Arch
10.22037/JRM.2020.113235.2337 Research Article

Effect of Ten Weeks of Corrective Exercises on Scapular Position and Performance of Elite Wrestlers with Trunk and Shoulder Gridle Deformity

Toraj Yoosefi[1], Foad Seidi[2*], Mahdieh Akoochakian[3]

1. Phd Student, Department of Sport Sciences, Kish International Campus, University of Tehran, Kish, Iran
2. Faculty Member and Associate Professor, Sport Medicine and Health Department, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran
3. Assistant Professor, Department of Sport Science, Kish International Campus, University of Tehran, Kish,iran

Received: 2020.February.20 **Revised:** 2020.October.12 **Accepted:** 2020.October.12 **Published Online:** 2020.May.11

ABSTRACT

Background and Aims: Changes in the natural sapular position in wrestlers can affect the spine and their shoulders alignment and the combination of these changes affects the wrestlers' performance. However, there is little scientific evidence for the effectiveness of training in the scapular position of these atheletes' performance. The aim of the current study was to investigate the effect of 10 weeks of corrective exercises on scapular position and elite wrestlers performance with trunk and shoulder girdle disorders.

Materials and Methods: The statistical population of the study included the elite male 18-27 year-old wrestlers in Mazandaran province. Totally, 34 wrestlers with forward shoulder greater than 55° and increased kyphosis greater than 45° were selected purposefully and divided into two control groups (age: 21.35±3.27 years, height: 1.76±0.87 cm, weight: 78/94±13.00 kg) and exercise group (age: 20.29±2.11 years, height: 1.72±0.80 cm, weight: 71/11±16.70 kg). Increased thoracic kyphosis angle was measured using a flexible ruler and forward shoulders angle was measured via photogrammetry as an indicator of trunk and shoulder girdle disorder. Also, scapular position and wrestling performance were measured using the LSST and YBU-UQ functional test, respectively. The experimental group performed a standard training program for 10 weeks; the control group performed their daily activities. Data were analyzed using covariance analysis and t-test at the significance level of 0.05.

Results: The results showed that the corrective exercise program had a significant effect on the improvement of scapular position in zero degree ($p = 0.001$), 45 degree ($p = 0.001$), and 90 degree ($p = 0.001$) lateral movements, forward shoulder angle ($p = 0.001$), kyphosis angle ($p = 0.001$), and performance of wrestlers ($p = 0.001$).

Conclusion: According to the results of the current study, it seems that targeted corrective exercises can have a positive effect on their performance by improving the position of scapula in wrestlers with trunk and shoulder girdle disorders. Improved scapular position can be effective in improving the performance of wrestlers.

Keywords: Deformity, Wrestler; Scapular position; Performance; Corrective exercise

How to cite this article: Toraj Yoosefi, Foad Seidi, Mahdieh Akoochakian. Effect of ten weeks corrective exercises on scapular position and performance of elite wrestlers with trunk and shoulder gridle deformity. J Rehab Med. 2021, 9(4):246-256.

[*]**Corresponding Author**: Foad Siedi, Faculty Member and Associate Professor, Sport Medicine and Health Department, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran
Email: foadseidi@ut.ac.ir

www.SID.ir

Arch
10.22037/JRM.2020.113235.2337 مقاله پژوهشی

بررسی تاثیر ۱۰ هفته تمرینات اصلاحی بر موقعیت قرارگیری استخوان کتف و عملکرد کشتی‌گیران نخبه با اختلال تنه و کمربند شانه

تورج یوسفی[۱]، فواد صیدی[۲*]، مهدیه آکوچکیان[۳]

۱. دانشجوی دکتری، گروه علوم ورزشی، پردیس بین‌المللی کیش، دانشگاه تهران، کیش، ایران
۲. دانشیار، گروه بهداشت و طب ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران، ایران
۳. استادیار، گروه علوم ورزشی، پردیس بین‌المللی کیش، دانشگاه تهران، کیش، ایران

دریافت مقاله ۱۳۹۸/۱۲/۰۱ **بازنگری مقاله** ۱۳۹۹/۰۲/۱۵ **پذیرش مقاله** ۱۳۹۹/۰۲/۱۹

چکیده

مقدمه و اهداف: تغییر موقعیت طبیعی کتف در کشتی‌گیران می‌تواند بر راستای ستون مهره‌ها و شانه آنها و مجموعه این تغییرات روی عملکرد کشتی‌گیران تاثیرگذار باشد. با این وجود، شواهد علمی معتبر در زمینه میزان اثربخشی مطلوب تمرینات در وضعیت قرارگیری کتف و عملکرد کشتی‌گیران اندک است. هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر ۱۰ هفته تمرینات اصلاحی بر موقعیت قرارگیری استخوان کتف و عملکرد کشتی‌گیران نخبه با اختلال تنه و کمربند شانه بود.

مواد و روش‌ها: جامعه آماری تحقیق حاضر را کشتی‌گیران مرد نخبه ۲۷-۱۸ سال در استان مازندران تشکیل دادند. از این بین، ۳۴ کشتی‌گیر با زاویه‌ی شانه‌به‌جلوی بزرگتر از ۵۵ درجه و کایفوز افزایش‌یافته بزرگتر از ۴۵ درجه به‌صورت هدفمند انتخاب شدند و در قالب ۲ گروه کنترل (با میانگین سنی ۳/۲۷±۲۱/۳۵ سال، قد ۰/۸۷±۱/۷۶ متر، وزن ۱۳/۰۰±۷۸/۹۴ کیلوگرم) و گروه تمرینی (با میانگین سنی ۲/۱۱±۲۰/۲۹ سال، قد ۰/۸۰±۱/۷۲ متر، وزن ۱۶/۷۰±۷۱/۱۱ کیلوگرم) به‌صورت تصادفی مورد مطالعه قرار گرفتند. میزان زاویه کایفوز افزایش‌یافته سینه‌ای با استفاده از خط‌کش منعطف و میزان زاویه عارضه شانه‌به‌جلو با روش فتوگرامتری به‌عنوان شاخصی از اختلال تنه و کمربند شانه‌ای اندازه گیری شد. همچنین وضعیت قرارگیری استخوان کتف و عملکرد کشتی‌گیران به‌ترتیب با استفاده از آزمون حرکت جانبی کتف (LSST) و آزمون عمل YBT-UQ اندازه‌گیری شد. گروه تمرینات اصلاحی یک برنامه تمرینی استاندارد را به مدت ۱۰ هفته انجام دادند، درحالی‌که گروه کنترل به فعالیت‌های روزانه خود پرداختند. برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از آزمون‌های تحلیل کوواریانس و نیز آزمون تی همبسته در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد برنامه تمرینی اصلاحی اثر معناداری بر بهبود موقعیت کتف در وضعیت‌های صفر درجه (p=۰/۰۰۱)، ۴۵ درجه (p=۰/۰۰۱) و ۹۰ درجه (p=۰/۰۰۱) حرکت جانبی، زاویه شانه‌به‌جلو (p=۰/۰۰۱)، زاویه کایفوز (p=۰/۰۰۱) و نیز عملکرد کشتی‌گیران (p=۰/۰۰۱) داشت.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج حاصل از تحقیق حاضر به نظر می‌رسد تمرینات اصلاحی هدفمند می‌تواند با بهبود موقعیت قرارگیری استخوان کتف در کشتی‌گیران دارای اختلالات تنه و کمربند شانه‌ای بر عملکرد آنان نیز اثر مثبت داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: ناهنجاری؛ کشتی‌گیر؛ وضعیت قرارگیری کتف؛ عملکرد؛ تمرینات اصلاحی

نویسنده مسئول: فواد صیدی، دانشیار، گروه بهداشت و طب ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران، ایران
آدرس ایمیل: foadseidi@ut.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه و اهداف

