Journal of Health Promotion Management (JHPM) Original Article
October-November 2019, Volume 8, Issue 5 DOI: 10.21859/jhpm-08504
Archive of SID

Comparison of Isometric Strength and Functional Stability of Shoulder Girdle Muscles in Volleyball Women Players with and without Scapular Dyskinesia

Elham Hajihosseini [1,*], Ali Asghar Norasteh [2], Hassan Daneshmandi [2]

[1] PhD Candidate, Department of Sport Injures and Corrective Exercises, Faculty of Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran
[2] Professor, Department of Sport Injures and Corrective Exercises, Faculty of Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran
*** Corresponding author:** Elham Hajihosseini, PhD Candidate, Department of Sport Injures and Corrective Exercises, Faculty of Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran. E-mail: Hosseinielham1988@gmail.com

Received: 30 May 2019 **Accepted:** 06 Sep 2019

Abstract

Introduction: Shoulder dyskinesia is common among athletes with overhead throws and can make athletes susceptible to shoulder injuries. The purpose of this study was to compare the isometric strength and functional stability of shoulder girdle muscles in volleyball women Players with and without scapular dyskinesia.

Methods: In this descriptive-comparative study, 12 women volleyball players with scapular dyskinesia and 12 women volleyball players without scapular dyskinesia between 18 and 30 years were purposefully selected and compared. Kibler shoulder lateral slip test was used to assess shoulder movement disorder. A manual dynamometer was used to measure the maximal isometric strength of the shoulder muscles and the Y balance board was used to measure the functional stability of the upper extremity. Data were analyzed by SPSS 21 software.

Results: There was a significant difference between the maximum isometric strength of infraspinatus (P = 0.001), sub-scapula (P = 0.004), upper trapezoid (P = 0.001), lower trapezoid (P = 0.001) and serratus anterior (P=0.003) was present in individuals with and without dyskinesia. Also, the results of upper extremity functional stability test showed that in the superior-lateral (P = 0.04), middle (P = 0.009) and composite (P = 0.01) areas between athletes 'superior hand performance with scapular dyskinesia with athletes' superior hand performance.

Conclusions: In volleyball players with scapular dyskinesia, scapular stabilizers, including the dentate muscles and the inferior trapezius, were weaker than others. Also, functional stability in the shoulder of volleyball players with scapular dyskinesia was lower than in healthy subjects. Considering the association between decreased strength of shoulder girdle movements with dyskinesia, strengthening of shoulder girdle muscles, especially anterior and lower trapezius muscles, is recommended in in with scapular dyskinesia.

Keywords: Muscle Strength, Functional Stability, Shoulder, Scapula, Volleyball, Dyskinesia

© 2019 Iranian Nursing Scientific Association (INA)

www.SID.ir

نشریه مدیریت ارتقای سلامت
مقاله پژوهشی
مهر و آبان ۱۳۹۸، دوره ۸، شماره ۵
DOI: 10.21859/jhpm-08504
Archive of SID

مقایسه قدرت ایزومتریک و ثبات عملکردی عضلات کمربند شانه‌ای در زنان والیبالیست با و بدون دیسکینزی کتف

الهام حاجی‌حسینی [۱،*]، علی‌اصغر نورسته [۲]، حسن دانشمندی [۲]

[۱] دانشجوی دکتری آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران
[۲] استاد، گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران
[*] **نویسنده مسئول**: الهام حاجی‌حسینی، دانشجوی دکتری آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران. ایمیل: Hosseinielham1988@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۳/۰۹ **تاریخ پذیرش مقاله:** ۱۳۹۸/۰۶/۱۵

چکیده

مقدمه: دیسکینزی کتف در بین ورزشکاران رشته‌های پرتاب بالای سر شایع بوده و می‌تواند ورزشکاران را مستعد آسیب‌های شانه کند. هدف از مطالعه حاضر، مقایسه حداکثر قدرت ایزومتریک حرکات کمربند شانه‌ای و ثبات عملکردی شانه در زنان والیبالیست با و بدون دیسکینزی کتف بود.

روش کار: در این مطالعه توصیفی-مقایسه ای، ۱۲ زن والیبالیست مبتلا به دیسکینزی کتف و ۱۲ زن والیبالیست بدون دیسکینزی کتف ۱۸ تا ۳۰ سال به صورت هدفمند انتخاب و با هم مقایسه شدند. برای ارزیابی اختلال حرکت کتف، از آزمون لغزش جانبی کتف کیبلر استفاده شد. همچنین برای اندازه گیری حداکثر قدرت ایزومتریک عضلات شانه از دینامومتر دستی و برای اندازه گیری ثبات عملکردی اندام فوقانی از تخته تعادل Y استفاده شد. داده‌ها در نرم افزار اس پی اس اس نسخه ۲۱ تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه نشان داد، اختلاف میانگین معنی داری در حداکثر قدرت ایزومتریک اینفراسپیناتوس (P=۰/۰۰۱)، ساب اسکاپولا (P=۰/۰۰۴)، ذوزنقه فوقانی (P=۰/۰۰۱)، ذوزنقه تحتانی (P=۰/۰۰۱) و دندانه‌ای قدامی (P=۰/۰۰۳) درافراد با و بدون دیسکینزی وجود داشت. همچنین نتایج آزمون ثبات عملکردی اندام فوقانی نشان داد که در جهات فوقانی-جانبی (P=۰/۰۴)، میانی (P=۰/۰۰۹) و ترکیبی (P=۰/۰۱) بین عملکرد دست برتر ورزشکاران با دیسکینزی کتف با عملکرد دست برتر ورزشکاران بدون دیسکینزی تفاوت معنی داری وجود دارد و گروه دیسکینزی دارای نمرات پایین‌تری در این جهات نسبت به گروه بدون دیسکینزی بود.

نتیجه‌گیری: در والیبالیست‌های با دیسکینزی کتف، ثبات دهنده‌های کتف شامل عضلات دندانه‌ای و ذوزنقه تحتانی بیشتر از بقیه دچار ضعف بودند. همینطور، ثبات عملکردی در شانه والیبالیست‌های با دیسکینزی کتف نسبت به افراد سالم کمتر بود. با توجه به ارتباط کاهش قدرت حرکات کمربند شانه‌ای با دیسکینزی، تقویت عضلات کمربند شانه‌ای به ویژه عضلات دندانه‌ای قدامی و ذوزنقه تحتانی در ورزشکاران پرتاب از بالای سر دارای دیسکینزی، پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: قدرت عضلانی، ثبات عملکردی، شانه، کتف، والیبال، دیسکینزی

