیار ورود به این مطالعه بوده است: سه طبقه بندی دیداری کیبلر برای اختلال عملکردی کتف شامل برجستگی زاویه تحتانی، برجستگی لبه داخلی کتف و بالا آمدن بیش از اندازه لبه فوقانی کتف می باشد(۱۱). تمامی افراد شرکت کننده از طرف فیزیوتراپیست متخصص به محقق ارجاع داده شده و از صحت تشخیص سندروم مذکور اطمینان حاصل شد.

معیار خروج از مطالعه شامل داشتن هر گونه سابقه جراحی و شکستگی قبلی در مفاصل اندام فوقانی، مبتلا بودن به هر گونه ناهنجاری بدنی اثرگذار بر روند تحقیق، شرکت در هر گونه برنامه توانبخشی و تمرین درمانی در شش ماه گذشته، افراد دارای دیابت، آرتریت روماتوئید، استئوپروز و سرطان در ناحیه کمربند شانه، پارگی عضله رتیتورکاف و سابقه جراحی جهت ثبات شانه و ناتوانی در فلکشن و ابداکشن ۱۵۰ درجه ای شانه بود. هم چنین در طول تحقیق در صورتی که فردی مایل به ادامه تحقیق نبود، از تحقیق حاضر حذف می شد(۱۴).

قبل از انجام تست و شروع تمرین، پرسش نامه اطلاعات زمینه ای و سوابق پزشکی از طریق مصاحبه با افراد شرکت کننده در مطالعه تکمیل شد و در صورت داشتن شرایط ورود به مطالعه، پس از آگاهی کامل از روش تحقیق، داوطلبان فرم رضایت نامه کتبی را امضا می کردند.

بعد از انتخاب آزمودنی ها، آن ها را به سه گروه کنترل آگاهانه، ثبات دهنده و شاهد تقسیم کرده و دو گروه تجربی در دو نوع برنامه تمرینی ویژه شرکت نمودند. هدف برنامه های طراحی شده تقویت عضلات مهار شده در کتف بود. برنامه تمرینی ۱۸ جلسه بود و گروه های تجربی به مدت شش هفته، هفته ای سه جلسه و هر هفته به مدت ۳۰ تا ۴۵ دقیقه تمرینات را زیر نظر محقق انجام دادند. در این مطالعه شش تمرین مختلف برای دو گروه تجربی تجویز شد که ترکیبی از تمرینات قدرتی، کششی و کنترل آگاهانه بود. این تمرینات جهت تقویت عضلات ثبات دهنده کتف تجویز شدند. تمرینات کنترل آگاهانه شامل شش نوع تمرین: کششی کمربند شانه، اکستنشن شانه به حالت دمر، چرخش خارجی شانه به حالت خوابیده به پهلو، فلکشن قدامی شانه بحالت خوابیده به پهلو، ابداکشن افقی به همراه چرخش خارجی شانه به حالت دمر و بالا بردن شانه در صفحه کتف بودند که حین تمرینات دستورالعمل آگاهانه به صورت کلامی و بصری به آزمودنی داده می شد. هفته اول و دوم شامل تمرینات کششی، اکستنشن به حالت دمر با وزنه ۱/۵کیلوگرمی، ابداکشن افقی با وزنه یک کیلوگرمی و فلکشن قدامی با وزنه ۲/۵ کیلوگرمی به حالت خوابیده به پهلو بود. هفته سوم و چهارم تمرین کششی حذف شد و به جای آن تمرین چرخش خارجی با وزنه دو کیلوگرمی

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]
[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]

به همراه سه تمرین دیگر هفته های گذشته تکرار شد. و نهایتاً هفته پنجم و ششم تمرین اکستنشن دمر حذف و به جای آن تمرین بالا بردن در صفحه کتف با وزنه دو کیلوگرمی به همراه سه تمرین دیگر هفته گذشته تکرار شد(۱۲).

تمرینات ثبات دهنده شامل شش نوع تمرین: تمرین کششی(ذوزنقه ای فوقانی، پشت گردن و گروه عضلات متوازی الاضلاع)، پرس سینه، پرس بالای سر، کشش افقی، نزدیک کردن کتف به همراه چرخش خارجی و اکستنشن مقاومتی شانه بودند. هفته اول و دوم شامل تمرینات کششی، پرس بالای سر، کشش افقی و نزدیک کردن کتف به همراه چرخش خارجی بود. هفته سوم و چهارم تمرین کششی حذف شد و به جای آن تمرین اکستنشن مقاومتی شانه به همراه سه تمرین دیگر هفته گذشته تکرار شد و نهایتاً هفته پنجم و ششم تمرین پرس بالای سر حذف و به جای آن تمرین پرس سینه به همراه سه تمرین هفته گذشته تکرار شد(۱۳). جزئیات مربوط به ست بندی تمرینات در پیوست ارائه شده است.

به منظور اندازه گیری حداکثر نیروی ایزومتریک که آزمودنی قادر به تولید آن در یک وضعیت خاص می باشند، از دستگاه دینامومتر دستی مدل(case ۰۱۱۶۳) محصول شرکت Lafayette، ساخت کشور آمریکا استفاده شد. قبل از شروع تست گیری همه آزمودنی ها ۵ دقیقه گرم کردن زیر بیشینه و حرکات کششی را انجام دادند. برای آشناسازی آزمودنی ها ۴ تا ۵ تکرار زیر بیشینه با دستگاه دینامومتر دستی(HHD) انجام دادند. سپس حداکثر قدرت عضلات ضعیف شده در افراد دارای حرکت پریشی کتف که شامل عضلات ذوزنقه ای میانی، ذوزنقه ای تحتانی، تحت خاری، فوق خاری و دندانه ای قدامی توسط دستگاه ثبت شد(۱۵،۱۶). لازم به ذکر است دستگاه قبل از هر اندازه گیری کالیبره می شد. برای اندازه گیری قدرت عضلات، باید شخص در وضعیت خاص خود قرار گیرد که ما در این پژوهش از وضعیت هایی که توسط کندال برای اندازه گیری قدرت هر عضله تعریف شده، استفاده کرده ایم(۱۷).