یکی از بخش‌هایی که در حفظ وضعیت بدنی خوب نقش اساسی دارد، کمربند شانه به‌ویژه نحوه قرارگیری استخوان‌های کتف و عملکرد آن است. موقعیت کتف در حالت استراحت روی قفسه سینه بر عملکرد عضلاتی که به آن چسبیده‌اند، تاثیر می‌گذارد. نتایج برخی از پژوهش‌ها نشان می‌دهد که موقعیت استخوان‌های کتف در کمربند شانه‌ای به دلیل متفاوت بودن محل چسبندگی عضلات، به‌عنوان یک پایه برای اتصال عضلات مختلف عمل می‌کند؛ از این رو، پژوهشگران اعتقاد دارند که تغییر محل این استخوان در برخی از ناهنجاری‌ها مشاهده می‌شود و بر عملکرد عضلات کمربند شانه به‌ویژه عضلات ثابت‌کننده کتف تاثیر می‌گذارد.[۱-۳] کیبلر[۱] هر گونه تغییر در موقعیت قرارگیری و حرکت طبیعی کتف را تحت عنوان «اختلال حرکتی کتف»[۲] مطرح و معرفی نموده است.این محقق در پژوهشی به بررسی نقش کتف در عملکرد شانه ورزشکاران پرداخت و نقش محوری این موضع را در عملکرد شانه مهم ارزیابی کرد. پژوهش وی گسترده بود، به‌نحوی‌که بیومکانیک طبیعی کتف، چگونگی عملکرد کتف در آسیب‌های ناشی از شانه، درمان و توانبخشی کتف را مورد توجه قرار داد. در این خصوص، هوگلوم[۳] و کیبلر در اهمیت وضعیت طبیعی بخش‌های مختلف بدن عنوان نمودند که تغییر در راستای استخوان کتف در عملکرد موضعی و زنجیره حرکتی قابل‌مشاهده است؛ به‌گونه‌ای که دور یا نزدیک شدن کتف به ستون فقرات، ناهنجاری‌های وضعیتی مختلفی مانند سینه کبوتری، شانه گرد، کیفوز سینه‌ای و کتف بالدار را در پی خواهد داشت.[۴، ۵]

ورزشکاران با تیپ‌ها و وضعیت‌های بدنی ویژه قابل‌شناسایی هستند و یکی از مشخصه‌های ورزشکاران، وضعیت بدنی آنها است که آنها را به شکل برجسته‌ای از دیگران متمایز می‌کند. ورزشکاران برای رسیدن به هر گونه پیشرفت باید وارد برنامه‌های طولانی‌مدت تمرینی شوند[۶] که ممکن است هر ورزشکار بسته به نوع فعالیت ورزشی مستعد نوع خاصی از ناهنجاری‌ها یا انحرافات پاسچرال شود که حتی از نظر غالب مربیان و ورزشکاران حسن تلقی شود؛ این در حالی است که انحرافات وضعیتی ممکن است به طیف وسیعی از اختلالات منجر شده و در نهایت بر عملکرد اثر منفی بگذارد.[۷، ۸] به‌عنوان نمونه، در رشته کشتی که ورزش اول کشور محسوب شده و طیف گسترده‌ای از افراد به این رشته ورزشی مشغول هستند، ورزشکار در هنگام انجام تمرینات و مسابقه کشتی وضعیت‌هایی غیر از وضعیت نرمال را اتخاذ می‌کند؛ لذا این تمرینات در طی دوره‌های طولانی‌مدت ممکن است باعث ایجاد تغییراتی در پوسچر، ایمبالانس عضلانی و قدرت عضلانی ناحیه تنه ورزشکار شود و این وضعیت بدنی و الگوی حرکتی ضعیف می‌تواند منجر به آسیب و اختلال در عملکرد شود.[۶] در ورزش کشتی شاید به‌ندرت بتوان فنی را یافت که در اجرای آن تنه و اندام فوقانی دخیل نباشد. با توجه به این مطلب، می‌توان به نقش کلیدی استخوان کتف، ستون فقرات و مجموعه مفصل شانه در این ورزش پی برد. وضعیت بدنی اتخاذشده در ورزش کشتی آزاد می‌تواند روی پوسچر و عملکرد کشتی‌گیران تاثیر بگذارد.[۸] سولوسکی و همکاران[۴] (۲۰۱۳) نشان دادند که یک برنامه تمرینی اختصاصی و هدفمند با تکنیک‌های غالب در کشتی آزاد، طول و عمق کایفوز پشتی را بیشتر کرده است.[۹] کیسر و همکاران[۵] (۲۰۱۴) گزارش کردند بر اثر بار محوری در سطح ساجیتال، تغییرات معناداری در وضعیت بدنی کشتی‌گیران آزادکار خانم اتفاق افتاد، اما تغییرات ناچیزی در سطح فرونتال و عرضی اتفاق افتاد.[۱۰] پودلی ویف و همکاران[۶] (۲۰۱۲) مطالعه‌ای روی کشتی‌گیران آزادکار انجام دادند، نتایج پژوهش آنها نشان داد که این کشتی‌گیران دارای ناهنجاری کایفوز و اسکولیوز بودند.[۱۱] قمری و همکاران (۲۰۱۱) گزارش کردند که کایفوز سینه‌ای و فاصله استخوان‌های کتف کشتی‌گیران آزادکار به‌طور معناداری از گروه‌های فرنگی‌کار و غیرورزشکاران بیشتر می‌باشد.[۸] نتایج تحقیق رجبی و همکاران (۲۰۰۷) نشان داد که درجه انحنای کایفوز سینه‌ای کشتی‌گیران آزادکار نسبت به کشتی‌گیران فرنگی‌کار و افراد غیرورزشکار بیشتر بوده است.[۶] باباگل‌تبار و همکاران در پژوهش خود نشان دادند که زاویه سربه‌جلو، شانه‌به‌جلو، کایفوز و لوردوز در کشتی‌گیران بیشتر از افراد غیرورزشکار بوده است.[۱۲] با توجه به اینکه محققین مختلفی همچون وونگ جیو یو[۷] (۲۰۱۸)[۱۳] روایوو[۸] (۲۰۱۷)[۱۴] و بیات (۲۰۲۰)[۱۵] به تاثیر تمرینات مقاومتی و کششی بر روی تغییر موقعیت قرارگیری کتف اشاره کردند، به نظر می‌رسد رفع عدم تعادل عضلانی در این ناحیه در کاهش این اختلالات موثر باشد.

علی‌رغم اینکه برخی از کارشناسان برخورداری از تغییرات تطابقی مرتبط با وضعیت بدنی را برای ورزشکاران حرفه‌ای از قبیل کشتی‌گیران مزیت می‌دانند و همچنین این ورزشکاران مدعی هستند که نباید تغییری در وضعیت بدنی آنها ایجاد کرد و با این پوسچر قهرمان جهان شدند، با این حال، از نظر سلامتی و داشتن ساختاری سالم از همه جنبه‌ها از جمله سیستم اسکلتی-عضلانی و متعاقب آنها سایر سیستم‌های بدن، سلامت این افراد به خطر افتاده و احتمال بروز اختلال‌های