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

مقدمه

آسیب‌های شانه در رشته‌هایی که در آن‌ها اندام فوقانی بالاتر ازسطح شانه فعالیت می‌کند، پرتاب بالای سر (overhead throwing)، شیوع بالایی دارند. بطور خاص، شیوع آسیب‌های شانه در والیبال بین ۲/۱ تا ۴۲ درصد در تنیس بین ۴ تا ۱۷ درصد و در هندبال تا ۲۸ درصد است، لذا آسیب شانه را یکی از متداول‌ترین آسیب‌ها در این ورزش‌ها کرده است [۱]. با توجه به نقش مهمی که کتف در هر جنبه از حرکات شانه بر عهده دارد، موقعیت و قرارگیری طبیعی آن روی قفسه سینه در هر دو حالت استاتیک و دینامیک، در اجرای حرکات بازو و پیشگیری از وقوع آسیب‌های شانه در رشته‌های مذکور بسیار حائز اهمیت است [۱، ۲]. حرکت غیرطبیعی کتف، که دیسکینزی کتف (scapular dyskinesia) نامیده می‌شود، در بین ورزشکاران رشته‌های ورزشی پرتاب بالای سر شایع بوده و

www.SID.ir

Archive of SID

ورزشکاران را مستعد آسیب شانه می‌کند. دیسکینزی کتف را می‌توان از نظر بالینی بر اساس بر آمدگی لبه مدیال یا اینفرومدیال، الویشن یا بالا بردن اولیه (زودتر) کتف هنگام الویشن دست، یا روتیشن سریع رو به پایین هنگام پایین آوردن دست توصیف کرد [۳]. اگر دیسکینزی کتف به اختلال قدرت عضلات کتف، به دلیل بی ثباتی کتف، مربوط باشد، آنگاه تغییرات حرکت کتف در افراد مبتلا به دیسکینزی کتف، ماندگار شده و یا با افزایش بار (load) بر آن، این تغییرات بیشتر هم می‌شود [۴]. تعداد مطالعات بر روی نقش کتف، رو به افزایش است، اما علت دقیق بروز دیسکینزی کتف هنوز بطور کامل مشخص نشده است. علل احتمالی زیادی وجود دارند که برخی از آن‌ها عبارتند از: آسیب استخوانی (bony pathology) مانند شکستگی ترقوه (clavicular fracture)، آسیب مفصلی (joint pathology) مانند بی ثباتی شدید یا آرتروزیس مفصل آکرومیوکلاویکولار (acromioclavicular separation)، پاتولوژی‌های عصبی (neurological pathology) مانند رادیکولوپاتی گردن و فلج برخی اعصاب، عدم انعطاف پذیری بافت نرم (soft tissue inflexibility) به طور مثال سفتی و کوتاهی عضلاتی مثل پکتورالیس مینور (pectoralis minor tightness) و کاهش عملکرد عضله (decreased muscle performance) مانند کاهش قدرت (strength deficits)، تغییر الگوهای فعال سازی (altered activation patterns). کاهش عملکرد اسکلتی عضلانی اسکاپولاتوراسیک که با حرکت تغییریافته کتف در ارتباط است که ممکن است فرد را مستعد آسیب کند [۵].

تاکنون عوامل متفاوتی برای آسیب‌های شانه‌ای مربوط به پرتاب در رشته‌های هندبال، تنیس و والیبال توصیف شده‌اند که عبارتند از: کاهش چرخش داخلی گلنوهومرال (glen humeral internal rotation deficit) یا از دست رفتن کل دامنه حرکتی (range of motion)، کاهش قدرت روتیشن خارجی و دیسکینزی کتف [۱].

نویسندگان بر اساس مطالعاتی که فعالیت الکترومیوگرافی را بررسی کرده یا داده‌های قدرت در افراد مبتلا به سندروم گیرافتادگی (impingement syndrome) و افراد سالم را مقایسه کرده‌اند، به این نتیجه رسیدند که ضعف ثبات دهنده‌های کتف در افراد مبتلا به دیسکینزی کتف وجود دارد [۶, ۷]. قدرت و تعادل مناسب عضلات کتف اهمیت خاصی دارد، زیرا استخوان بازو و کتف همراه با یکدیگر به طور هماهنگ در حین حرکات دست حرکت می‌کنند، حرکتی که به آن ریتم اسکاپولوهومرال (scapulohumeral rhythm) می گویند [۸].

با وجود کمبود انعطاف پذیری و دامنه حرکتی مناسب در کتف، ممکن است بخش‌های زیر دیده شود: عضلات کتف، به خصوص ذوزنقه فوقانی (upper trapezius)، پکتورالیس مینور و لواتور اسکاپولا (elevator scapula)؛ یا در سطح گلنوهومرال، سفتی یا تنگی ساختارهای خلفی شانه؛ همچنین کپسول و عضلات چرخاننده خارجی گلنوهومرال. هر دو نوع این کمبود انعطاف پذیری ممکن است منجر به تغییر حرکت کتف بصورت چرخش پایینی و تیلت قدامی شود [۹].

مطالعات کمی قدرت، دامنه حرکتی و ثبات عملکردی عضلات شانه را در ورزشکاران پرتابی مبتلا به دیسکینزی کتف بررسی کرد ه اند که البته نتایج متناقضی هم دارند. در سال ۲۰۱۵، یک مطالعه مستقیماً میزان قدرت بین گروه‌های مبتلا به دیسکینزی کتف و غیر مبتلا را در بین ورزشکاران بدون علامت در رشته‌های پرتاب از بالای سر، مقایسه کرده است. اگرچه ضعف شدید عضله ذوزنقه تحتانی (lower trapezius) در گروه دارای دیسکینزی کتف دیده می‌شود، اما پژوهشگران، اندازه گیری‌های قدرت را فقط به عضلات دندانه‌ای قدامی (serratus anterior) و ذوزنقه تحتانی محدود کردند [۴]. نتایج مطالعهMerolla و همکاران کاهش قدرت عضلات اینفراسپیناتوس (infraspinatus) و سوپراسپیناتوس (supraspinatus) را در ورزشکاران بالای سر که مبتلا به دیسکینزی و درد شانه بودند، نشان دادند [۱۰]. Hannah و همکاران مطالعه‌ای در رابطه با میزان قدرت در افراد سالم مبتلا به دیسکینزی کتف و بدون آن، انجام دادند. نتایج این مطالعه هیچ تفاوت معنی داری در قدرت یا نسبت قدرت عضلات روتاتورکاف و ثبات دهنده‌های کتف نشان نداد [۵]. در مورد آزمون‌های عملکردی برای اندام تحتانی، مطالعات بسیاری انجام شده و پژوهشگران، پزشکان و مربیان هم برای غربالگری پیش فصل، ارزیابی درون فصل و در برنامه‌های توانبخشی برای تعیین برگشت به ورزش پس از آسیب‌های اندام تحتانی، از آن‌ها استفاده می‌کنند. در مقابل، آزمون‌های عملکردی اندام فوقانی نسبتاً اندک بوده و بکارگیری این آزمون‌ها به عنوان ابزار ارزیابی و غربالگری برای پیشگیری از آسیب یا برگشت به ورزش پس از آسیب، به ندرت رخ می‌دهد. استفاده از روش‌های غربالگری و ارزیابی این عناصر و کاهش و تعدیل آن‌ها می‌تواند احتمال وقوع مجدد آسیب را کاهش دهد [۱]. در بین آزمون‌های اندکی که برای ارزیابی عملکرد اندام فوقانی طراحی شده است، آزمون‌های کمی وجود دارد که ثبات ناحیه را در زنجیره حرکتی بسته ارزیابی می‌کند [۱۱, ۱۲]. آزمون ثبات عملکردی اندام فوقانی (Y Balance Test- Upper Quarter)، آزمونی میدانی است که با حداقل امکانات عملکرد پویای یک طرفه اندام فوقانی را در زنجیره حرکتی بسته در شرایطی که نیازمند ثبات در حین حرکت است، بررسی می‌کند [۱۱, ۱۳].