برای اندازه گیری مقدار سر به جلو با استفاده از گونیامتر زاویه هفتمین مهره گردنی، تراگوس گوش و افق را اندازه گیری می‌کنیم. قبل از اندازه گیری از شخص خواسته شد حرکت ریترکشن و پروترکشن سر را جهت قرارگیری طبیعی سر انجام دهد(۱۸). جهت ارزیابی طول عضله سینه ای کوچک با توجه به شکل شماره ۱ شخص به حالت طاقباز خوابیده، بازوها کنار بدن و کف دست ها به سمت پایین قرار می گرفت. هدف از این تست، ارزیابی فاصله لبه خارجی خار کتف با میز بود که با توجه به آنتروپومتری ورزشکار، فاصله معمول نباید بیشتر از دو اینچ باشد(۱۹).

شکل شماره ۱. روش اندازه گیری طول عضله سینه ای کوچک

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون SPSS نسخه ۲۲ انجام شد. جهت بررسی نرمال بودن داده ها و همگنی واریانس ها به ترتیب از آزمون های شاپیروویلک و لِوِن استفاده شد. آزمون تحلیل واریانس

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]

یک طرفه(ANOVA) جهت بررسی تفاوت بین گروه ها در پیش آزمون، آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره(ANCOVA) جهت بررسی تفاوت بین گروه ها مورد استفاده قرار گرفتند. در صورت وجود اختلاف، آزمون تعقیبی بونفرونی جهت بررسی تفاوت بین گروه ها مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به این که متغیر درد رتبه ای می باشد برای مقایسه در سه گروه، قبل و بعد از مداخله، از آزمون کروکسال-والیس استفاده شد. برای مقایسه قبل و بعد در هر گروه، از آزمون ویلکاکسون استفاده شد. هم چنین آزمون t زوجی، جهت بررسی تغییرات درون گروهی از پیش آزمون به پس آزمون مورد استفاده قرار گرفت. سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته های پژوهش

مشخصات جمعیت شناختی و متغیرهای زمینه ای نمونه ها مورد پژوهش، در جدول شماره ۱ ارائه شده است. همان طور که مشاهده می شود، بین سه گروه اختلاف معناداری در موارد مذکور وجود نداشته و گروه ها یکسان می باشند.

جدول شماره ۱. اطلاعات جمعیت شناختی آزمودنی ها

متغیر	میانگین و انحراف معیار		
	گروه کنترل آگاهانه	گروه ثبات دهنده	گروه کنترل
سن(سال)	۲۶/۲۰±۲/۰۳	۲۵/۸۰±۱/۴۷	۲۶/۰۰±۱/۷
قد(سانتی متر)	۱۶۸/۴±۴/۲	۱۶۳±۴/۰۴	۱۶۵/۷±۴/۱۳
وزن(کیلوگرم)	۵۶/۸±۲/۷۸	۵۳/۴±۳/۸۲	۵۵/۱±۳/۳۴
شاخص توده بدنی	۲۰/۰۷±۱/۶۲	۲۰/۰۸±۱/۱۲	۲۰/۰۷±۱/۳۹

بر اساس یافته های مندرج در جدول شماره ۲، درد، در پیش از تمرین و پس از آن در گروه های کنترل آگاهانه(P=0.04) و ثبات دهنده(P=0.03) تفاوت معنی داری وجود دارد. اما بین دو گروه تمرینی تفاوت معناداری وجود مشاهده نشد.

جدول شماره ۲. بررسی تاثیر تمرینات بر درد در گروه های مورد مطالعه

متغیر	گروه ها(تعداد)	میانگین و انحراف معیار		آزمون ویلکاکسون بررسی تفاوت های درون گروهی	بررسی تفاوت های بین گروهی در پیش آزمون(کروسکال والیس)			بررسی تفاوت های بین گروهی در پس آزمون(کروسکال والیس)		
		پیش آزمون	پس آزمون		گروه ۱-۲	گروه ۲-۳	گروه ۱-۳	گروه ۱-۲	گروه ۲-۳	گروه ۱-۳
میزان درد	کنترل آگاهانه	۵/۲۰±۲/۱۹	۲/۲۰±۱/۴۸	۰/۰۴*	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۲*	۰/۰۶
	ثبات دهنده	۵/۶۰±۲/۱۹	۱/۶۰±۱/۶۷	۰/۰۳*						
	کنترل	۵/۲۰±۱/۱۳	۴/۸±۰/۸۴	۰/۳۱						

* وجود تفاوت آماری معنادار؛ گروه یک(۱): گروه تمرینات کنترل آگاهانه-گروه دو(۲): گروه تمرینات ثبات دهنده-گروه سه(۳): گروه کنترل

بر اساس یافته های مندرج در جدول شماره ۳، زاویه سر به جلو ، در پیش از تمرین و پس از آن در گروه های کنترل آگاهانه(P=0.02) و ثبات دهنده (P=0.02) معنی داری وجود دارد. هم چنین در متغیر شاخص طول عضله سینه ای کوچک، در پیش از تمرین و پس از آن در گروه های کنترل آگاهانه (P=0.00) و ثبات دهنده(P=0.00) معنی داری وجود دارد. اما بین دو گروه تمرینی در هر دو متغیر مورد نظر تفاوت معناداری مشاهده نشد. تمرینات مداخله ای موجب کاهش درد، سر به جلو و افزایش طول عضله سینه ای کوچک در هر دو گروه تمرینی شده است. حال آن که این تفاوت در گروه کنترل معنی دار نمی باشد.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]

جدول شماره ۳. بررسی تاثیر تمرینات بر طول عضله سینه ای کوچک و سر به جلو در گروه های مورد مطالعه

