

The Effect of 6 Weeks of Suspension Training on Fear of Re-injury and Criteria for Returning to Sports in Soccer and Futsal Players with a History of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction

Hosseini Khah A.M.¹, Sahebozamani M², Kordi-Ashkezari M.H.³

Abstract

Purpose: Athletes with a history of anterior cruciate ligament reconstruction need to return to sports after completing their medical rehabilitation, but they usually refuse to do so due to several months of absence from sports and fear of re-injury. Therefore, for these people, an ideal training protocol with appropriate intensity should be considered, so that they can prepare to return to sports, mentally and physically. The purpose of this research is to investigate the effect of suspension exercises using TRX (total body resistance exercise) on the fear of re-injury and return to sport criteria in athletes with a history of anterior cruciate ligament reconstruction.

Methods: The sample of the present study included 26 male athletes (football and futsal) aged 18 to 30 years with a history of anterior cruciate ligament reconstruction, who were randomly divided into two experimental groups of 13 people (Age 24.54 ± 3.45 years, Height 179.15 ± 4.27 cm, Weight 82.31 ± 6.67 kg, BMI 25.58 ± 1.04) and control (Age 24.62 ± 3.79 years, Height 179.00 ± 3.91 cm, Weight 82.62 ± 10.57 kg, BMI 25.77 ± 2.83). To check the level of fear of re-injury, the Tempa 11 questionnaire was used, and to evaluate the criteria for returning to sports, side jump, 8 jump, and single leg triple jump tests were used. After the pre-test, the athletes did exercises for 6 weeks and at the end, the post-test was performed. The comparison of the mean variables between the two groups in the pre-test and post-test was done using the analysis of covariance test at a significance level of 0.05.

Results: The results showed that 6 weeks of suspension training using TRX led to a significant decrease in the scores of fear of re-injury tests of Tempa 11 ($p=0.001$), single leg side jump ($p=0.001$) and single leg 8 jump ($p=0.001$) and there was a significant increase in the single leg triple jump test score ($p=0.001$) in the experimental group compared to the control group.

Conclusion: Among the features of TRX trainings are the ease of doing these exercises, affordable cost, and the ability to perform them at any time and place. Also, considering that the results of this research showed that performing TRX trainings can improve the athletes' performance and reduce the fear of re-injury in Tempa 11 tests, side jumps, 8 jumps and single leg triple jumps, so to all trainers Sports and therapists are suggested to use the exercises used in this research to improve the performance and reduce the fear of athletes with a history of anterior cruciate ligament reconstruction.

Keywords: Anterior cruciate ligament, Suspension training, Return to sport, Fear of re-injury

Received: 222.11.10 Accepted: 2023.03.07

تاثیر ۶ هفته تمرینات تعلیقی بر ترس از آسیب مجدد و معیارهای بازگشت به ورزش در بازیکنان فوتبال و فوتسال با سابقه بازسازی رباط صلیبی قدامی

علی محمد حسینی خواه^۱، منصور صاحب الزمانی^۲، محمد حسن کردی اشکذری^۳

هدف: ورزشکاران دارای سابقه بازسازی رباط صلیبی قدامی، پس از اتمام توانبخشی پزشکی خود نیازمند بازگشت به ورزش هستند ولی معمولاً به دلیل دوری چند ماهه از ورزش و ترس از آسیب دیدگی مجدد از آن سرباز می زنند. بنابراین برای این افراد می بایست یک پروتکل تمرینی ایده آل با شدت مناسب در نظر گرفت تا بوسیله آن، از بعد روانی و جسمانی، قدرتمندانه آماده بازگشت به ورزش شوند. هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر تمرینات تعلیقی با استفاده از TRX (Total Body

Resistance Exercise) بر ترس از آسیب مجدد و معیارهای بازگشت به ورزش در ورزشکاران با سابقه بازسازی رباط صلیبی قدامی بود.