این آزمون که به صورت همزمان هم ثبات مرکزی و هم ثبات شانه را درگیر می‌کند، نیازمند تعادل، کنترل عصبی-عضلانی، حس عمقی، قدرت و دامنه حرکتی وسیع است و روش کارآمد و جامعی برای آگاهی از عملکرد، قدرت یا نقص حرکتی شانه و کتف محسوب می‌شود [۱۱, ۱۳, ۱۴]. نتایج مطالعه Borms & Cools در رابطه با آزمون ثبات عملکرد اندام فوقانی روی ورزشکاران نشان داد که ورزشکاران مرد، در جهت داخلی و تحتانی- جانبی و نمرات ترکیبی، بهتر از ورزشکاران زن عمل کردند [۱]. Hazar و همکاران نیز نتایج آزمون ثبات را دو گروه ۱۵ نفره با و بدون سندروم گیرافتادگی شانه مورد بررسی قرار دادند [۱۵]. این پژوهشگران در دو جهت میانی و تحتانی-جانبی تفاوت معنی داری بین نتایج افراد سالم و آسیب دیده مشاهده کردند. با توجه به مطالعات می‌توان دریافت شواهد کمی درباره نتایج آزمون ثبات عملکرد اندام فوقانی در افراد دارای دیسکینزی کتف در دسترس است. پس از بررسی نتایج مطالعات اندک پیشین، به نظر می‌رسد با توجه به شیوع

www.SID.ir

Archive of SID

دیسکینزی کتف در گروه ورزشکاران پرتاب از بالای سر، مطالعات بیشتری در این زمینه لازم باشد. مطالعه حاضر با هدف مقایسه حداکثر قدرت ایزومتریک حرکات کمربند شانه‌ای و ثبات عملکردی شانه در زنان والیبالیست با و بدون دیسکینزی کتف انجام شد.

روش کار

در این مطالعه توصیفی-مقایسه ای، جامعه آماری، شامل زنان والیبالیست ۱۸ تا ۳۰ سال فعال (داشتن سابقه فعالیت ورزشی منظم در رشته والیبال برای مدت حداقل سه سال) در سالن‌های ورزشی شهرستان رشت در سال ۱۳۹۷ بود. با روش نمونه گیری در دسترس، پس از کسب رضایت نامه آگاهانه، از نظر داشتن یا نداشتن دیسکینزی کتف افراد غربالگری شدند. بر اساس غربالگری انجام شده و با استفاده از نرم افزار جی پاور (G.Power) با توان آزمون ۰/۸۰ و اندازه اثر ۰/۸۴ و سطح معنی داری ۰/۰۵ تعداد ۲۴ نمونه انتخاب شدند (۱۲ نفر مبتلا به دیسکینزی و ۱۲ نفر بدون دیسکینزی کتف). معیار ورود به مطالعه وجود اختلال حرکت کتف (عدم تقارن کتف راست و چپ برای حداقل ۱/۵ سانتیمتر) جهت مثبت یا منفی شدن آزمون ابتلا به دیسکینزی کتف برای قرارگرفتن در دو گروه با و بدون دیسکینزی کتف [۱۶, ۱۷]، عدم سابقه آسیب‌هایی مانند دررفتگی یا شکستگی در هر کدام از استخوان‌های کمربند شانه‌ای، عدم پارگی کامل عضلات کمربند شانه‌ای، عدم کپسولیت چسبنده، هرگونه آتروفی در ناحیه عضلات کتف، عدم وجود اختلالات عضلانی اسکلتی شدید در اندام فوقانی شامل سر به جلو، شانه به جلو، کایفوز، اسکولیوز (مبتلا بودن به هرگونه ناهنجاری بدنی اثرگذار بر روند مطالعه) بود [۵].

برای ارزیابی اختلال حرکت کتف، از آزمون لغزش جانبی کتف (Lateral Scapular Slide Test)، که توسط Kibler ارائه گردیده است، استفاده شد (r = ۰/۸۸) [۱۶, ۱۷]. در این آزمون ابتدا زاویه تحتانی کتف با ماژیک بر روی پوست علامت زده شده سپس فاصله آن از مهره مجاور هم راستای خود در سه وضعیت ایستاده: ۱- دست‌ها در کنار بدن، ۲- دست‌ها بروی کمر، بطوریکه انگشت شست در عقب و چهار انگشتان در جلو باشند و ۳- بازوها در زاویه ۹۰ درجه ابداکشن و بطوریکه انگشت شست رو به پایین باشد، اندازه گیری می‌شوند. هر کدام از اندازه گیری‌ها به تکرار سه بار در هر دو دست صورت گرفت و سپس میانگین آن‌ها محاسبه شد. در صورت وجود تفاوت به میزان ۱/۵ سانتیمتر و یا بیشتر بین دو دست، آزمون مثبت گزارش می‌شد [۱۶, ۱۷].

برای اندازه گیری حداکثر قدرت ایزومتریک حرکات کمربند شانه‌ای از آزمون دستی عضلات (Manual Muscle Test) استفاده شد (r=۰/۹۹). برای انجام آزمون قدرت ایزومتریک عضلات اینفراسپیناتوس و ترس مینور (teres minor) (حرکت چرخش به خارج) و قدرت عضله ساب اسکاپولا (subscapularis) (حرکت چرخش به داخل)، آزمودنی در وضعیت دمر روی تخت قرار می‌گرفت. شانه در ۹۰ درجه ابداکشن روی تخت و آرنج نیز ۹۰ درجه خم و از تخت آویزان می‌شد (زوایا با گونیامتر استاندارد اندازه گیری شد). دینامومتر دستی، روی سطح جلویی ساعد بالای مچ، برای حرکت چرخش داخلی و روی سطح پشتی برای چرخش خارجی قرار گرفت. یک حوله تا شده در زیر بازو قرار داده شد تا بازو هم سطح زائده آخرومی قرار گیرد. سپس از فرد خواسته می‌شد بدون حرکت دادن بازو و با حداکثر قدرت، طی ۵ ثانیه، با حداکثر نیروی خود در جهات چرخش به داخل و خارج، به دینامومتر نیرو اعمال کند. در این حالت حداکثر نیروی ایزومتریکی که شخص وارد می‌کند، روی صفحه دیجیتالی دستگاه ثبت شد [۵, ۱۸-۲۰]. برای ارزیابی قدرت عضله ذوزنقه فوقانی، آزمودنی در وضعیت نشسته و کف دست‌ها روی ران‌ها قرار گرفته و کمربند شانه‌ای در میانه حرکت الویشن قرار می‌گیرد. دینامومتر بر روی زائده آکرومیون گذاشته شد و مقاومت آزمونگر به سمت پایین صورت گرفت [۵].