متغیر	گروه ها (تعداد)	میانگین و انحراف معیار		آزمون t زوجی بررسی تفاوت های درون گروهی بین پیش و پس آزمون	نتایج آزمون بونفرونی بررسی تفاوت های بین گروهی در پیش آزمون(ANOVA)			نتایج آزمون بونفرونی بررسی تفاوت های بین گروهی در پس آزمون(ANCOVA)		
		پیش آزمون	پس آزمون		گروه ۱-۲	گروه ۲-۳	گروه ۱-۳	گروه ۱-۲	گروه ۲-۳	گروه ۱-۳
طول عضـــله سینه ای کوچک (واحد: سانتی متر)	کنترل آگاهانه	۷/۸۰±۰/۹۷	۶/۱۰±۰/۸۹	۰/۰۰*	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۱*	۰/۰۰*
	ثبات دهنده	۷/۷۰±۱/۹۸	۷/۰۰±۱/۸۷	۰/۰۰*						
	کنترل	۷/۴۰±۱/۶۷	۷/۵۰±۱/۷۰	۰/۶۲						
زاویه سر به جلو (واحد: درجه)	کنترل آگاهانه	۴۵/۸±۴/۲۸	۳۹/۰۰±۴/۲	۰/۰۲*	۰/۴۶	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۵۲	۰/۱۸	۰/۰۱*
	ثبات دهنده	۵۰/۰۰±۴/۰۶	۴۵/۸±۵/۶	۰/۰۳*						
	کنترل	۴۸/۴±۴/۷۲	۴۸/۸±۴/۵	۰/۵۸						

* وجود تفاوت آماری معنادار؛ گروه یک(۱): گروه تمرینات کنترل آگاهانه-گروه دو(۲): گروه تمرینات ثبات دهنده-گروه سه(۳): گروه کنترل

بر اساس یافته ها در جدول شماره ۴، قدرت عضلات کتف در دو گروه تمرینی و گروه کنترل قبل از تمرین از لحاظ قدرت عضلات کتف تفاوت معنی داری نداشتند. اما در پس آزمون قدرت عضلات منتخب افزایش یافته بود و این افزایش قدرت در عضلات دندانه ای قدامی در گروه کنترل آگاهانه(P=0.05)، ذوزنقه ای تحتانی درگروه کنترل آگاهانه(P=0.00) و ثبات دهنده(P=0.01)، ذوزنقه ای میانی در گروه ثبات دهنده(P=0.05)، عضله فوق خاری در گروه کنترل آگاهانه(P=0.04) معنادار بود ولی قدرت عضله تحت خاری در گروه کنترل آگاهانه(P=0.14) و ثبات دهنده (P=0.93) کتف در پیش و پس آزمون تفاوت معناداری مشاهده نشد. هم چنین بین گروه های تمرینی تفاوت معناداری وجود نداشت.

جدول شماره ۴. بررسی تاثیر تمرینات بر قدرت عضلات در گروه های مورد مطالعه

متغیر	گروه	میانگین و انحراف معیار		آزمون t زوجی بررسی تفاوت‌های درون گروهی بین پیش و پس آزمون	نتایج آزمون بونفرونی بررسی تفاوت های بین گروهی در پیش آزمون(ANOVA)			نتایج آزمون بونفرونی بررسی تفاوت های بین گروهی در پس آزمون(ANCOVA)		
		پیش آزمون	پس آزمون		گروه ۱-۲	گروه ۲-۳	گروه ۱-۳	گروه ۱-۲	گروه ۲-۳	گروه ۱-۳
قدرت عضله دندانه ای قدامی	کنترل آگاهانه	۳/۷۸±۰/۸	۵/۱۰±۱/۱۲	۰/۰۵*	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۴۹	۰/۹۸
	ثبات دهنده	۴/۱۶±۰/۵۵	۵/۵۴±۱/۴۱	۰/۰۸						
	کنترل	۳/۴۳±۰/۷۸	۳/۸۰±۱/۳۱	۰/۳۶						
قدرت عضله ذوزنقه ای تحتانی	کنترل آگاهانه	۳/۴۴±۰/۷۷	۴/۲۲±۰/۸۸	۰/۰۰*	۱/۰۰	۰/۶۲	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۱*	۰/۰۲*
	ثبات دهنده	۳/۱۷±۰/۷۴	۴/۳۲±۰/۷۳	۰/۰۱*						
	کنترل	۳/۳۳±۰/۶۶	۳/۴۰±۰/۸۴	۰/۸۰						
قدرت عضله ذوزنقه ای میانی	کنترل آگاهانه	۳/۷۸±۰/۸۹	۴/۶۰±۰/۹۴	۰/۱۲	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۳۷	۰/۵۶
	ثبات دهنده	۳/۸۲±۰/۵۷	۴/۷۲±۰/۵۱	۰/۰۵*						
	کنترل	۳/۸۰±۰/۷۳	۳/۹۴±۰/۸۲	۰/۶۳						
قدرت عضله سوپرااسپیناتوس	کنترل آگاهانه	۳/۷۸±۰/۷۸	۴/۶۴±۱/۱۴	۰/۰۴*	۱/۰۰	۰/۵۷	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
	ثبات دهنده	۳/۵۱±۰/۵۲	۴/۴۵±۰/۸۷	۰/۰۷						
	کنترل	۳/۶۰±۰/۴۳	۳/۷۳±۰/۶۷	۰/۵۳						
قدرت عضله اینفرا اسپیناتوس	کنترل آگاهانه	۳/۴۲±۰/۸۲	۴/۶۲±۱/۶۰	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۵۶	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
	ثبات دهنده	۴/۴۰±۰/۸۳	۴/۳۶±۰/۷۵	۰/۹۳						
	کنترل	۳/۹۳±۰/۵۴	۴/۰۰±۰/۸۴	۰/۷۹						

*وجود تفاوت آماری معنادار؛ گروه یک(۱): گروه تمرینات کنترل آگاهانه-گروه دو(۲): گروه تمرینات ثبات دهنده-گروه سه(۳): گروه کنترل

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170] [Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]

بحث و نتیجه گیری

هدف از مطالعه حاضر مقایسه تاثیر تمرینات کنترل آگاهانه و ثبات دهنده بر متغیرهای منتخب وضعیتی، درد و قدرت عضلات در افراد دارای حرکت پریشی کتف بود. نتایج این مطالعه نشان داد که تمرینات کنترل آگاهانه و ثبات دهنده تاثیر معنی داری بر روی شدت درد، میزان سر به جلو، طول عضله سینه ای کوچک و قدرت عضلات کتف داشتند در حالی که این در گروه کنترل تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