[1] Kibler
[2] Scapular Dyskinesis
[3] Huglum
[4] Sokołowski, et al.
[5] Kaiser, et al.
[6] Polivaev, et al.
[7] Won-Gyu Yoo
[8] Ruivo

www.SID.ir

Archive of SID

مختلف در سنین بعد از قهرمانی وجود دارد.[۸] بر اساس رویکرد پژوهشگران از جمله سرمن، سیستم‌های مختلف بدن از جمله سیستم عضلانی-اسکلتی که در اثر استفاده طولانی‌مدت از وضعیت خاص و تکرار حرکتی خاص در حالت و جهت یکنواخت دچار اختلال شود، نهایتا شاهد یک ناهنجاری خواهیم بود که متعاقب آن سایر سیستم-های بدن از جمله سیستم قلبی و عروقی، سیستم عصبی و بیومکانیک حرکت دچار تغییر شده و دیگر به‌صورت طبیعی به وظیفه خود نمی‌پردازند و در نهایت به‌صورت ناهنجاری بزرگ در کل سیستم بدنی ظاهر می‌شوند[۱۶]؛ بنابراین برخی از محققان توصیه می‌کنند که اثربخشی تمرینات اصلاحی بر کاهش ناهنجاری‌های قامتی و بهبود عملکرد ورزشکاران نخبه ضرورت داشته و باید مورد بررسی قرار گیرد. در همین راستا، لینچ و همکاران[۱] (۲۰۱۰) گزارش کردند که هشت هفته برنامه تمرینی بر روی شانه گرد و سربه‌جلو شناگران نخبه تاثیر معناداری داشت.[۷] معمارباشی و همکاران (۲۰۱۶) نیز در مطالعاتشان نشان دادند که ۸ هفته برنامه تمرینی اصلاحی کاهش معناداری در کایفوز و لوردوز تکواندوکاران داشته است.[۱۷] جلیلی و همکاران (۲۰۱۹) گزارش کردند که شش هفته تمرینات CX Worx بر عملکرد اندام فوقانی دختران ورزشکار مبتلا به نقص تنه تاثیر معناداری داشت.[۱۸] در پژوهشی، خداپرست (۲۰۱۹) در یک مطالعه نشان داد که تمرینات اصلاحی منتخب بر وضعیت ستون فقرات و کمربند شانه و عملکرد بوکسورها اثربخشی معناداری داشت.[۱۹]

از طرف دیگر، دسترسی به کشتی‌گیران نخبه برای بسیاری از محققان امری غیرممکن است؛ بنابراین با توجه به بررسی‌های به‌عمل‌آمده توسط محقق، تاکنون مطالعه‌ای در حوزه شناسایی و اصلاح ناراستایی اسکلتی-عضلانی کشتی‌گیران انجام نگرفته است؛ بنابراین تحقیق حاضر در نظر دارد به بررسی مقایسه‌ای تغییرات ایجادشده در موقعیت قرارگیری کتف و عملکرد کشتی-گیران نخبه قبل و بعد از اجرای یک برنامه تمرینی اصلاحی ۱۰ هفته‌ای بپردازد. از این رو، با توجه به ضرورت تمرینات اصلاحی در پیشگیری از ناراستایی‌های وضعیت بدنی، حفظ سلامت اسکلتی-عضلانی و وجود خلاء تحقیقی در این زمینه، محقق به بررسی تحقیق حاضر پرداخت.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نوع نیمه‌تجربی می‌باشد. پژوهشگر پس از گرفتن تاییدیه از کمیته اخلاق پژوهشگاه علوم ورزشی (کد:۴۸۸)، به هیات کشتی استان مازندران مراجعه کردند. جامعه آماری این تحقیق را کشتی‌گیران مرد نخبه ورزشکار ۲۷-۱۸ در استان مازندران تشکیل دادند که در سال ۹۸-۹۷ در لیگ حاضر بودند و با توجه به فرمول تعیین حجم نمونه، از این بین ۳۴ ورزشکار به‌عنوان نمونه آماری در دسترس انتخاب شدند و به-صورت تصادفی در دو گروه (۱۷ نفر در گروه کنترل و ۱۷ نفر در گروه تمرینی) قرار گرفتند. قبل از آغاز تحقیق، داشتن رضایت‌نامه کتبی آزمودنی‌ها برای شرکت داوطلبانه، داشتن ناهنجاری شانه‌به‌جلوی بزرگتر از ۵۵ درجه و کایفوز افزایش‌یافته بزرگتر از ۴۵ درجه از شرایط ورود به تحقیق بود. ابتلا به ناهنجاری‌های مداخله‌گر (اسکولیوز، لوردوز)، اختلال و بیماری در ناحیه کمربند شانه (مفصل گلنوهومرال، کتف، قفسه سینه) در ۶ ماه اخیر و عدم تمایل به ادامه همکاری، به خروج افراد از تحقیق حاضر منجر می‌شد.

جهت ارزیابی کایفوز، از خط‌کش منعطف با پایایی ۰/۹۱-۰/۹۲ و روایی ۰/۹۱ استفاده شد. از ورزشکار خواسته شد بدون پوشش در بالاتنه و با پای برهنه به-صورت راحت به‌طوری‌که دو دستش در کنار بدن قرار گیرد و وزن به‌طور مساوی روی دو پا تقسیم شود، بایستد. سپس ارزیاب با ماژیک مهره دوم و دوازدهم پشتی را علامت‌گذاری کرد. پس از مشخص شدن نقاط مورد نظر، خط‌کش منعطف بر روی ستون فقرات به‌صورتی‌که شکل ناحیه مورد نظر را به خود بگیرد و هیچ‌گونه فضای خالی بین خط‌کش و ستون فقرات نباشد، قرار داده شد. سپس نقاط مشخص‌شده بر روی ستون فقرات بر روی خط‌کش منتقل شد. در انتها، خط‌کش با احتیاط از روی ستون فقرات جدا شده و بر روی کاغذ مورد نظر قرار داده شد و به‌وسیله مداد انحنا بر روی کاغذ رسم گردید و نقاط مورد نظر مشخص شد. فاصله دو نقطه L و عمق انحنا از عمیق‌ترین نقطه H به‌وسیله خط‌کش اندازه‌گیری شد و سپس با استفاده از فرمول Ø=4arctan 2H/L زاویه کایفوز محاسبه شد.[۲۰، ۲۱]

در پژوهش حاضر، میزان شانه‌به‌جلو با استفاده از روش فتوگرامتری[۲] از نمای جانبی اندازه‌گیری شد. این روش از اعتبار و تکرارپذیری مطلوبی برخوردار بوده و در تحقیقات متعدد استفاده شد؛ به‌طوری‌که رایو و همکاران[۳] پایایی درون و بین آزمونگر را برای زاویه سربه‌جلو ۰/۶۶، ICC=۰/۸۷ و برای شانه‌به‌جلو ۰/۷۸، ICC=۰/۹۶ گزارش کردند. برای اندازه‌گیری زاویه شانه-به‌جلو با استفاده از این روش، ابتدا دو نشانه آناتومیکی برجستگی آکرومیون سمت راست و زائده خاری مهره C7 مشخص و با لندمارک نشانه‌گذاری شد. سپس از آزمودنی درخواست شد تا در محل تعیین‌شده کنار دیوار (در فاصله ۲۳ سانتی‌متری) طوری بایستد که بازوی چپ وی به سمت دیوار باشد. آنگاه، سه‌پایه عکسبرداری که دوربین دیجیتال نیز بر روی آن قرار داشت، در فاصله ۲۶۵ سانتی‌متری دیوار قرار گرفت و ارتفاعش در سطح

[1] Lynch et al.
[2] Photogrammetry
[3] Ruio, et al.