برای اندازه گیری قدرت عضله ذوزنقه میانی، آزمودنی روی شکم در وضعیت دمر می‌خوابید. شانه در وضعیت ۹۰ درجه ابداکشن و آرنج در فلکشن بود و سر به سمتی چرخیده می‌شد که برای فرد راحت‌تر بود و انگشت شست به سمت سقف اشاره داشت. آزمونگر در همان سمت آزمودنی می‌ایستاد. برای جلوگیری از چرخش تنه، کتف سمت مقابل با دست دیگر ثابت می‌شد. از فرد خواسته شد بازوی خود را در جهت نزدیک کردن کتف‌ها به سمت بالا بیاورد. دینامومتر بر روی خار کتف، حدوداً با دو سوم فاصله از ریشه خار تا زاویه خلفی جانبی آکرومیون، قرار داده شد. مقاومت در جهت قدامی-جانبی و هم راستا با استخوان بازو اعمال شد. قدرت ایزومتریک آزمودنی روی صفحه دیجیتالی دستگاه مشخص شد [۵]. برای آزمون قدرت عضله ذوزنقه تحتانی، آزمودنی روی شکم در وضعیت دمر می‌خوابید و سر به سمتی می‌چرخید که فرد راحت‌تر بود. دست برتر، بالای سر قرار می‌گرفت (ابداکشن ۱۴۰ درجه). ساعد در وضعیت میانه و شست به سمت سقف قرار می‌گرفت. از آزمودنی خواسته شد بازوی خود را مستقیم به سمت بالا بیاورد و نگه دارد طوری که انگشت شست به سمت سقف اشاره داشت. دینامومتر بر روی خار کتف، حدوداً در دو سوم فاصله ریشه خار تا زاویه خلفی جانبی آکرومیون قرار داده شد. مقاومت در جهات فوقانی و قدامی-جانبی و هم سطح با استخوان بازو اعمال شد [۵]. برای اندازه گیری قدرت عضله دندانه‌ای قدامی، آزمودنی در وضعیت نشسته، دست برتر خود را که در زاویه ۱۲۰ درجه فلکشن شانه قرار داده بود، به طرف بالا حرکت می‌داد. دینامومتر بر روی استخوان بازو، هم سطح با عضله دلتوئید قرار داشت و مقاومت در جهت رو به پایین و عمود بر استخوان بازو صورت گرفت [۵]. لازم به ذکر است تمام اندازه گیری‌های مربوط به قدرت عضلات، در دست برتر، ۳بار تکرار شده و میانگین آن‌ها برای تحلیل داده استفاده شدند. ۳۰ ثانیه استراحت بین هر کوشش و یک دوره ۱ دقیقه‌ای استراحت بین هر وضعیت آزمون، داده شد. همچنین به منظور اندازه گیری دامنه حرکتی چرخش دهنده‌های داخلی و خارجی شانه، آزمودنی در وضعیت طاقباز، بازو در وضعیت ۹۰ درجه ابداکشن و آرنج در وضعیت ۹۰ درجه فلکشن قرار داشت. جهت اندازه گیری میزان چرخش داخلی شانه از گونیامتر استفاده شد، بطوریکه محور گونیامتر روی زائده آرنجی، بازوی ثابت عمود بر زمین و در امتداد استخوان بازو و بازوی دیگر آن در امتداد استخوان زند زیرین قرار گرفت. سپس از آزمودنی خواسته شد تا چرخش داخلی بازو را انجام دهد. زاویه بین دو بازوی گونیامتر بر حسب درجه ثبت گردید. جهت اندازه گیری چرخش خارجی نیز آزمودنی بعد از اتخاذ وضعیت شروع، چرخش خارجی بازو را انجام داد و زاویه بین دو بازو گونیامتر بر حسب درجه ثبت شد [۲۱].

www.SID.ir

Archive of SID

روش ارزیابی ثبات عملکردی اندام فوقانی بدین صورت تست که از یک صفحه برای قرار دادن دست تکیه گاه تشکیل شده است که در سه جهت میله‌های مدرج به آن متصل است و روی هر میله یک اندیکاتور متحرک قرار دارد که با سر دادن اندیکاتور با دست آزاد، میزان دستیابی در آن جهت مشخص می‌شود. برای انجام این آزمون از فرد خواسته شد تا بر روی کف دست‌ها (شست چسبیده به انگشت اشاره و آرنج‌ها در حالت اکستنشن) و پنجه پاها (بدون کفش) در وضعیت شروع قرار گیرد و ستون فقرات و اندام تحتانی را در یک امتداد حفظ کند. دست برتر به عنوان تکیه گاه انتخاب شد. محل قرار گیری شست توسط یک خط مشخص شده و پاها به اندازه عرض شانه از یکدیگر فاصله گرفتند. در این وضعیت از فرد خواسته شد تا با حفظ وضعیت دست تکیه گاه، تنه و اندام تحتانی با دست آزاد خود عمل دستیابی را در جهت‌های میانی، تحتانی- جانبی و فوقانی- جانبی تا دورترین مکان ممکن انجام دهد. به منظور امکان مقایسه با افراد دیگر، مقادیر دستیابی با طول اندام فوقانی (فاصله زائده خاری مهره هفتم گردنی تا انتهای بلندترین انگشت در وضعیت ۹۰ درجه ابداکشن شانه و اکستنشن آرنج، مچ و انگشتان) نرمال شد [۲۲]. عمل دستیابی در هر سه جهت به صورت پشت سر هم، بدون استراحت و بدون اینکه دست آزاد با زمین تماس پیدا کند انجام می‌گرفت. فرد اجازه داشت پس از انجام هر دور (دستیابی در ۳ جهت) دست آزاد را روی زمین قرار دهد و استراحت کند و این روند را ۳ دور انجام دهد [۱۳]. در هر دور در صورتیکه دست ثابت فرد از روی صفحه جدا می‌شد، دست آزاد با زمین یا اندیکاتور تماس پیدا کرده یا به آن تکیه می‌کرد یا فرد نمی‌توانست با کنترل دست آزاد خود را به وضعیت شروع برگرداند و تعادل فرد بهم می‌خورد یا هر یک از پاها از زمین جدا می‌شد آن دور مجدداً تکرار می‌شد [۱۳]. قبل از اجرای آزمون به هر فرد اجازه داده می‌شد تا ۲ بار به صورت آزمایشی آزمون را انجام دهد. در هر جهت بالاترین میزان دستیابی(تا نزدیک‌ترین ۰/۵ سانتیمتر) ثبت شده و به منظور محاسبه نمره ترکیبی کلی در فرمول زیر قرار گرفت[۲۲]: (طول اندام×۳)/(دستیابی میانی+ دستیابی تحتانی- جانبی+ دستیابی فوقانی- جانبی)= نمره ترکیبی همچنین جهت مقایسه نمرات دستیابی جهات مختلف به صورت جداگانه، این نمرات با طول اندام فوقانی نرمال شده و نمره دستیابی نرمال شده در هر جهت برای مقایسه مورد استفاده قرار گرفت. پایایی درون آزمونگر (۰/۹۹ تا r=۰/۸۰) و بین آزمونگر (r=۱/۰۰) این آزمون در سطح عالی گزارش شده است[۱۱, ۱۳, ۲۲]. از آزمون تی مستقل برای مقایسه حداکثر قدرت ایزومتریک، دامنه حرکتی و ثبات عملکردی کمربند شانه‌ای در دو گروه ورزشکاران والیبالیست زن با و بدون دیسکینزی کتف استفاده شد. داده‌ها در نرم افزار اس پی اس اس نسخه ۲۱ تحلیل شد.

یافته‌ها

نتایج آزمون نرمالیته (شاپیرو-ویلک) متغیرهای مورد مطالعه و همچنین اطلاعات جمعیت شناختی نمونه‌ها در جدول ۱ ارائه شد. نتایج نشان داد که تمامی متغیرهای تحقیق نرمال بوده، بنابراین، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون آماری پارامتری استفاده شد.

نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه نمرات قدرت و دامنه حرکتی و نمرات دستیابی آزمون ثبا عملکردی در دو گروه در جدول ۲ و ۳ گزارش شده است.