در پژوهش حاضر در رابطه با مداخلات تمرین درمانی می توان اذعان داشت که شاید انجام تمرینات ثبات دهنده و کنترل آگاهانه در افراد دارای حرکت پریشی کتف می تواند منجر به افزایش انعطاف پذیری عضله سینه کوچک به صورت غیر مستقیم از طریق افزایش قدرت عضلات پشتی(ذوزنقه ای تحتانی و میانی) شود و همین طور بنا به نتایج حاصل از این تحقیق موجب کاهش گرد پشتی و سر به جلو در این افراد گردد. سفتی عضله سینه ای کوچک موجب کاهش عملکرد دندانه ای قدامی و چرخش فوقانی و تیلت خلفی کتف را محدود می کند که رابطه طول-تنش عضلات چرخاننده شانه را تغییر می دهد(۲۰). کوتاهی عضله سینه ای کوچک موجب دور شدن و تیلت قدامی کتف می شود. کاهش تیلت خلفی و چرخش فوقانی در کتف ناشی از وضعیت سر به جلو و شانه به جلو یا قوز پشتی سینه ای است. این وضعیت با گذر زمان، عضلات دندانه ای قدامی، ذوزنقه ای تحتانی، تحت کتفی و چرخاننده های خلفی را در وضعیت مکانیکی ناکارآمد قرار می دهد و موجب ضعف آن ها می شود که از آن به عنوان عارضه پشت گرد (round shoulder) یاد می شود(۱۵). تحقیقات اخیر گزارش کرده اند که افزایش انعطاف پذیری در عضله سینه ای کوچک و فعالیت عضلات ذوزنقه ای تحتانی و دندانه ای قدامی مهم ترین درمان در بیماران دارای سندرم گیرافتادگی بافت نرم که نتیجه حرکت پریشی است، می باشد. تمرینات مختلفی برای افزایش انعطاف پذیری عضله سینه ای کوچک و فعالیت عضلات دندانه ای قدامی و ذوزنقه ای تحتانی در تحقیقات گذشته استفاده شده است. این تمرینات شامل تکنیک کشش توسط خود فرد که موجب افزایش قابل توجه در طول این عضله شده است(۲۱).

تحقیقات اخیر شامل افراد بدون علائم بیماری می باشد. هدف از این تحقیق بررسی افراد با علائم دیداری سندرم حرکت پریشی کتف و اعمال مداخلات تمرینی مناسب جهت تغییر فعالیت عضلات کتف، درد شانه می باشد. حرکت پریشی کتف در واقع نتیجه عدم تعادل بین عضلات ذوزنقه ای فوقانی و دندانه ای قدامی است. عضله دندانه ای قدامی یکی از عضلات حرکت دهنده و ثبات دهنده کتف می باشد. قسمت تحتانی و میانی عضله دندانه ای هم چنین ذوزنقه ای فوقانی و تحتانی به عنوان جفت نیرو عمل کرده و موجب کنترل حرکات چرخشی و هماهنگ کتف می شوند(۲۲). نتایج تحقیق حاضر نشان داد که هم تمرینات ثبات دهنده و هم تمرینات کنترل آگاهانه بر روی قدرت عضلات دندانه ای قدامی، ذوزنقه ای میانی و تحتانی تاثیر معناداری دارند. این نتایج در تایید با نتایج محققین قبلی بودند که به تاثیر مثبت تمرینات کنترل آگاهانه و ثبات دهنده روی قدرت عضلات کمربند شانه اشاره داشتند. تمرینات عضلات کتف جهت بهبود اختلالات مرتبط با حرکت پریشی کتف بر روی قدرت و فعالیت عضلات دندانه ای قدامی و ذوزنقه ای تحتانی تمرکز دارد. این تمرینات هم چنین موجب بهبود ایمبالانس های عضلانی در کتف می شود. در همین راستا De mey و همکاران(۲۰۱۳) گزارش کردند که فعالیت عضلات ذوزنقه ای تحتانی و میانی طی تمرین چرخش خارجی شانه به حالت خوابیده به پهلو همراه با کنترل آگاهانه افزایش یافته است(۲۳). هم چنین Mottram و همکاران(۲۰۰۹) دریافتند که فعالیت عضلات ذوزنقه ای میانی و تحتانی هنگام حفظ کتف به حالت خنثی در شرایط ایستا با کنترل آگاهانه افزایش معناداری یافته است. هم چنین گزارش شد، کنترل آگاهانه در افراد دارای علائم بیماری مشابه با افراد سالم می باشد(۲۴). مطابق با تحقیق حاضر، Ou و همکاران(۲۰۱۶) دریافتند که تمرینات کنترل آگاهانه باعث تغییر جهت یابی و فعالیت عضلات مرتبط با کتف در افراد دارای علائم بیماری می شود. این تمرینات به صورت چشم گیری تعادل و

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]
[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]

نسبت عضلات را بهبود می بخشید(۱۲). منطبق بر تحقیق حاضر تمرینات کنترل آگاهانه و ثبات دهنده طی شش هفته موجب تغییر معناداری در قدرت عضلات ذوزنقه ای و دندانه ای قدامی داشته است. بنا بر این طبق مطالعات قبلی و بنا بر ماهیت تمرینات این تحقیق، می توان گفت که بهبود فعالیت عضلات ذوزنقه ای و دندانه ای قدامی احتمالاً به علت هم سویی این تمرینات با یافته های تحقیقات پیشین است و با توجه به این یافته ها می توان اثر این تمرینات را مدنظر قرار داد.