www.SID.ir

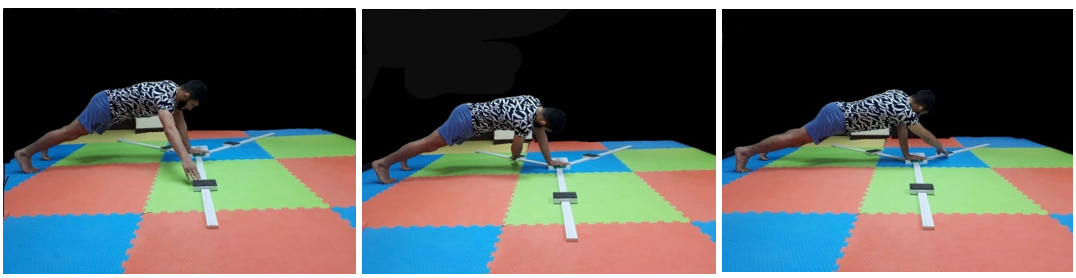
Archive of SID

شانه راست آزمودنی تنظیم گردید. در چنین شرایطی از آزمودنی درخواست شد تا سه بار به جلو خم شود و سه بار نیز دست‌هایش را به بالای سر ببرد و سپس به‌صورت راحت و طبیعی بایستد و نقطه‌ای فرضی را روی دیوار مقابل نگاه نماید (چشم‌ها در راستای افق باشد). آزمونگر پس از ۵ ثانیه مکث، اقدام به گرفتن عکس از نمای نیمرخ بدن کرد. در نهایت، عکس مذکور به رایانه منتقل و با استفاده از نرم‌افزار اتوکد، زاویه خط واصل C7 و زایده آکرومیون با خط عمود (زاویه شانه‌به‌جلو) اندازه‌گیری گردید.[۲۳]

پس از ارزیابی ناهنجاری‌ها جهت ارزیابی وضعیت قرارگیری کتف‌ها از آزمودنی‌ها خواسته شد پشت به آزمونگر قرار گیرد. سپس زوایای تحتانی کتف‌های آزمودنی‌ها به‌عنوان نقطه مرجع علامت‌گذاری شد و فاصله دو زاویه تحتانی با استفاده از متر نواری (میانگین ۳ اندازه‌گیری) ارزیابی و ثبت شد (شکل ۱). برای محاسبهٔ فاصلهٔ استخوان کتف تا ستون فقرات، اندازه‌گیری زاویهٔ تحتانی استخوان کتف تا زائدهٔ خاری نزدیکترین مهره، مبتنی بر تست حرکت جانبی استخوان کتف[1] در موقعیت آناتومیکی یا صفر، ۴۵ و ۹۰ درجه در نظر گرفته شد. این تست که توسط کیبلر ابداع شده، برای ارزیابی عدم تقارن کتف به کار می‌رود. محققان این تست را به‌عنوان یکی از روش‌های اندازه‌گیری موقعیت ایستای استخوان کتف معتبر دانسته‌اند و پایایی درونی و بیرونی این تست به‌ترتیب ۰/۸۸-۰/۸۴ و ۰/۸۵-۰/۷۷ گزارش شده است.[۲۴، ۲۵]

عملکرد ورزشکاران با آزمون عملکردی YBT-UQ[2] ارزیابی شد (شکل ۲). برای این منظور از دستگاه تعادلی Y استفاده شد که پلیسکی (۲۰۰۹) آن را ساخته است که ضریب پایایی درونی این آزمون ۰/۹۹–۰/۸۰ گزارش شد.[۲۹] این دستگاه شامل صفحه ثابتی است که سه میله در سه جهت داخلی، تحتانی-خارجی و فوقانی-خارجی با زاویه ۱۲۰ درجه نسبت به یکدیگر به آن متصل شده است؛ روی هر میله برحسب سانتی‌متر علامت‌گذاری شده و نشانگر متحرکی روی هر میله مدرج وجود دارد که دست آزاد آزمودنی آن را تا حداکثر مسافت دستیابی هل می‌داد، به‌طوری‌که ابتدا آزمودنی برای اتکا، دست غیربرترش را روی صفحه ثابت می گذاشت و در وضعیت شنا سوئدی قرار می‌گیرد. سپس دست برترش را برای حداکثر مسافت دستیابی در جهت داخلی، بلافاصله در جهت تحتانی-خارجی و سپس در جهت فوقانی-خارجی حرکت می‌داد، سپس به وضعیت اولیه آزمون برمی‌گشت. حداکثر مسافت دستیابی از روی میله مدرج در لبه نشانگر، خوانده شده و ثبت شد. در این حالت، حداکثر فاصله دو پا از یکدیگر ۳۰ سانتی‌متر بود. این آزمون برای هر دو دست سه بار تکرار شد و میانگین سه اجرا در هر جهت برای تجزیه‌وتحلیل استفاده شد و برای جلوگیری از خستگی، بین هر تلاش دو دقیقه استراحت داده می‌شد. در ضمن، قبل از شروع آزمون، دست برتر آزمودنی‌ها با توجه به تمایل آزمودنی‌ها در پرتاب توپ مشخص شد. طول اندام فوقانی بر فاصله دستیابی آنها اثرگذار است؛ از این رو، نمره‌های خام تعادل بر اساس طول اندام فوقانی نرمال شد. برای ثبت طول اندام فوقانی، فاصله بین زائده خاری مهره هفتم تا انتهای انگشت میانی، درحالی‌که شانه‌ها

شکل ۱. تست حرکت جانبی استخوان کتف در موقعیت صفر، ۴۵ و ۹۰ درجه



شکل ۲. ارزیابی عملکرد اندام فوقانی

[1] Lateral Scapular Slide Test (LSST)

[2] Y Balance Test–Upper Quarter

www.SID.ir

Archive of SID

آبداکشن ۹۰ درجه، آرنج‌ها، مچ دست و انگشتان باز شده بودند، اندازه‌گیری شد.[۲۹]

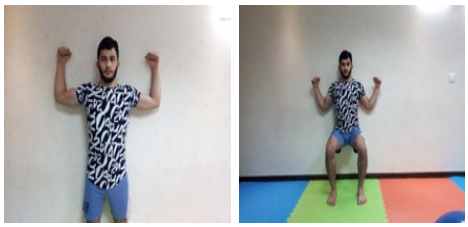
$$\text{نمره کلی} = \frac{\text{داخلی} + \text{تحتانی خارجی} + \text{فوقانی خارجی}}{\text{طول اندام} * 3} * 100$$

برنامه تمرینی تحقیق حاضر به مدت‌زمان ۱۰ هفته و به‌صورت ۳ جلسه در هفته و هر جلسه حداکثر ۱ ساعت انجام شد. تمرینات منتخب در سه فاز مقدماتی[1]، توسعه[2] و نگهداری[3] طراحی شدند. در فاز اولیه، هدف اصلی آشناسازی افراد با تمرینات، قرار دادن راستای صحیح بدن به‌صورت غیرفعال توسط آزمونگر و گرفتن انقباضات ایزومتریک اولیه و با شدت کم از گروه‌های عضلانی مورد نیاز بود و کمترین میزان پیشرفت تمرینات در این فاز بود؛ بنابراین بیشتر از تمریناتی استفاده شد که به‌صورت بدون تحمل وزن و بدون حرکت یا با حداقل مقاومت اجرا می‌گردد. در فاز دوم، بیشترین پیشرفت تمرینی اتفاق افتاد. در ابتدای این فاز با اجرای حرکت در وضعیت مناسب بدنی و با انقباض عضلانی صحیح انجام شد. در فاز سوم، هدف حفظ اثرات تمرینی بود و پیشرفتی در شدت تمرینات ایجاد نشد. هر جلسه تمرینی شامل تمرینات کششی و مقاومتی بوده است (شکل ۳).