جدول ۱: نرمالیته متغیرهای قدرت (کیلوگرم)، ثبات عملکردی و اطلاعات جمعیت شناختی در دو گروه با و بدون دیسکینزی

متغیر	گروه با دیسکینزی		گروه بدون دیسکینزی	
	میانگین ± انحراف معیار	p-value	میانگین و انحراف معیار	p-value
سن (سال)	۲۲/۲±۶۷/۷۱	۰/۰۸۲	۲۲/۲±۴۲/۷۱	۰/۲۰۹
وزن (کیلوگرم)	۶۳/۳±۴۱/۴۵	۰/۶۶۰	۶۴/۳±۵۸/۸۴	۰/۲۷۲
قد (سانتیمتر)	۱۶۶/۳±۷۵/۵	۰/۰۶۴	۱۶۷/۳±۹۲/۴۸	۰/۹۵۴
شاخص توده بدنی (Kg/m^2)	۲۲/۱±۸۱/۱۵	۰/۸۳۱	۲۲/۱±۹۱/۳۲	۰/۲۲۳
سابقه ورزشی (سال)	۵/۱±۹۲/۹۷	۰/۲۱۱	۵/۱±۵۸/۳۱	۰/۲۹۴
طول اندام فوقانی (سانتیمتر)	۸۵/۳±۸۳/۰۲	۰/۱۴۵	۸۶/۳±۵۰/۶۰	۰/۸۱۳
طول بازو (سانتیمتر)	۳۳/۱±۱۷/۵۹	۰/۱۶۴	۳۴/۱±۰۸/۴۴	۰/۳۷۲
طول ساعد (سانتیمتر)	۲۵/۱±۱۷/۱۹	۰/۰۵۶	۲۵/۱±۵۸/۴۴	۰/۱۱۴
جهت فوقانی-جانبی	۰/۰±۶۵/۰۶	۰/۵۵۳	۰/۰±۷۲/۱۰	۰/۳۱۲
جهت تحتانی-جانبی	۰/۰±۷۵/۰۸	۰/۱۴۶	۰/۰±۸۱/۰۷	۰/۸۰۲
جهت میانی	۰/۰±۷۸/۰۶	۰/۹۹۸	۰/۰±۸۵/۰۶	۰/۰۹۶
نمره ترکیبی	۰/۰±۷۳/۰۶	۰/۷۵۸	۰/۰±۷۹/۰۶	۰/۴۹۳
ساب اسکاپولا	۹/۱±۸۳/۳۲	۰/۹۹۲	۱۱/۱±۸۱/۶۸	۰/۹۵۳
اینفرااسپیناتوس و ترس مینور	۸/۱±۷۴/۴۵	۰/۲۶۴	۱۱/۱±۰۱/۲۸	۰/۷۷۱
ذوزنقه فوقانی	۷/۱±۸۵/۶۱	۰/۶۲۸	۹/۰±۸۶/۹۶	۰/۹۱۱
ذوزنقه میانی	۱۰/۱±۷۳/۶۲	۰/۱۸۹	۱۱/۱±۳۱/۵۰	۰/۳۸۹
ذوزنقه تحتانی	۹/۰±۷۰/۷۱	۰/۹۶۳	۹/۰±۸۶/۶۹	۰/۵۰۹
ذوزنقه فوقانی	۹/۱±۰۲/۰۱	۰/۹۴۴	۱۰/۱±۷۴/۱۰	۰/۱۲۶
دامنه داخلی (درجه)	۸۳/۵±۰/۹۳	۰/۲۰۵	۸۹/۹±۵۸/۸	۰/۸۴۸
دامنه خارجی (درجه)	۹۰/۵±۵۰/۰۱	۰/۱۹۶	۹۶/۵±۱۲/۹۷	۰/۶۱۰

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج حاصل از آزمون تی مستقل در مقایسه عملکرد دو گروه با و بدون دیسکینزی در آزمون ثبات عملکردی نشان داد در جهات فوقانی-جانبی (t=-۲/۱۴,df=۲۲,P= ۰/۰۴)، میانی (P= ۰/۰۰۹, t=-۲/۸۷,df=۲۲) و ترکیبی (t=-۲/۸,df=۲۲,P= ۰/۰۱) عملکرد دست برتر ورزشکاران با دیسکینزی کتف با عملکرد دست برتر ورزشکاران بدون دیسکینزی تفاوت معنی داری وجود داشت (p<۰/۰۵). نتایج نشان داد گروه دیسکینزی دارای نمرات پایینتری در این جهات نسبت به گروه بدون دیسکینزی بودند. در جهت تحتانی-جانبی بین عملکرد دو گروه تفاوت معنی داری وجود نداشت (t=-۱/۵,df=۲۲,P= ۰/۱۴) (جدول ۲).

همچنین یافته‌های این مطالعه در ارتباط با مقایسه قدرت ایزومتریک بین دست برتر دو گروه دارای دیسکینزی و بدون دیسکینزی، نشان داد بین حداکثر قدرت ایزومتریک عضلات چرخاننده داخلی (t=-۳/۲۰,df=۲۲,P= ۰/۰۰۴) وخارجی (t=-۴/۰۴,df=۲۲,P= ۰/۰۰۱)، ذوزنقه فوقانی (P= ۰/۰۰۱, t=-۳/۷۰,df=۲۲)، ذوزنقه تحتانی (P= ۰/۰۰۱ ,-۴/۰۷,df=۲۲ t=) و دندانه‌ای قدامی (t=-۳/۳۹,df=۲۲,P= ۰/۰۰۳) تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود داشت (p<۰/۰۵)، در حالیکه بین قدرت ذوزنقه میانی میان دو گروه تفاوت معنی دار مشاهده نشد. این نتیجه بیانگر این است که افراد دارای دیسکینزی کتف، دارای قدرت عضلانی کمتری در این گروه از عضلات نسبت به گروه بدون دیسکینزی می‌باشند. در بررسی دامنه حرکتی چرخش داخلی (t=-۲/۲۴,df=۲۲,P= ۰/۰۳) و چرخش خارجی (t=-۲/۵,df=۲۲,P= ۰/۰۲) در این مطالعه، نشان داده شد بین دو گروه با و بدون دیسکینزی کتف تفاوت معنی داری وجود دارد. (جدول ۳). که افراد دارای دیسکینزی کتف، دامنه حرکتی داخلی و خارجی کمتری در مقایسه با افراد بدون دیسکینزی دارند.

جدول ۲: نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه نمرات دستیابی آزمون ثبات در دو گروه با و بدون دیسکینزی

متغیر	اختلاف میانگین	آماره t	درجه آزادی	P Value
فوقانی-جانبی	-۰/۰۷۴	-۲/۱۳۷	۲۲	۰/۰۴۴
تحتانی-جانبی	-۰/۰۴۹	-۱/۵۴۶	۲۲	۰/۱۳۶
میانی	-۰/۰۷۴	-۲/۸۷۱	۲۲	۰/۰۰۹
نمره ترکیبی	-۰/۰۶۶	-۲/۷۷۱	۲۲	۰/۰۱۱