تحقیقات اندکی نقص قدرت عضلات تحت خاری و فوق خاری شانه را در افراد دارای حرکت پریشی کتف بررسی کرده اند. Merolla و Colleagues(۲۰۱۰) گزارش کردند که قدرت عضلات تحت خاری و فوق خاری در ورزشکاران بالای سر دارای علایم حرکت پریشی، کاهش می یابد. در هر دو تحقیق، تعادل و کنترل عضلات ثبات دهنده، بعد از شش ماه برنامه توانبخشی بهبود یافته بود و افزایش معناداری بعد از ۳ و ۶ ماه توانبخشی در قدرت عضلات تحت خاری و فوق خاری گزارش شد(۱۶). بر اساس این نتیجه، Merolla و همکاران(۲۰۱۰) پیشنهاد کردند که عدم تعادل در عضلات کتف منجر به حرکت پریشی کتف شده و موجب تغییر رابطه طول-تنش در عضلات چرخاننده شانه و در نتیجه ضعف در عضلات فوق خاری و تحت خاری به طور ثانویه می شود. در دیگر تحقیقان گمان می رود که بی تعادلی در عضلات ثبات دهنده کتف که منجر به تغییر موقعیت کتف و یکی از علل ضعف عضلات فوق خاری و تحت خاری می باشد(۱۶). بر اساس نتایج تحقیق حاضر، قدرت عضله فوق خاری طی شش هفته تمرینات کنترل آگاهانه افزایش معنی داری داشت در حالی که در تمرینات ثبات دهنده این تغییر معنی دار نبود. در رابطه با قدرت عضله تحت خاری می توان گفت، کم بودن مدت زمان پروتکل تمرینی نسبت به تحقیق اخیر افزایش معناداری در قدرت این عضلات مشاهده نشد اما در مقایسه میانگین ها می توان دریافت پروتکل تمرینات در صورت ادامه می تواند تاثیرگذار باشد.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تمرینات کنترل آگاهانه و ثبات دهنده موجب کاهش درد شانه در هر دو گروه تمرینی شد، حال آن که در گروه کنترل تفاوت معنی داری مشاهده نشد. افزایش فعالیت عضلات تضعیف شده باعث کاهش درد در افراد دارای حرکت پریشی می شود. در همین راستا Park و همکاران (۲۰۱۳) گزارش کردند که تمرینات کنترل آگاهانه موجب بهبود درد، عملکرد، دامنه حرکتی شانه و شرایط بیماران با سندرم گیرافتادگی بافت نرم در شانه شود(۲۵). Strufy ،Baskurt و همکاران(۲۰۱۳) گزارش کردند که تمرینات ثبات دهنده می تواند موجب افزایش قدرت عضلات و وضعیت صحیح کتف شود. هم چنین تمرینات موجب تصحیح وضعیت موثر عضلات کتف(بالابرنده کتف و گروه عضلات متوازی الاضلاع) و هم چنین منجر به کاهش تنش در عضلات و درد می شود(۲۶،۲۷). هم چنین آن ها دریافتند که شرکت کنندگان بعد دریافت تمرینات متمرکز کتف(تحرک بخشی دستی، کشش و تمرینات ثبات دهنده) ناتوانی کتف و شدت درد آن ها کاهش یافته و وضعیت کتف و قدرت عضلات بهبود پیدا کرده بود(۲۷). هم چنین در تحقیق دیگر Baskurt و همکاران(۲۰۱۱) گزارش کردند تمرینات ثبات دهنده موجب بهبود شدت درد، قدرت عضلانی، حس وضعیت مفصل، دامنه حرکتی شانه، حرکت پریشی کتف و کیفیت زندگی در بیماران با گیرافتادگی بافت نرم در شانه شده است(۲۶). Alizadeh و همکاران(۲۰۰۹) آشکار کردند که برنامه تمرینی کتف می تواند وضعیت کتف را در افراد دارای کتف دور شده بهبود بخشد(۲۹). در پژوهش حاضر قدرت عضلات ذوزنقه ای تحتانی و میانی که عضلات مهم در جلوگیری از دور شدن کتف (protract) می باشند، بعد از تمرینات ثبات دهنده افزایش معنی داری داشته است و هم چنین شدت درد نیز در این افراد کاهش معنی داری داشت که همسو با این تحقیق می باشد. تحقیقات مختلفی مانند تحقیقات بالا نتایج این تحقیق را در مورد کاهش درد، افزایش عملکرد و قدرت عضلات دندانه ای قدامی، ذوزنقه ای تحتانی و میانی بعد از انجام تمرینات کنترل آگاهانه

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]
[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]

تصدیق می کند. این کاهش درد شاید به گفته Kadi و همکاران(۲۰۰۰) به دلیل هایپرتروفی عضلانی و افزایش مویرگ در اطراف فیبر عضلانی شده در تمرینات قدرتی شود که منجر به افزایش جریان خون و کاهش شدت درد می شود(۲۸). تحقیقات گذشته نشان دادند که تمرینات متمرکز کتف بر روی عضلات پیرامون کتف(تمـــرینات کنترل عصبی-عضلانی و قدرتی عضلات) در افراد دارای گیر افتادگی در شانه موجب کاهش معنادار در درد افراد و بهبودی معناداری در عملکرد کتف می شود(۳۱). شاید این تمرینات موجب افزایش قدرت، بهبود وضعیت صحیح مفصل و بهبود حرکت پریشی کتف شود(۳۲). هم چنین این کاهش درد ممکن است بر اثر بهبود کنترل حرکتی، بهبود تحریک های نورون ها و دوک های عضلانی رخ داده باشد. هم چنین این کاهش می تواند بر اثر کاهش بار بر روی مفاصل بین مهره ای گردن نیز رخ داده باشد(۳۱،۳۲). با توجه به موارد ذکر شده، برنامه های تمرینی ذکر شده موجب کاهش درد در این افراد همراه است که این مسئله ممکن است باعث بهبود کیفیت حرکات، بهبود کیفیت زندگی و کاهش فشار بر مفاصل گردن و شانه در این افراد، شود.

توانبخشی و تمرین درمانی سندرم دیکسنزیای کتف از شروع در قسمت فوقانی و پایان در قسمت تحتانی تاکید دارد. اولین هدف درمان دستیابی به وضعیت و عملکرد بهینه در تیلت تحتانی، چرخش فوقانی و خارجی می باشد. کنترل عضلات ثبات دهنده فوقانی که منجر به کنترل حرکت سه بعـــدی کتف می شود و دســـتیابی به سیستـــم منسجم بازتوانی عضلات بزرگ در اندام تحتانی به هنگام درمان کتف و شانه امری ضروری است(۳۰). هم چنین خم شدن ران و تنه موجب تسهیل در پروترکشن کتف، در صورتی که باز شدن تنه و ران در طول چرخش به حرکت ریترکشن کتف کمک می کند. این نکته مهم است که ابتدا نقص در قدرت و انعطاف پذیری در سگمانت های فوقانی(لگن، ران و ثبات مرکزی) برطرف گشته، سپس به درمان کتف و یا شانه بپردازیم. پروتکل ثبات دهنده کتف بر بازآموزی عضلات در ثبات دهی پویای کتف، با اجرای تمرینات با طول اهرم کوتاه تر سپس تمرین همکاری زنجیره حرکتی و پیشرفت به سمت تمرینات با اهرم حرکتی بلند تاکید دارد(۳۰). در مقایسه با سه گروه تمرینی در این تحقیق بیمارانی که برنامه تمرینات کنترل آگاهانه و ثبات دهنده دریافت کرده اند به صورت معناداری شدت درد کاهش و قدرت عضلات و متغیرهای وضعیتی آن ها در مقایسه با گروه کنترل افزایش یافته است. بنا بر این ما می توانیم تمرینات ثبات دهنده و کنترل آگاهانه را به بیماران دارای سندرم حرکت پریشی کتف پیشنهاد کنیم.