در ابتدا و انتهای هر جلسه تمرینی نیز هر آزمودنی مطابق با دستورالعملی که از قبل در اختیار آنها قرار داده شده بود، به مدت ۵ دقیقه به‌ترتیب به گرم کردن و سرد کردن می‌پرداخت. تمامی تمرینات با توجه به ویژگی‌های فردی هر آزمودنی و رعایت اصل اضافه بار تدریجی در تعداد تکرارها و مدت‌زمان نگهداری هر حرکت در طول ۱۰ هفته برنامه تمرینی (جدول شماره ۱) طراحی شد. تمرینات مورد نظر از ۱ ست ۶ تکراری با ۶ ثانیه نگهداشتن در جلسه اول شروع و ۶ تکرار ۸ ثانیه نگه داشتن به اتمام می رسید و تعداد تکرارها از ۲ ست ۸ تکراری شروع و به ۳ ست ۱۰ تکراری افزایش یافت. علاوه بر این، تمرینات از حالت‌های طاقباز،

تمرین ۱. قرار گرفتن دست‌ها در سه زاویه مختلف

تمرین ۲. باز شدن تنه و چرخش خارجی بازوها



تمرین ۳. آبداکشن بازو و فلکشن آرنج

تمرین ۴. در حالت خوابیده روی توپ تمرینی اجرای حرکات T ,V ,W

تمرین ۵. تمرین لانج و اسکات به همراه دور شدن بازوها، خم شدن آرنج در زوایای مختلف و چرخش خارجی دست‌ها

شکل ۳. تمرینات اصلاحی

[1] Initial Phase
[2] Improvement Phase
[3] Maintenance Phase

www.SID.ir

Archive of SID

نشسته، ایستاده و دمر درازکشیده بوده است. از بوسوبال و توپ-های جیمبال (از اندازه‌های ۵۰ سانتی‌متری به ۶۰ سانتی‌متری) نیز استفاده شده است. شایان ذکر است که تمامی تمرینات تجویزشده به‌صورت هدفمند و بر اساس یافته‌های علمی معتبر طراحی شد و تاکید بر اجرای تمریناتی است که بیشترین فعالیت در عضلات متصل به کتف و موثر در ریتم اسکاپولوهومرال ایجاد می‌نماید و در طراحی تمرینات، تاکید بر داشتن حداقل فعالیت در عضلات سفت‌شده (ذوزنقه فوقانی و سینه‌ای) و بیشترین فعالیت در عضلات مهارشده (ذوزنقه میانی و تحتانی) می‌باشد.[۱۵، ۲۰]

جهت تجزیه‌وتحلیل اطلاعات جمع‌آوری‌شده از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. جهت بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد. جهت مقایسه میانگین متغیرهای پژوهش قبل و بعد از پروتکل تمرینی از آزمون تی وابسته برای مقایسه متغیرهای بین گروهی و درون‌گروهی به-ترتیب از آزمون‌های تحلیل کوواریانس و تی وابسته در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد. کلیه عملیات آماری به‌وسیله نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ انجام شد.

نتایج

میانگین و انحراف استاندارد مشخصات فردی آزمودنی‌ها شامل سن، قد، وزن، شاخص توده بدنی و سابقه ورزشی در جدول شماره ۲ آورده شده است.

با توجه به نرمال بودن داده‌ها که با آزمون شاپیرو-ویلک مشخص شد از آزمون تحلیل کوواریانس و تی وابسته جهت مقایسه بین گروهی و درون‌گروهی استفاده شد که نتایج مربوط به آزمون تی وابسته در جدول شماره ۳ ارائه شد.

نتایج آزمون تی همبسته نشان‌دهنده اثر معنادار برنامه اصلاحی بر متغیرهای شانه‌به‌جلو (p=۰/۰۰۱)، کایفوز (p=۰/۰۰۱)، وضعیت قرارگیری کتف در زوایای مختلف (p=۰/۰۰۱) و عملکرد اندام فوقانی (p=۰/۰۰۱) در گروه تجربی بود و در گروه کنترل اختلاف معناداری بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون مشاهده نشد.

نتایج مربوط به آزمون تحلیل کوواریانس جهت مقایسه بین گروهی در جدول شماره ۴ ارائه شد.

نتایج آزمون آنالیز کواریانس نشان داد که در میزان نتایج متغیرهای شانه‌به‌جلو (P=۰/۰۰۱)، کایفوز (p=۰/۰۰۱)، موقعیت قرارگیری کتف (p=۰/۰۰۱) و عملکرد کشتی‌گیران (p=۰/۰۰۱) در پس‌آزمون بین دو گروه کنترل و تمرینی اختلاف معناداری وجود داشت، به این صورت که میزان این متغیرها بهبود معناداری نسبت به گروه کنترل داشت.

بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان‌دهنده اثر معنادار برنامه اصلاحی بر بهبود موقعیت قرارگیری کتف و عملکرد کشتی‌گیران، کاهش زاویه شانه‌به‌جلو و کایفوز پشتی بود. نتایج تحقیق حاضر در زمینه بهبود موقعیت قرارگیری کتف به دنبال اعمال برنامه اصلاحی با نتایج تحقیق ونگ جیو یو و همکاران (۲۰۱۸)[۱۳]، بیات (۲۰۲۰)[۱۵] و روایوو و همکاران (۲۰۱۷)[۱۴]، سپهری‌فر و همکاران (۲۰۱۵)[۲۷] و نجفی و همکاران (۲۰۱۳)[۲۸] همراستا است، اما با

جدول ۱. پروتکل تمرینی

هفته	نوع تمرین	ست	تکرار/زمان	استراحت بین ست	استراحت پایان ست
هفته اول	تمرین ۱ و ۲	۶	۶ (S)	۱۵ (S)	۱۲۰ (S)
هفته دوم	تمرین ۳-۱	۶	۶ (S)	۱۵ (S)	۱۲۰ (S)
هفته سوم	تمرین ۲-۱	۶	۸ (S)	۱۵ (S)	۱۲۰ (S)
	تمرین ۴-۳	۶	۶ (S)	۱۵ (S)	۱۲۰ (S)
هفته چهارم	تمرین ۴-۱	۶	۸ (S)	۱۵ (S)	۱۲۰ (S)
هفته پنجم	تمرین ۴-۱	۲	۸ (تکرار)	۱۵ (S)	۱۲۰ (S)
هفته ششم	تمرین ۴-۱	۲	۱۰ (تکرار)	۱۵ (S)	۱۲۰ (S)
هفته هفتم	تمرین ۴-۱	۳	۸ (تکرار)	۱۵ (S)	۱۲۰ (S)
هفته هشتم	تمرین ۴-۱	۳	۱۰ (تکرار)	۱۵ (S)	۱۲۰ (S)
هفته نهم	تمرین ۵	۳	۱۰ (تکرار)	۱۵ (S)	۱۲۰ (S)
هفته دهم	تمرین ۵	۳	۱۰ (تکرار)	۱۵ (S)	۱۲۰ (S)

جدول ۲. شاخص‌های ویژگی‌های فردی آزمودنی‌های گروه‌های تمرین و کنترل مربوط به دو گروه

متغیر	گروه کنترل (۱۷ نفر)	گروه تمرین (۱۷ نفر)
	انحراف استاندارد±میانگین	انحراف استاندارد±میانگین
سن (سال)	۲۱/۳۵±۳/۲۷	۲۰/۲۹±۲/۱۱
قد (متر)	۱/۷۶±۰/۸۷	۱/۷۲±۰/۸۰
وزن (کیلوگرم)	۷۸/۹۴±۱۳/۰۰	۷۱/۱۱±۱۶/۷۰
شاخص توده بدنی (کیلوگرم/متر مربع)	۲۵/۶۹±۲/۶۰	۲۳/۶۵±۳/۹۷
سابقه ورزشی (سال)	۸/۸۲±۱/۲۱	۸/۱۱±۱/۴۰

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳. نتایج آزمون تی وابسته جهت مقایسه درون‌گروهی در متغیرهای شانه‌به‌جلو، کایفوز، موقعیت قرارگیری استخوان کتف و عملکرد