بحث

هدف از مطالعه حاضر مقایسه قدرت ایزومتریک، ثبات عملکردی و دامنه حرکتی عضلات کمربند شانه‌ای در دو گروه زنان والیبالیست با و بدون دیسکینزی کتف بود. نتایج نشان داد، در دو گروه در دست برتر بیشترین نمره دستیابی در آزمون ثبات عملکردی اندام فوقانی به ترتیب در جهات میانی، تحتانی-جانبی، ترکیبی و فوقانی-جانبی بود. با توجه به موقعیت دست دستیابی نسبت به سه جهت آزمون، بدیهی است که فرد در جهت میانی که در سمت دست دستیابی قرار دارد نمره بیشتری کسب می‌کند ولی در جهت فوقانی- جانبی که در فاصله بیشتری نسبت به دست دستیابی دارد و فرد نمی‌تواند این فاصله را مانند جهت تحتانی- جانبی با چرخش بدن جبران کند، کمترین نمره را کسب کند. همچنین نتایج نمره دستیابی در گروه بدون دیسکینزی بیشتر از گروه دیسکینزی بود. نتایج مطالعه حاضر با نتایج Amasay و همکاران که به بررسی رابطه میان دیسکینزی کتف و نتایج آزمون ثبات عملکردی اندام فوقانی پرداختند، همخوانی ندارد [۲۳]. نتایج نشان داد که افراد دارای دیسکینزی کتف، دارای نمرات بالاتری در نمره دستیابی نسبت به افراد بدون دیسکینزی هستند که از بین آن‌ها، امتیاز نمره ترکیبی، تفاوت قابل توجهی داشت [۲۳]. نتایج این مطالعه ممکن است به حرکات مورد نیاز کتف برای چرخش خارجی حول توراسیک و همچنین چرخش بالایی طی آزمون ثبات عملکردی مربوط باشد [۲۳]. آزمون ثبات عملکردی اندام فوقانی به عنوان یک ابزار بازگشت به ورزش برای ورزشکاران با آسیب‌های اندام فوقانی پیشنهاد می‌شود. همچنین این آزمون ، به عنوان سنجش ثبات پویا ، با توجه به پایایی سطح عالی که دارد، می‌تواند ابزاری مفید برای مقایسه بین دو مجموعه داده جمع آوری شده در زمان‌های مختلف باشد. مثلاً از داده‌های جمع آوری شده قبل و بعد از فصل مسابقات می‌توان برای شناسایی تغییرات مثبت و منفی در نمرات برای دست برتر و غیر برتر استفاده کرد تا کیفیت یک برنامه تمرینی خاص ارزیابی شود. از سوی دیگر می‌توان از نمره این آزمون قبل و بعد از آسیب ، به عنوان ابزاری برای کمک به تعیین زمان بازگشت ورزشکاران به میادین ورزشی استفاده کرد.

جدول ۳: نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه نمرات قدرت و دامنه حرکتی در دو گروه با و بدون دیسکینزی

متغیر		اختلاف میانگین	آماره t	درجه آزادی	P Value
ساب اسکاپولا		-۱/۹۸۲	-۳/۲۰۴	۲۲	۰/۰۰۴
اینفراااسپیناتوس و ترس مینور		-۲/۲۶۳	-۴/۰۴۴	۲۲	۰/۰۰۱
ذوزنقه فوقانی		-۲/۰۱۱	-۳/۷۰۳	۲۲	۰/۰۰۱
ذوزنقه میانی		-۰/۵۷۷	-۰/۹۰۲	۲۲	۰/۳۷۷
ذوزنقه تحتانی		-۱/۱۶۹	-۴/۰۷۳	۲۲	۰/۰۰۱
دندانه‌ای قدامی		-۱/۴۵۹	-۳/۳۸۶	۲۲	۰/۰۰۳
دامنه داخلی		-۷/۳۳	-۲/۲۴۲	۲۲	۰/۰۳۴
دامنه خارجی		-۵/۶۲۵	-۲/۴۹	۲۲	۰/۰۲۰

در مطالعات گذشته گزارشی درباره تأثیر دیسکینزی کتف بر نمرات آزمون ثبات عملکردی اندام فوقانی در میان ورزشکاران پرتاب از بالای سر موجود نیست. مطالعه‌ای ثبات شانه برتر را در دو گروه سالم و آسیب دیده مقایسه کرد. Lite و همکاران با بررسی سابقه آسیب کمر و شانه در ۲۵ زن شناگر و مقایسه نتایج آزمون ثبات عملکردی اندام فوقانی افراد سالم با افراد دارای سابقه آسیب شانه تفاوت معنی داری در هیچ یک از جهات دستیابی و نیز نمره کلی آزمون بین دو گروه مشاهده نکردند [۲۴]. Hazar و همکاران نتایج این آزمون را در دو گروه ۱۵ نفره غیر ورزشکار با و بدون سندروم گیرافتادگی شانه مورد بررسی قرار دادند و یافتند که در دو جهت میانی و تحتانی- جانبی تفاوت میان دو گروه معنی دار بود، ولی در جهت فوقانی- جانبی تفاوت معنی داری بین نتایج افراد سالم و آسیب دیده مشاهده نکردند [۱۵].

www.SID.ir

Archive of SID

به دلیل اینکه بیشتر ثبات مفصل شانه در دامنه میانی حرکت توسط ثبات دهنده‌های پویا تأمین می‌شود و این عضلات ثبات دهنده بر روی کتف قرار دارند. بنابراین، استخوان کتف نقش بسیار مهمی را در عملکرد طبیعی شانه در ورزشکاران پرتاب از بالای سر بر عهده دارد. حرکات بالای سر نیازمند تعامل مناسب بین ثبات و پویایی مفصل شانه و مفصل کتفی سینه‌ای است. در هنگام حرکت پرتابی، زمانی که دست در وضعیت ۹۰ درجه قرار دارد، کتف دارای چرخش فوقانی (upward rotation)، تیلت خلفی (posterior tilting) و چرخش خارجی (external rotation) است. بنابراین، افزایش فضای تحت آخرومی، انتقال بهینه دائمی نیرو از پروگزیمال به دیستال، باعث افزایش تولید انرژی، سرعت و نیرو در دست پرتاب می‌شود[۲۵]. حسینی مهر و همکاران[۲۶] در مطالعه‌ای نشان دادند که هیچ عدم تقارن قابل توجهی در چرخش فوقانی کتف و ریتم اسکاپولوهومرال در زوایای مختلف ابداکشن بین دست برتر و غیربرتر در غیر ورزشکاران وجود نداشت. همچنین دست برتر ورزشکاران بالای سر دارای نسبت ریتم اسکاپولوهومرال کمتری در مقایسه با دست غیر برتر بود. بعلاوه، دست برتر ورزشکاران در مقایسه با دست برتر غیر ورزشکاران، در وضعیت استراحت کتف دارای چرخش تحتانی بیشتر، چرخش فوقانی بیشتر در ابداکشن ۹۰ و ۱۳۵ درجه و نسبت ریتم اسکاپولوهومرال کمتری در ابداکشن ۴۵، ۹۰ و ۱۳۵ بازو هستند[۲۶]. مطالعات قبلی، دیسکینزی کتف را با کاهش چرخش فوقانی کتف، روتیشن خارجی و همچنین با افزایش تیلت خلفی در ارتباط می‌دانستند[۶, ۲۳]. همین امر ممکن است پایین‌تر بودن نتایج مربوط به دستیابی در مطالعه حاضر را در افراد دارای دیسکینزی توضیح دهد. در مطالعه حاضر، چرخش بالایی کتف در زوایای مختلف ابداکشن شانه با اندازه گیری‌های اینکلینومتری محاسبه شد. مقدار میانگین داده‌ها نشان داد که هر چه شانه به میزان بیشتری به الویشن در صفحه فرونتال می‌رسید، چرخش کتف به طرف بالا در گروه دارای دیسکینزی کم می‌شد که با نقش کتف که آن بهینه سازی عملکرد مفصل گلنوهومرال طی فعالیت‌های بالای سر است، در گروه دیسکینزی مطابقت ندارد.