راه های درمانی مختلفی برای اختـــلالات کتف وجود دارد که شامل درمان دستی، الـــکتروتراپی، جنبش پذیری کتف، مهره های گردن و پشتی و جراحی است. تمرین درمانی یکی دیگر از روش های درمانی اختلالات کتف است. از جمله تمرینات موثر که می توان به تمرینات ثبات دهنده و کنترل آگاهانه کتف اشاره کرد. به نظر می رسد استفاده از این دو نوع مولفه تمرینی موجب بهبود قدرت عضلات در کمربند شانه و کینماتیک بیومکانیکال مفاصل شانه و کتفی-سینه ای شود. یافته های این تحقیق از تاثیرگذاری تمرین درمانی به عنوان ابزاری ایمن برای بهبود کنترل ناتوانی وضعیتی حمایت کرده و بنا بر این افزودن به تمرینات کششی کمربند شانه و تمرینات قدرتی موجب بهبود متوسط کینماتیک و قدرت عضلات کتف در شش هفته تمرین می شود. طبق نتایج این تحقیق تاثیرگذاری تمرینات کنترل آگاهانه نسبت به تمرینات ثبات دهنده در فعالیت عضلات، میزان متغیرهای درد و وضعیتی بیشتر بوده است. بنا بر این استفاده از کنترل و بازخورد در حین انجام تمرینات کمربند شانه به خصوص کتف توصیه می گردد. از مـــحدودیت های این تحـــقیق می توان به انتخاب افراد دارای حرکت پریشی نوع یک و دو(برجستگی لبه داخلی و زاویـــه تـحتانی)، اشـــاره داشـــت که شرکت کنندگان با علایم نوع سوم از این تحقیق حذف شدند. به دلیل در دسترس نبودن آزمودنی ها بعد از پروسه تحقیقی پیگیری از نتایج تمرین محقق نشد. هم چنین یادگیری پروسه آزمون و تست گیری توسط آزمودنی ها در پس آزمون، ناتوانی در کنترل کارهای روزمره، رژیم غذایی و حالت های روحی از دیگر محدودیت های این تحقیق بود.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]

کد اخـــلاق مـــقاله: تحقـــیق حـــاضر دارای کـــد اخـــلاقـــی بـــه شـــمـــاره IR.umsu.rec.1395.589 مـــورخـــه ۹۵/۱۲/۱۱ می باشد.

References

1. Clark M, Lucett S. NASM essentials of corrective exercise training. 3th ed. Baltimore Lippincott Williams Wilkins Publication. 2010;P.33-45.
2. Hamill J, Knutzen KM. Biomechanical basis of human movement. 2th ed. NewYork Lippincott Williams Wilkins Publication. 2006;P.67-88
3. Kibler WB, Uhl TL, Maddux JW, Brooks PV, Zeller B, Mcmullen J. Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction a reliability study. J Should Elb Surge 2002;11:550-6. doi:10.1067/mse.2002.126766
4. Mcclure P, Tate AR, Kareha S, Irwin D, Zlupko E. A clinical method for identifying scapular dyskinesis part 1 reliability. J Athle Train 2009;44:160-4. doi:10.4085/1062-6050-44.2.160
5. Silva RT, Hartmann LG, Souzalaurino CF, Bilo JR. Clinical and ultrasonographic correlation between scapular dyskinesia and subacromial space measurement among junior elite tennis players. British J Sport Med2010;44:407-10. doi:10.1016/j.ptsp.2009.11.002
6. Timmons MK, Thigpen CA, Seitz AL, Karduna AR, Arnold BL, Michener LA. Scapular kinematics and subacromial-impingement syndrome: a meta-analysis. J Sport Rehabil 2012;21:354-70. doi:10.1123/jsr.21.4.354
7. Warth RJ, Millett PJ. Physical examination of the shoulder an evidence based approach. 1th ed. NewYork Springer Publication. 2015; P.219-222.
8. Huang TS, Huang CY, Ou HL, Lin JJ. Scapular dyskinesis patterns functional disability and associated factors in people with shoulder disorders. Manual Therap2016; 26:165-71. doi:10.1016/j.physio.2015.03.3430
9. Kibler WB, Ludewig PM, McClure PW, Michener LA, Bak K, Sciascia AD. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury the consensus statement from the Scapular Summit. Br J Sport Med 2013;47:877-85. doi:10.1136/bjsports-2013-092425
10. Laudner KG, Moline MT, Meister K. The relationship between forward scapular posture and posterior shoulder tightness among baseball players. The American J Sport Med 2010;38:2106-12. doi:10.1177/0363546510370291
11. Uhl TL, Kibler WB, Gecewich B, Tripp BL. Evaluation of clinical assessment methods for scapular dyskinesis. Arth J Arth Rel Surge 2009;25:1240-8. doi:10.1016/j.arthro.2009.06.007
12. Ou HL, Huang TS, Chen YT. Alterations of scapular kinematics and associated muscle activation specific to symptomatic dyskinesis type after conscious control. Manual Therap 2016;26:97-103. doi:10.1016/j.math.2016.07.013
13. Buttagat V, Taepa N, Suwannived N, Rattanachan N. Effects of scapular stabilization exercise on pain related parameters in patients with scapulocostal syndrome: a randomized controlled trial. J Bodywork Move Therap 2016;20:115-22. doi:10.1016/j.jbmt.2015.07.036
14. Cools AM, Struyf F, De Mey K, Maenhout A, Castelein B, Cagnie B. Rehabilitation of scapular dyskinesis: from the office worker to the elite overhead athlete. Br J Sports Med 2013;48:692-7. doi:10.1136/bjsports-2013-092148
15. Janda V, Frank C, Liebenson C. Evaluation of muscular imbalance. Rehabil Spine Pract Manual. 1996;P:97-112.
16. Merolla G, De Santis E, Campi F, Paladini P, Porcellini G. Infraspinatus scapular retraction test: a reliable and practical method to assess infraspinatus strength in overhead athletes with scapular dyskinesis. J Orth Traumatol2010;11:105-10. doi: 10.1007/s10195-010-0095-x
17. Petersonkendall F, Kendallmccreary E, Geiseprovance P, McIntyrerodgers M, Romani W. Muscles testing and function with posture and pain. 2th ed. Philadelphia Lippincott Williams Wilkins Publication. 2005; P.111-15.
18. Ludwig O, Hammes A, Kelm J, Schmitt E. Assessment of the posture of adolescents in everyday clinical practice:

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]
[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]

Intra-rater and inter-rater reliability and validity of a posture index. J Bodywork Move Therap2016;20:761-6. doi:10.1016/j.jbmt.2016.04.004
19. Lewis JS. The pectoralis minor length test a study of the intra-rater reliability and diagnostic accuracy in subjects with and without shoulder symptoms. BMC Musc Disord2007;8:64-6. doi:10.1186/1471-2474-8-64
20. Kibler WB, Chandler TJ, Shapiro R, Conuel M. Muscle activation in coupled scapulohumeral motions in the high performance tennis serve. British J Sports Med 2007;41:745-9. doi:10.1136/bjsm.2007.037333
21. Williams JG. The acute effects of two passive stretch maneuvers on pectoralis minor length and scapular kinematics among collegiate swimmers. Int J Sport Physical Therap 2013;8:25. doi: 10.1201/b13922-7
22. Ebied AM, Kemp GJ, Frostick SP. Measuring myoelectric fatigue of the serratus anterior in healthy subjects and patients with long thoracic nerve palsy. J Orth Res 2004;22:872-7. doi:10.1016/j.orthres.2003.12.004
23. Demey K, Danneels L, Cagnie B. Conscious correction of scapular orientation in overhead athletes performing selected shoulder rehabilitation exercises: the effect on trapezius muscle activation measured by surface electromyography. J Orth Sport Phys Therap2013;43:3-10. doi:10.2519/jospt.2013.4283
24. Mottram SL, Woledge RC, Morrissey D. Motion analysis study of a scapular orientation exercise and subjects ability to learn the exercise. Manual Therap 2009;14:13-8. doi:10.1016/j.math.2007.07.008
25. Park SI, Choi YK, Lee JH, Kim YM. Effects of shoulder stabilization exercise on pain and functional recovery of shoulder impingement syndrome patients. Phys Therap Sci2013;25:1359-62. doi:10.1589/jpts.25.1359
26. Baskurt Z, Baskurt F. The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome. J Back Muscu Rehabi2011;24:173-9. doi:10.3233/BMR-2011-0291
27. Struyf F, Nijs J, Mollekens S, Jeurissen I. Scapular focused treatment in patients with shoulder impingement syndrome a randomized clinical trial. Clin Rheumatol 2013;32:73-85. doi: 10.1007/s10067-012-2093-2
28. Kadi F, Ahlgren C, Waling K. The effects of different training programs on the trapezius muscle of women with work-related neck and shoulder myalgia. Acta Neuropathol2000;100:253-8. doi:10.1007/s004019900
29. Alizadeh M, Daneshmandi H, Shademan B, Ahmadizad S. The effects of exercise training on scapula position of muscle activity measured by EMG. World J Sport Sc 2009;2:48-52.
30. Kibler WB, Mcmullen J, Uhl T. Shoulder rehabilitation strategies guidelines and practice. Ope Tech Sports Med2000;8:258-67. doi:10.1053/j.otsm.2012.03.012
31. Worsley P, Warner M, Mottram S, Gadola S, Veeger H, Hermens H, et al. Motor control retraining exercises for shoulder impingement effects on function, muscle activation and biomechanics in young adults. J Should Elbow Surge 2013;22: 9-11. doi:10.1016/j.jse.2012.06.010
32. Roy JS, Moffet H, Hebert LJ, Lirette R. Effect of motor control and strengthening exercises on shoulder function in persons with impingement syndrome a single subject study design. Manual Therap. 2009;14:180-8. doi:10.1016/j.math.2008.01.010

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]

Comparison of the Effect of Scapular Stabilization and Conscious Control Training on Postural Variables, Pain, and Selected Muscle Strength in Patients with Scapular Dyskinesia

Mohamamdgholipouraghdam G[1], Letafatkar A[1], Hadadnezhad M[1]*

(Received: January 6, 2018 Accepted: February 12, 2018)

Abstract

Introduction: Scapular orientation and movements can affect the function of the shoulder. Changes in scapular alignment or movement in shoulder regions have the potential to alter the kinetic chain of the body. Therefore, this study aimed at comparing scapular stabilization and conscious control training on postural variables, pain, and selected muscle strength in patients with scapular dyskinesia.

Materials & Methods: A cross-sectional study was conducted on 44 female subjects who suffered from scapula dyskinesia (inferior angle and medial border prominent pattern). The mean age, height, and weight of the subjects were 26±1.94, 165.7±4.12 cm, and 55.1±3.31 kg, respectively. The participants were selected purposefully and randomly assigned into stabilization (n=15), conscious control training (n=15) and control groups (n=14). A handheld dynamometer, visual analogue scale, a goniometer, and a ruler were utilized in order to determine the isometric strength of selected scapular muscles, the amount of pain, the amount of forward head angle, and the length of pectoralis minor index, respectively. The experimental groups were subjected to scapular stabilization and conscious control training three days weekly for six weeks.