گروه	گروه کنترل				گروه تجربی			
	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	T	P	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	T	P
شانه‌به‌جلو (درجه)	۵۶/۳۵±۱/۴۹	۵۶/۲۳±۱/۳۰	۰/۶۲	۰/۵۴	۵۶/۱۷±۱/۵۰	۵۳/۳۵±۲/۰۲	۵/۹۸	۰/۰۰۱**
کایفوز (درجه)	۴۵/۴۱±۲/۸۷	۴۵/۴۷±۲/۸۵	-۰/۲۳	۰/۸۱	۴۵/۳۵±۶/۷۹	۴۰/۳۵±۶/۱۶	۱۲/۱۵	۰/۰۰۱**
موقعیت کتف صفر درجه (سانتی‌متر)	۲۱/۲۱±۲/۷۳	۲۱/۳۹±۲/۸۳	-۱/۳۷	۰/۱۸	۲۲/۰۴±۲/۲۵	۲۰/۳۲±۲/۷۸	۵/۷۵	۰/۰۰۱**
موقعیت کتف ۴۵ درجه (سانتی‌متر)	۲۳/۲۷±۳/۳۱	۲۳/۴۵±۳/۴۲	-۰/۹۶	۰/۳۵	۲۴/۴۲±۳/۶۸	۲۱/۵۱±۲/۸۳	۵/۴۲	۰/۰۰۱**
موقعیت کتف ۹۰ درجه (سانتی‌متر)	۳۲/۴۵±۳/۹۰	۳۲/۲۱±۴/۳۷	۰/۵۰	۰/۶۲	۳۲/۴۴±۲/۵۷	۳۰/۱۸±۲/۸۱	۴/۳۱	۰/۰۰۱**
عملکرد اندام فوقانی دست برتر (سانتی‌متر)	۸۷/۳۵±۸/۲۶	۸۷/۸۸±۸/۸۱	-۱/۵۳	۰/۱۰	۸۳/۹۴±۵/۵۹	۹۷/۲۳±۵/۹۳	-۶/۶۷	۰/۰۰۱**
عملکرد اندام فوقانی دست غیربرتر (سانتی‌متر)	۸۵/۳۵±۷/۸۲	۸۵/۸۲±۷/۲۳	-۱/۷۲	۰/۱۰	۸۳/۳۵±۷/۸۵	۹۷/۳۲±۸/۲۱	-۶/۷۴	۰/۰۰۱**

معناداری در سطح ۰/۰۵**

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل کواریانس جهت بررسی تاثیر بر ناهنجاری‌ها، وضعیت قرارگیری کتف و عملکرد

متغیر	مرحله آزمون	گروه	میانگین*	اختلاف میانگین	F	Df	P	Eta squared
شانه‌به‌جلو	پس‌آزمون	گروه کنترل	۵۶/۲۶	۳۹۸۶/۴۵	۲۳/۷۰	۱	۰/۰۰۱**	۰/۴۲
	پس‌آزمون	گروه تجربی	۵۳/۳۷					
کایفوز	پس‌آزمون	گروه کنترل	۴۵/۶۳	۷۵۸۲/۸۹	۷/۱۰	۱	۰/۰۱**	۰/۱۸
	پس‌آزمون	گروه تجربی	۴۱/۱۹					
موقعیت کتف صفر درجه	پس‌آزمون	گروه کنترل	۲۱/۸۳	۳۱/۱۹	۳۴/۵۱	۱	۰/۰۰۱**	۰/۵۲
	پس‌آزمون	گروه تجربی	۱۹/۸۹					
موقعیت کتف ۴۵ درجه	پس‌آزمون	گروه کنترل	۲۳/۹۱	۶۷/۴۹	۲۹/۱۳	۱	۰/۰۰۱**	۰/۴۸
	پس‌آزمون	گروه تجربی	۲۱/۰۵					
موقعیت کتف ۹۰ درجه	پس‌آزمون	گروه کنترل	۳۲/۲۱	۳۴/۶۳	۸/۱۷	۱	۰/۰۰۸**	۰/۲۰
	پس‌آزمون	گروه تجربی	۳۰/۱۹					
عملکرد اندام فوقانی دست برتر	پس‌آزمون	گروه کنترل	۸۶/۶۵	۱۱۱۵/۲۳	۳۵/۱۵	۱	۰/۰۰۱**	۰/۵۳
	پس‌آزمون	گروه تجربی	۹۸/۴۶					
عملکرد اندام فوقانی دست غیربرتر	پس‌آزمون	گروه کنترل	۸۵/۱۳	۱۳۶۶/۷۶	۴۳/۰۷	۱	۰/۰۰۱**	۰/۵۸
	پس‌آزمون	گروه تجربی	۹۷/۹۲					

*تنظیم‌شده بر اساس مقادیر پیش‌آزمون

معناداری در سطح ۰/۰۵**

با لین و کاردانا (۲۰۱۶)[۲۹] همخوانی ندارد و در زمینه کاهش کایفوز با پژوهش‌های صیدی (۲۰۱۴)[۲۰]، حاجی-حسینی و همکاران (۲۰۱۹)[۳۰]، بزالل و همکاران (۲۰۱۹)[۳۱] و نیز محمدی و یازیسی (۲۰۱۷)[۳۲] و همچنین در زمینه شانه‌به‌جلو با نتایج تحقیق فتح‌الله‌نژاد و همکاران (۲۰۱۹)[۳۳]، موسوی و همکاران (۲۰۱۹)[۳۴] و کیم و همکاران (۲۰۱۶)[۳۵] و در زمینه عملکرد با نتایج شرافتی (۲۰۱۹)[۳۷]، خداپرست (۲۰۱۹)[۱۹]، جلیلی (۲۰۱۹)[۱۸] و قاسمی (۲۰۱۵)[۳۸] همراستا است.

در زمینه اثرگذاری برنامه تمرینی بر متغیرهای مورد مطالعه می‌توان نوع تمرینات استفاده‌شده در برنامه را در کسب نتایج موثر دانست. انجام چنین تمریناتی (تمرینات کششی و تقویتی، در راستای صحیح و با ارائه بازخوردهای عضلانی در پوزیشن‌های مختلف انجام شد، در اجرای تمامی تمرینات در برنامه تمرینی از آزمودنی خواسته شد تا حرکات صاف کردن تنه، چرخش خارجی بازوها و نزدیک شدن کتف‌ها به‌صورت همزمان و در یک توالی خاص انجام دهند.) منجر به افزایش طول عضلات کوتاه‌شده (ذوزنقه فوقانی و

www.SID.ir

Archive of SID

عضلات سینه‌ای) و افزایش قدرت عضلات (ذوزنقه میانی، تحتانی و متوازی‌الاضلاع) می‌شود که احتمالا با ایجاد تعادل بین گروه‌های عضلانی فوق از نظر طول و تنش عضلانی منجر به اصلاح ناهنجاری می‌گردد. به نظر می‌رسد در صورت عدم انجام تمرینات و به دلیل وجود بی‌ثباتی در نواحی مختلف و وجود عادت‌های غلط، زمینه برای برگشت مجدد این پوسچر وجود دارد.[۳۶، ۳۸] نتایج تحقیق حاضر نشان داد تغییرات ایجادشده در کتف آزمودنی‌ها در این تحقیق به دنبال تغییرات عصبی-عضلانی ایجادشده به دنبال کسب توجه و کنترل آگاهانه آزمودنی‌ها پس از انجام تمرینات اصلاحی (خصوصا فاز اولیه) باشد. این کنترل آگاهانه در مراحل اولیه با قرار دادن کتف و سگمنت‌های مجاور آن توسط درمانگر و به‌صورت پاسیو بود و تمرکز فرد به‌صورت درونی تنها بر انقباضات عضلانی ایزومتریک مناسب از عضلات متمایل به کاهش فعالیت و ریلکس کردن عضلات دارای افزایش فعالیت قرار داشت. در ادامه تمرینات فاز اولیه، فرد سعی در قرار دادن تمامی سگمنت‌ها در راستای مناسب به‌صورت فعال می‌نمود و تمرکز به اجرای صحیح تمرینات (تمرکز بیرونی) انتقال می‌یافت.[۱۵] شواهد قبلی نشان داده‌اند که افراد دارای ناهنجاری در قرارگیری کتف و بدون علایم پاتولوژیک می‌توانند پوزیشن مناسبی از کنترل آگاهانه در کتف به دست آورند. این موضوع اولین بار توسط موترام و همکاران (۲۰۰۹) بیان گردید که با استفاده از کسب کنترل آگاهانه در کتف می‌توان سبب ایجاد پوزیشن مناسب کتف در حالت استراحت و یا الگوی حرکتی مناسب در حین بالا بردن بازو گردید.[۳۹]