بر اساس مطالعات، مشخص شده است که دیسکینزی کتف در ۵۰ تا ۶۱ درصد ورزشکاران رشته‌های بالای سر وجود دارد[۴, ۲۷, ۲۸]. McClure و همکاران برای اثبات پایایی تست دیسکینزی کتف، از ورزشکاران رشته‌های بالای سر با وضعیت سالم استفاده کردند و گزارش کردند که ۸۵درصد شرکت کنندگان، دیسکینزی واضح کتف را نشان می‌دادند. اگرچه مطالعه آن‌ها، دست برتر را در نظر نگرفته بود، اما به این نتیجه رسیدند که شیوع اختلال حرکت کتف در این گروه افراد، بیشتر از افراد سالم است[۲۹]. نتایج مطالعه حاضر نشان داد، در مقایسه با گروه بدون دیسکینزی، افراد مبتلا به دیسکینزی کتف دارای عضلات چرخش دهنده، دانده ای قدامی، و تحتانی ضعیف‌تری بودند. از آنجایی که مفصل شانه برای عملکرد مناسب بر عضلات اطراف خود تکیه دارد، ضعف این عضلات می‌تواند موجب تغییر کینماتیک کتف شود. عضلات مهم اطراف کتف دندانه‌ای قدامی، میانی، تحتانی هستند که ضعف این عضلات به اختلال در وضعیت قرارگیری و حرکت کتف منجر می‌شود. اغلب اینطور مطرح شده است که کاهش عملکرد عضلانی ساختار شانه، در افراد مبتلا به دیسکینزی کتف وجود دارد [۵]. عملکرد مناسب عضله دندانه‌ای قدامی برای عملکرد شانه ضروری است، زیرا در تمام حرکات سه بعدی کتف، در طی الویشن بازو، دندانه‌ای قدامی نقش مهمی را ایفا می‌کند [۳۰]. عضله دندانه‌ای قدامی و عضله ذوزنقه فوقانی، به صورت جفت نیرو عمل می‌کنند. که فعالیت ترکیبی این عضلات برای تثبیت استخوان کتف در حین فلکشن و آبداکشن بازو ضروری است [۲۹]. ضعف عضله دندانه‌ای قدامی منجر به ضعف حرکات آبداکشن، چرخش بالایی و الویشن کتف می‌شود. Smith و همکاران عنوان کردند هنگامی که کتف در وضعیت ریترکشن و پروترکشن قرار می‌گیرد، در مقایسه با وضعیت استراحت، قدرت الویشن شانه کاهش می‌یابد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد وضعیت قرارگیری کتف می‌تواند روی قدرت عضلات شانه تأثیرگذار باشد[۳۱].

Merolla و همکاران، کاهش قدرت عضلات اینفرااسپیناتوس و سوپرااسپیناتوس در ورزشکاران رشته‌های پرتاب از بالای سر مبتلا به دیسکینزی کتف را گزارش کردند. در مطالعه آن‌ها، شرکت کنندگان، برنامه‌های توانبخشی مشابهی را در طول ۶ ماه که برای بهبود تعادل و کنترل ثبات دهنده‌های کتف طراحی شده بود را گذراندند. طی ۳ و ۶ ماه، پیشرفت قابل توجهی در قدرت هر دو عضله اینفرااسپیناتوس و سوپرااسپیناتوس گزارش شد. پژوهشگران بر اساس این نتایج، نتیجه گرفتند که عدم تعادل در قدرت ساختار عضلانی کتف، به دیسکینزی اکتسابی کتف منجر می‌شود که با بر هم زدن رابطه طول-تنشن عضلات روتاتور کاف، منجر به ضعف ثانویه اینفرااسپیناتوس و سوپرااسپیناتوس می‌شود [۱۰].

اثبات شده که برنامه‌های توانبخشی متمرکز بر بازیابی عدم تعادل عضلانی ثبات دهنده‌های کتف، می‌تواند قدرت روتاتورکاف را در ورزشکاران رشته‌های بالای سر، بازیابی کند. بنابراین اگر عملکرد عضلانی واقعاً یک عامل دخیل باشد، این احتمال وجود دارد که کمبود قدرت در افراد مبتلا به دیسکینزی کتف مشاهده شود [۵]. در این مطالعه ، مشاهده شد که افراد دارای دیسکینزی کتف دارای دامنه حرکتی داخلی و خارجی کمتری در مقایسه با افراد بدون دیسکینزی می‌باشد. همچنین در بین افراد دیسکینزی، دامنه حرکتی چرخش داخلی از دامنه حرکتی چرخش خارجی شانه کمتر بود. در طی مرحله ادامه حرکت پرتاب، کتف از طریق دور شدن بر روی قفسه سینه به رهاسازی انرژی کمک می‌کند. در صورت وجود کمبود دامنه حرکتی چرخش داخلی، دور شدن کتف‌ها جهت جبران کمبود چرخش داخلی شانه و نیز برای حفظ شتاب ضربه بالای سر افزایش می‌یابد. در این زمان این فشار مداوم موجب سازگاری بافت نرم و ضعف در ثبات دهنده‌های کتف می‌شود [۳۲]. به همین علت کتف نمی‌تواند یک سطح باثبات جهت حمایت از عضلات روتاتورکاف بوجود بیاورد. این امر کارایی آن را کاهش داده و فشار وارده بر ساختارهای ایستا شانه برتر افزایش می‌یابد [۳۳]. بنابراین، روتاتورکاف بیش از آنکه موجب فشار سر بازو در حفره گلنوئید بشود، کتف را به سمت خارج هل می‌دهد و موجب پروترکشن و چرخش خارجی بیشتر در کتف، و تغییر در ریتم اسکاپولوهومرال و بروز اختلال حرکت کتف می‌شود [۶].

www.SID.ir

Archive of SID

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که ثبات عملکردی شانه، حداکثر قدرت ایزومتریک عضلات چرخش دهنده همچون عضلات ساب اسکاپولا و اینفرااسپیناتوس، داندانه ای قدامی، ذوزنقه فوقانی و تحتانی و دامنه حرکتی چرخش داخلی شانه کمتری در دست برتر ورزشکاران دارای دیسکینزی کتف نسبت به ورزشکاران بدون دیسکینزی مشاهده شد. با توجه به ارتباط کاهش قدرت حرکات کمربند شانه‌ای با دیسکینزی، تقویت عضلات کمربند شانه‌ای به ویژه عضلات دندانه‌ای قدامی و ذوزنقه تحتانی در ورزشکاران پرتاب از بالای سر دارای دیسکینزی، پیشنهاد می‌شود. از محدودیت‌های مطالعه عادات وضعیتی وحرکتی ازمودنی ها است که از کنترل پژوهشگر خارج است.

سپاسگزاری

این مقاله بخشی از رساله دکتری الهام حاجی حسینی به راهنمایی آقای دکتری علی اصغر نورسته و حسن دانشمندی از دانشگاه گیلان با کد اخلاق IR.SSRI.REC.1397.434 می‌باشد.