Findings: The results showed that the amount of forward head inclination (P_1=0.02, P_2=0.03) and pain (P_1=0.03, P_2=0.04) decreased significantly in experimental groups. In addition, the strength of serratus anterior muscles (P_1=0.05) and supraspinatus (P_1=0.04) increased significantly in conscious control training group. There was also an increase in the strength of lower trapezius (P_1=0.00, P_2=0.01) and flexibility of pectoralis minor muscle in both groups (P_1=0.00, P_2=0.00) as well as middle trapezius in stabilization group (P_2=0.05). However, there was no increase in the strength of serratus anterior muscles (P_2=0.08), and supraspinatus (P_2=0.07) in stabilization group, middle trapezius in conscious control group (P_1=0.12), and infraspinatus in both groups (P_1=0.14, P_2=0.93). Furthermore, no significant differences were observed between the two experimental groups regarding the variables under study. The results of the study showed that six weeks of interventions may result in the reduction of pain, improvement of selected scapular muscle strength and postural variables. It can be said that the stabilization and conscious control trainings improve the direction and movement of the scapula in people with scapular dyskinesia. *Ethics code:* IR.umsu.rec.1395.589

Discussion & Conclusions: According to the results, the effect of exercise therapy is confirmed as a safe technique for the improvement of postural disabilities. Therefore, it is suggested that stabilization and conscious control trainings be used with other general shoulder exercise protocols.

Keywords: Conscious control training, Dyskinesia, Stabilization training

1. Dept of Biomechanics and Sports Injury, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran
** Corresponding author Email: ghazal.golipour@yahoo.com*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]

پیوست

پروتکل تمرینات ثبات دهنده:

جدول پروتکل تمرینی ثبات دهنده

هفته	روز	تمرین کششی	پرس بالای سر	کشش هوریزنتال	ریترکشن+چرخش خارجی	اکستنشن مقاومتی شانه	پرس سینه
		ست و تکرار					
هفته اول	روز اول	۱×۶	۱×۶	۱×۶	۱×۶	–	–
	روز دوم	۱×۶ ۱×۸	۱×۶ ۱×۸	۱×۶ ۱×۸	۱×۶ ۱×۸	–	–
	روز سوم	۱×۶ ۱×۸ ۱×۴	۱×۶ ۱×۸ ۱×۴	۱×۶ ۱×۸ ۱×۴	۱×۶ ۱×۸ ۱×۴	–	–
هفته دوم	روز اول	۲×۶	۲×۶	۲×۶	۲×۶	–	–
	روز دوم	۲×۶ ۲×۸	۲×۶ ۲×۸	۲×۶ ۲×۸	۲×۶ ۲×۸	–	–
	روز سوم	۲×۶ ۲×۸ ۲×۴	۲×۶ ۲×۸ ۲×۴	۲×۶ ۲×۸ ۲×۴	۲×۶ ۲×۸ ۲×۴	–	–
هفته سوم	روز اول	–	۲×۸	۲×۸	۲×۸	۱×۶	–
	روز دوم	–	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۱×۶ ۱×۸	–
	روز سوم	–	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۴	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۴	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۴	۱×۶ ۱×۸ ۱×۴	–
هفته چهارم	روز اول	–	۲×۸	۲×۸	۲×۸	۲×۶	–
	روز دوم	–	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۶ ۲×۸	–
	روز سوم	–	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۶ ۲×۸ ۲×۴	–
هفته پنجم	روز اول	–	–	۲×۸	۲×۸	۲×۸	۱×۶
	روز دوم	–	–	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۱×۶ ۱×۸
	روز سوم	–	–	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۱×۶ ۱×۸ ۱×۴
هفته ششم	روز اول	–	–	۲×۸	۲×۸	۲×۸	۲×۶
	روز دوم	–	–	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۶ ۲×۸
	روز سوم	–	–	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۶ ۲×۸ ۲×۴

پروتکل تمرینات کنترل آگاهانه:

جدول پروتکل تمرینی کنترل آگاهانه

هفته	روز	تمرین کششی	اکستنشن شانه(دمر) وزنه=kg۱/۵	هوریزنتال ابداکشن+ چرخش خارجی شانه(دمر) وزنه=kg۱	فلکشن شانه(پهلو) وزنه=kg۲	چرخش خارجی شانه(پهلو) وزنه=kg۲/۵	الویشن شانه در صفحه کتف وزنه=kg۲
		ست و تکرار					
هفته اول	روز اول	۱×۶	۱×۶	۱×۶	۱×۶	–	–
	روز دوم	۱×۶ ۱×۸	۱×۶ ۱×۸	۱×۶ ۱×۸	۱×۶ ۱×۸	–	–
	روز سوم	۱×۶ ۱×۸ ۱×۴	۱×۶ ۱×۸ ۱×۴	۱×۶ ۱×۸ ۱×۴	۱×۶ ۱×۸ ۱×۴	–	–
هفته دوم	روز اول	۲×۶	۲×۶	۲×۶	۲×۶	–	–
	روز دوم	۲×۶ ۲×۸	۲×۶ ۲×۸	۲×۶ ۲×۸	۲×۶ ۲×۸	–	–
	روز سوم	۲×۶ ۲×۸ ۲×۴	۲×۶ ۲×۸ ۲×۴	۲×۶ ۲×۸ ۲×۴	۲×۶ ۲×۸ ۲×۴	–	–
هفته سوم	روز اول	–	۲×۸	۲×۸	۲×۸	۱×۶	–
	روز دوم	–	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۱×۶ ۱×۸	–
	روز سوم	–	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۴	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۴	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۴	۱×۶ ۱×۸ ۱×۴	–
هفته چهارم	روز اول	–	۲×۸	۲×۸	۲×۸	۲×۶	–
	روز دوم	–	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۶ ۲×۸	–
	روز سوم	–	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۶ ۲×۸ ۲×۴	–
هفته پنجم	روز اول	–	–	۲×۸	۲×۸	۲×۸	۱×۶
	روز دوم	–	–	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۱×۶ ۱×۸
	روز سوم	–	–	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۱×۶ ۱×۸ ۱×۴
هفته ششم	روز اول	–	–	۲×۸	۲×۸	۲×۸	۲×۶
	روز دوم	–	–	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۸ ۲×۱۰	۲×۶ ۲×۸
	روز سوم	–	–	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۸ ۲×۱۰ ۲×۶	۲×۶ ۲×۸ ۲×۴

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-07]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.170]