این نتایج در راستای تحقیق بیات (۲۰۱۹)، قاسمی و همکاران (۲۰۱۵) بوده است؛ به‌طوری‌که بیات و همکاران در تحقیق خود به بررسی تاثیر تمرینات اصلاحی جامع بر راستا، فعالیت عضلانی و الگوی حرکت کتف در مردان دارای سندروم متقاطع فوقانی پرداختند. این تمرینات بیشترین فعالیت را در عضلات اصلی متصل به کتف و موثر در ریتم اسکاپولوهومرال ایجاد کردند. در طراحی تمرینات اصلاحی تاکید بر داشتن حداقل فعالیت عضلات سفت‌شده (ذوزنقه فوقانی، گوشه‌ای و سینه‌ای کوچک) و بیشترین فعالیت در عضلات مهارشده (ذوزنقه میانی، تحتانی و دندانه‌ای قدامی) می‌باشد. نتایج نشان داد که تمرینات باعث بهبود معنادار در وضعیت قرارگیری کتف‌ها، زوایای سر، شانه‌ها و ستون فقرات پشتی در گروه تمرین شد.[۱۵] علت همسو بودن این تحقیق با تحقیق حاضر، استفاده از تمرینات با هدف مشابه برای گروه تجربی می‌باشد. تمرینات به‌کاررفته در تحقیق بیات شامل تمرین روی فوم رول در زوایای مختلف بود که این تمرینات در جهت کنترل آگاهانه کتف اجرا می‌گردند. از طرفی دیگر، تمرینات تقویتی شامل تمرینات T، W و Y بودند که در این تمرینات، عضلات ثبات‌دهنده تحتانی کتف به همراه عضلات بازکننده پشتی درگیر بودند. چنین ویژگی‌هایی را می‌توان در برنامه‌ی تمرینات اصلاحی تحقیق حاضر مشاهده کرد. همان‌طور که نتایج تحقیق قمری و همکاران (۲۰۱۱) در زمینه مقایسه کایفوز سینه‌ای و وضعیت قرارگیری استخوان کتف کشتی‌گیران آزادکار و فرنگی‌کار سطح ملی با غیرورزشکاران نشان داد فاصله استخوان‌های کتف در کشتی‌گیران آزادکار بیشتر از فرنگی‌کاران و افراد غیرورزشکار بوده که در تحقیق آنها دلیل این امر نوع سبک تمرینی و مسابقه گزارش شد[۸] که به نظر می‌رسد استفاده از برنامه تمرینات اصلاحی بتواند در کاهش این فاصله که در رشته ورزشی کشتی آزاد که با کار کردن دست‌ها در جلوی بدن در ارتباط دارد، تاثیر قابل‌توجهی بر بهبود عملکرد حرکتی ورزشی داشته باشد.

در توجیه یافته‌های تحقیق حاضر می‌توان گفت که موقعیت، حرکت و عملکرد شانه به‌شدت تحت تاثیر عملکرد کتف می‌باشد. اساس این ارتباطات می‌تواند به وجود اتصالات عضلانی متعدد بین ستون مهره‌ها، کتف‌ها، استخوان ترقوه‌ها و بازو باشد. علاوه بر این، راستای این اجزای استخوانی ممکن است به‌طور مستقیم از طریق اتصالات عضلانی بین آنها تغییر کند.[۳۸، ۴۰] راستای استخوان روی طول عضلات تاثیر می‌گذارد و از این طریق می‌تواند توانایی عضله جهت تولید تنش را تحت تاثیر قرار دهد.[۳۸] کارایی فعالیت عضلات به جهت‌گیری و راستای مناسب کتف روی قفسهٔ سینه و رابطهٔ طول-تنش عضلات ثابت‌کننده کتف و عضلات چرخاننده بازو بستگی دارد. به گفته محققان، تغییر در قرارگیری کتف موجب تغییر در ستون مهره‌ها، شانه‌ها، سر و گردن می‌شود. در اثر این تغییرات، عملکرد کمربند شانه‌ای در نتیجه عملکرد کشتی‌گیران کاهش می‌یابد. با توجه به نتایج پژوهش حاضر و موثر بودن تمرینات اصلاحی پیشنهاد می‌شود که مربیان و کشتی‌گیران در شروع کشتی از سنین پایین‌تر به منظور رفع و پیشگیری از ناهنجاری‌های پاسچرال، بهبود راستای کتف و ارتقای عملکرد کشتی‌گیران، تمرینات اصلاحی تحقیق حاضر را به همراه برنامه تمرینی اختصاصی خودشان مورد استفاده قرار داده و از این تمرینات به‌عنوان تمرینات جبرانی بهره ببرند.

نتیجه‌گیری

در یک نتیجه‌گیری کلی، می‌توان بیان کرد که وضعیت قرارگیری کتف روی ستون مهره‌ها و شانه‌ها و هر دو اینها روی عملکرد کمربند شانه‌ای کشتی‌گیران تاثیر می‌گذارد؛ بنابراین اجرای تمرینات عصبی-عضلانی توانست سبب بهبود در وضعیت و الگوی حرکت کتف گردد که این موضوع با بهبود در نتایج وضعیت قرارگیری کتف مشخص گردید. به نظر می‌رسد تغییرات ایجادشده در وضعیت قرارگیری کتف آزمودنی‌های تحقیق حاضر به دنبال تغییرات عصبی-عضلانی ایجاد شد؛ بنابراین با توجه به بهبود در الگوی فعالیت عضلات متصل به کتف و تعامل بین الگوی فعالیت عضلانی و الگوهای حرکت، اختلال موجود در وضعیت و ریتم کتف بهبود یافته است و عملکرد کشتی‌گیران نیز بهبود یافت. با توجه به نتایج پژوهش حاضر به نظر می‌رسد اعمال برنامه تمرینی اصلاحی علاوه بر بهبود راستای کتف در جهت ارتقا عملکرد ورزشکاران رشته کشتی موثر باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر بر اساس رساله مقطع دکتری (رشته حرکات اصلاحی) آقای تورج یوسفی به راهنمایی دکتر فواد صیدی و خانم دکتر مهدیه اکوچکیان می‌باشد؛ بدین‌وسیله از زحمات تمام کشتی‌گیرانی که در انجام این تحقیق یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