References

1. Borms D, Cools A. Upper-Extremity Functional Performance Tests: Reference Values for Overhead Athletes. Int J Sports Med. 2018;39(6):433-41. doi: 10.1055/a-0573-1388 pmid: 29564843
2. Kibler WB, Sciascia A, Wilkes T. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury. J Am Acad Orthop Surg. 2012;20(6):364-72. doi: 10.5435/JAAOS-20-06-364 pmid: 22661566
3. Huang TS, Huang HY, Wang TG, Tsai YS, Lin JJ. Comprehensive classification test of scapular dyskinesis: A reliability study. Man Ther. 2015;20(3):427-32. doi: 10.1016/j.math.2014.10.017 pmid: 25435131
4. Seitz AL, McClelland RI, Jones WJ, Jean RA, Kardouni JR. A comparison of change in 3D scapular kinematics with maximal contractions and force production with scapular muscle tests between asymptomatic overhead athletes with and without scapular dyskinesis. Int J Sports Phys Ther. 2015;10(3):309.
5. Hannah DC, Scibek JS, Carcia CR. Strength profiles in healthy individuals with and without scapular dyskinesis. Int J Sports Phys Ther. 2017;12(3):305.
6. 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.
7. Kibler WB, Sciascia A. Current concepts: scapular dyskinesis. Br J Sports Med. 2010;44(5):300-5. doi: 10.1136/bjsm.2009.058834 pmid: 19996329
8. Nodehi Moghadam A, Vahabi SP, Norasteh AA, Abolhasani H. Comparing Isometric Strengths of Shoulder Girdle Muscles in Females With and Without Scapular Dyskinesis. Arch Rehabil. 2018;19(2):92-101.
9. 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. 2014;48(8):692-7. doi: 10.1136/bjsports-2013-092148 pmid: 23687006
10. Merolla G, De Santis E, Campi F, Paladini P, Porcellini G. Supraspinatus and infraspinatus weakness in overhead athletes with scapular dyskinesis: strength assessment before and after restoration of scapular musculature balance. Musculoskeletal Surg. 2010;94(3):119-25.
11. Westrick RB, Miller JM, Carow SD, Gerber JP. Exploration of the y-balance test for assessment of upper quarter closed kinetic chain performance. Int J Sports Phys Ther. 2012;7(2):139-47. pmid: 22530188
12. Falsone SA, Gross MT, Guskiewicz KM, Schneider RA. One-arm hop test: reliability and effects of arm dominance. J Orthop Sports Phys Ther. 2002;32(3):98-103. doi: 10.2519/jospt.2002.32.3.98 pmid: 12168743
13. Gorman PP, Butler RJ, Plisky PJ, Kiesel KB. Upper Quarter Y Balance Test: reliability and performance comparison between genders in active adults. J Strength Cond Res. 2012;26(11):3043-8.
14. Butler RJ, Myers HS, Black D, Kiesel KB, Plisky PJ, Moorman CT, 3rd, et al. Bilateral differences in the upper quarter function of high school aged baseball and softball players. Int J Sports Phys Ther. 2014;9(4):518-24. pmid: 25133080
15. Hazar Z, Ulug N, Yuksel I. Upper Quarter Y-Balance Test Score of Patients with Shoulder Impingement Syndrome. Orthop J Sports Med. 2014;2(11_suppl3):2325967114S00275.
16. Ozunlu N, Tekeli H, Baltaci G. Lateral scapular slide test and scapular mobility in volleyball players. National Athletic Trainers' Association, Inc; 2011.
17. Ben Kibler W. The role of the scapula in athletic shoulder function. Am J Sports Med. 1998;26(2):325-37.
18. Hibberd EE, Oyama S, Spang JT, Prentice W, Myers JB. Effect of a 6-week strengthening program on shoulder and scapular-stabilizer strength and scapular kinematics in division I collegiate swimmers. J Sport Rehabil. 2012;21(3):253-65. pmid: 22387875
19. Nodehi-Moghadam A, Nasrin N, Kharazmi A, Eskandari Z. A comparative study on shoulder rotational strength, range of motion and proprioception between the throwing athletes and non-athletic persons. Asian J Sports Med. 2013;4(1):34.
20. Patel HA, Arunmozhi R, Arfath U. Efficacy Of Scapular Retractor Strength Training Vs Thrower's Ten Programme On Performance In Recreational Overhead Athletes-A Comparative Study. Int J Ther Rehabil Res. 2014;3(1):1.
21. McFarland EG, Tanaka MJ, Papp DF. Examination of the shoulder in the overhead and throwing athlete. Clin Sports Med. 2008;27(4):553-78. doi: 10.1016/j.csm.2008.07.009 pmid: 19064145

www.SID.ir

Archive of SID

22. Cook G. Movement: Functional movement systems: Screening, assessment, corrective strategies: BookBaby; 2010.
23. Amasay T, Hall G. II, Shapiro S, Ludwig K (2016) The Relation between Scapular Dyskinesis and the Upper Quarter Y-Balance Test. Int J Anat Appl Physiol. 2016;2(2):20-5.
24. Lite R, Foster K, Maclay M, editors. Impact of Injury History on Upper Quarter Y Balance Test in Collegiate Female Swimmers. Medicine & Science in Sports & Exercise; 2013; USA: Lippincott Williams & Wilkins 530 Walnut St, Philadelphia, Pa 19106-3621
25. Escamilla RF, Andrews JR. Shoulder muscle recruitment patterns and related biomechanics during upper extremity sports. Sports Med. 2009;39(7):569-90. doi: 10.2165/00007256-200939070-00004 pmid: 19530752
26. Hosseinimehr SH, Anbarian M, Norasteh AA, Fardmal J, Khosravi MT. The comparison of scapular upward rotation and scapulohumeral rhythm between dominant and non-dominant shoulder in male overhead athletes and non-athletes. Manual Ther. 2015;20(6):758-62.
27. Myers JB, Oyama S, Hibberd EE. Scapular dysfunction in high school baseball players sustaining throwing-related upper extremity injury: a prospective study. J Shoulder Elbow Surg. 2013;22(9):1154-9. doi: 10.1016/j.jse.2012.12.029 pmid: 23419606
28. Reeser JC, Joy EA, Porucznik CA, Berg RL, Colliver EB, Willick SE. Risk factors for volleyball-related shoulder pain and dysfunction. PM R. 2010;2(1):27-36. doi: 10.1016/j.pmrj.2009.11.010 pmid: 20129510
29. McClure P, Tate AR, Kareha S, Irwin D, Zlupko E. A clinical method for identifying scapular dyskinesis, part 1: reliability. J Athl Train. 2009;44(2):160-4. doi: 10.4085/1062-6050-44.2.160 pmid: 19295960
30. Arshadi R, Ghasemi GA, Samadi H. Effects of an 8-week selective corrective exercises program on electromyography activity of scapular and neck muscles in persons with upper crossed syndrome: Randomized controlled trial. Phys Ther Sport. 2019;37:113-9. doi: 10.1016/j.ptsp.2019.03.008 pmid: 30928841
31. Smith J, Kotajarvi BR, Padgett DJ, Eischen JJ. Effect of scapular protraction and retraction on isometric shoulder elevation strength. Arch Phys Med Rehabil. 2002;83(3):367-70. doi: 10.1053/apmr.2002.29666 pmid: 11887118
32. Thomas SJ, Swanik KA, Swanik CB, Kelly JD. Internal rotation and scapular position differences: a comparison of collegiate and high school baseball players. J Athl Train. 2010;45(1):44-50. doi: 10.4085/1062-6050-45.1.44 pmid: 20064047
33. Borich MR, Bright JM, Lorello DJ, Cieminski CJ, Buisman T, Ludewig PM. Scapular angular positioning at end range internal rotation in cases of glenohumeral internal rotation deficit. J Orthop Sports Phys Ther. 2006;36(12):926-34.

www.SID.ir