1. Ghanbari L, Alizadeh M H, Minoonejad H, Hosseini S H. Predictive relationship of strength and glenohumeral rotation range of motion with scapular dyskinesis in female athletes with overhead-throwing pattern. jsmt. 2019;17 (17):83-92.
2. Hrysomallis C. Effectiveness of strengthening and stretching exercises for the postural correction of abducted scapulae: a review. The Journal of Strength & Conditioning Research. 2010;24(2):567-74.
3. Sajadi N, Alizadeh MH, Barati AH, Minoonejad H. Effect of Selected Corrective Exercises on Glenohumeral Internal Rotation in Female Adolescent Swimmers with Scapular Dyskinesis. Annals of Military and Health Sciences Research 2019;17(4).
4. Ben Kibler W. The role of the scapula in athletic shoulder function. The American journal of sports medicine. 1998;26(2):325-37.
5. Kibler WB, Ludewig PM, McClure PW, Michener LA, Bak K, Sciascia AD. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'Scapular Summit'. Br J Sports Med. 2013;47(14):877-85.
6. Rajabi R, Doherty P, Goodarzi M, Hemayattalab R. Comparison of thoracic kyphosis in two groups of elite Greco-Roman and freestyle wrestlers and a group of non-athletic participants. British journal of sports medicine. 2008;42(3):229-32.
7. 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. British journal of sports medicine. 2010;44(5):376-81.
8. Ghammari Maryam, Rajabi Reza, Akbarnejad Ali Akbar, Mino Nejad Hooman. Comparison of thoracic kyphosis and scapular bone position of Greco-Roman and freestyle wrestlers with non-athletes. Journal of Sports Medicine. 2011;3(1): 91-107.
9. Sokołowski M, Kaiser A, Mrozkowiak M. Body posture in female wrestlers before and after specialized physical training. med sport. 2013;66:473-84.
10. Kaiser A, Sokołowski M, Mrozkowiak M. et al. Influence of fencing training(technical and tactical) on selected features of shape of the spine and pelvis underload. Central European Journal of Sport Sciences and Medicine. 2017;18(2):33-40.
11. Podlivaev BA, Burakov AB. Diagnostics and Correction of Static and Dynamic Disorders of the Musculoskeletal System of Wrestlers. International Journal of Wrestling Science. 2012;2(1):67-70.
12. Babagoltabar Samakoush H, Norasteh A. Prevalence of Postural Abnormalities of Spine and Shoulder Girdle in Sanda Professionals. Annals of Applied Sport Science. 2017;5 (4):31-8.
13. Yoo W-g. Effects of thoracic posture correction exercises on scapular position. Journal of physical therapy science. 2018;30(3):411-2.
14. Ruivo RM, Pezarat-Correia P, Carita AI. Effects of a Resistance and Stretching Training Program on Forward Head and Protracted Shoulder Posture in Adolescents. Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics. 2017;40(1):1-10.
15. Bayattork M, Seidi F, Minoonejad H, Andersen LL, Page P. The effectiveness of a comprehensive corrective exercises program and subsequent detraining on alignment, muscle activation, and movement pattern in men with upper crossed syndrome: protocol for a parallel-group randomized controlled trial. 2020;21(1):1-10.
16. Sahrmann S. Movement system impairment syndromes of the extremities, cervical and thoracic spines-e-book. Elsevier Health Sciences; 2010.
17. Meamarbashi A, Baglar B. Effects of eight-week corrective exercise program on the postural abnormalities in the teenage male Taekwondo athletes. International Journal of Sport Studies. 2016;6(3):183-189.
18. mohammad ali nasasb firouzjah E, jalili S. The effect of six weeks of CX WORX training on core muscles endurance, balance and upper extremity function in athletic girls with trunk deficiency. J Rehab Med. 2020; 8(4): 8-19.
19. Khalil Khodaparast Milad, Ghani Zadeh Hesar Narmin. The effect of corrective exercises on the shoulder and cervical spine position and the performance of boxers.2019;8(2).
20. seidi F, Rajabi R, Ebrahimi I, Alizadeh MH, Minoonejad H. The efficiency of corrective exercise interventions on thoracic hyper-kyphosis angle. Journal of back and musculoskeletal rehabilitation. 2014;27 (1):7-16.
21. Seidi F, Rajabi R, Ebrahimi TI, Tavanai AR, Moussavi SJ. The Iranian flexible ruler reliability and validity in lumbar lordosis measurements. World J Sport Sci. 2009;2(2):95-9.
22. Ruivo RM, Pezarat-Correia P, Carita AI. Intrarater and interrater reliability of photographic measurement of upper-body

www.SID.ir

Archive of SID

standing posture of adolescents. JMPT. 2015;38(1):74-80.
23. Seidi F. The effect of a 12-week corrective exercises program on Forward head and shoulder deformities. Journal of Sport Medicine Review. 2014;5(14):31-44.
24. Ozunlu N, Tekeli H, Baltaci G. Lateral scapular slide test and scapular mobility in volleyball players.Journal of Athletic Training. 2011:46(4):438–444.
25. Du WY, Huang TS, Hsu KC, Lin JJ. Measurement of scapular medial border and inferior angle prominence using a novel scapulometer: A reliability and validity study. Musculoskeletal Science and Practice. 2017;32:120-6.
26. Gorman PP, Butler RJ, Plisky PJ, Kiesel KB. "Upper Quarter Y Balance Test: Reliability and Performance Comparison between Genders in Active Adults". Journal of strength and conditioning research. National Strength & Conditioning Association. 2012; 26(11):3043-8.
27. sepehrifar S, moezy A, soleimani dodaran M. The Effect of 6-Week Exercise Therapy Protocol on Scapular Position, Head, Shoulder and Thoracic Posture in Patients with Shoulder Overuse Syndrome.. NPWJM. 2015;2(3):53-63.
28. Mahtab Najafi, Naser Behpoor .The Effects of a Selective Corrective Program on the Scapula and Shoulder Joint Posture in Girls with Rounded Shoulder. Sport med. 2013;2(4):31-47.
29. Lin YL, Karduna A. Four-week exercise program does not change rotator cuff muscle activation and scapular kinematics in healthy subjects. Journal of Orthopaedic Research. 2016;34(12):2079-88.
30. Sheikhhoseini R, Sayyadi P, O'Sullivan K, Balouchi R. The Effect of Through-Range Versus Shortened-Length Exercise Training on Upper Quarter Posture Among Students With Forward Head Posture: A Randomized Clinical Trial. Journal of Modern Rehabilitation. 2019;13(1):49-58.
31. Bezalel T, Carmeli E, Levi D, Kalichman L. The effect of Schroth therapy on thoracic kyphotic curve and quality of life in Scheuermann's patients: a randomized controlled trial. Asian spine journal. 2019;13(3):490.
32. Yazici AG, Mohammadi M. The effect of corrective exercises on the thoracic kyphosis and lumbar lordosis of boy students. Turkish Journal of Sport and Exercise. 2017;19(2):177-181.
33. Fathollahnejad K, Letafatkar A, Hadadnezhad M. The effect of manual therapy and stabilizing exercises on forward head and rounded shoulder postures: a six-week intervention with a one-month follow-up study. BMC musculoskeletal disorders. 2019;20(1):86.
34. Mousavi SH, Minoonejad H, Seidi F, Rajabi R. Comparing the Effect of 8-Week Corrective Exercises With Versus Without Myofascial Release on Correcting Forward Shoulder Deformity. Physical Treatments-Specific Physical Therapy Journal. 2019;9(1):47-58.
35. Kim EK, Kang JH, Lee HT. The effect of the shoulder stability exercise using resistant vibration stimulus on forward head posture and muscle activity. Journal of physical therapy science. 2016;28(11):3070-3.
36. Beneka A, Malliou P, Gioftsidou A. Neck pain and office workers: An exercise program for the workplace. ACSM's Health & Fitness Journal. 2014 May 1;18(3):18-24.
37. Sherafat mohammad. Effect of 8 weeks of central stability training on upper extremity balance function and scoring test of wrestlers' functional movements screen. MA Thesis.2019[in Persian].
38. Qassemi Paiendehi Vahid, Ahmadi Amir, Dashti Rostami Kamil, Saurelia Mahdie. Assessment of kyphosis angle, scapula position, and range of motion of the upper extremity after 8 weeks of corrective exercises in kyphotic students. Journal of Applied Exercise Physiology. 2015;11(22):63-72.
39. Mottram SL, Woledge RC, Morrissey D. Motion analysis study of a scapular orientation exercise and subjects' ability to learn the exercise. Manual therapy.(2009):14(1):13-18.
40. Letafatkar A, Mohamamd Golipour Agdam G. The effect of stabilization and conscious control training on clavicular kinematic in females with scapular dyskinesis. The Journal of Urmia University of Medical Sciences. 2019;29(11):792-806.

www.SID.ir