روش بررسی: نمونه پژوهش حاضر شامل ۲۶ ورزشکار مرد (فوتبال و فوتسال) ۱۸ تا ۳۰ سال با سابقه بازسازی رباط صلیبی قدامی بود که به صورت تصادفی در دو گروه ۱۳ نفره تجربی (سن ۲۴/۵۴±۳/۴۵، قد ۱۷۹/۱۵±۴/۲۷، وزن ۸۲/۳۱±۶/۶۷، شاخص توده بدنی ۲۵/۵۸±۱/۰۴) و کنترل (سن ۲۴/۶۲±۳/۷۹، قد ۱۷۹/۰۰±۳/۹۱، وزن ۸۲/۶۲±۱۰/۵۷، شاخص توده بدنی ۲۵/۷۷±۲/۸۳) قرار گرفتند. برای بررسی میزان ترس از آسیب مجدد، از پرسشنامه تمپا ۱۱ و برای ارزیابی معیارهای بازگشت به ورزش از آزمون های جهش جانبی، جهش هشت لاتین و جهش سه گانه تک پا استفاده گردید. ورزشکاران بعد از پیش آزمون به مدت ۶ هفته تمرینات را انجام دادند و در انتها پس آزمون انجام گرفت. مقایسه میانگین متغیرها بین دو گروه در پیش آزمون و پس آزمون با استفاده از آزمون آنالیز کوواریانس در سطح معناداری ۰/۰۵ انجام پذیرفت.

یافته ها: نتایج نشان داد که ۶ هفته تمرینات تعلیقی با استفاده از TRX منجر به کاهش معنی دار نمرات آزمون های ترس از آسیب مجدد تمپا ۱۱ ($p=0/001$)، جهش جانبی تک پا ($p=0/001$) و جهش هشت لاتین تک پا ($p=0/001$) و افزایش معنی دار نمره آزمون جهش سه گانه تک پا ($p=0/001$) در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل شد.

نتیجه گیری: از جمله ویژگی های تمرینات TRX، سهولت انجام این تمرینات، هزینه مقرون به صرفه و قابلیت اجرای آن در هر زمان و مکانی می باشد. همچنین با توجه به اینکه نتایج تحقیق حاضر نشان داد که انجام تمرینات TRX می تواند سبب بهبود عملکرد ورزشکاران و کاهش میزان ترس از آسیب مجدد در آزمون های تمپا ۱۱، جهش جانبی، جهش هشت لاتین و جهش سه گانه تک پا شود، لذا به کلیه مربیان ورزشی و درمانگران پیشنهاد می شود جهت ارتقاء عملکرد و کاهش ترس ورزشکاران دارای سابقه بازسازی رباط صلیبی قدامی، از تمرینات مورد استفاده در تحقیق حاضر استفاده نمایند.

کلمات کلیدی: رباط صلیبی قدامی، تمرینات تعلیقی، بازگشت به ورزش، ترس از آسیب مجدد

نویسنده مسئول: علی محمد حسینی خواه، A.M.Hosseinihah08@gmail.com، ORCID: 0000-0002-8139-6195

آدرس: کرمان، دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشکده علوم ورزشی، گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی

۱- کارشناسی ارشد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

۲- استاد گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

۳- دکترای آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

مقدمه

منجر به کاهش فعالیت عمومی، عملکرد نامطلوب مفصل زانو و افت قابل توجه کیفیت زندگی ورزشکاران در کوتاه مدت می شود (۳). معمولاً درمان جراحی (بازسازی) برای ورزشکاران دارای آسیب ACL به منظور برگرداندن مجدد عملکرد زانو مورد نیاز است (۴). هر سال بیشتر از ۱۷۵ هزار بازسازی ACL در ایالات متحده انجام می شود (۵). جراحی همچنان یک رویکرد استاندارد طلایی درمان برای ورزشکاران با هدف بازگشت به فعالیت های ورزشی در سطح بالا و ثبات لیگامان مفصل زانو باقی مانده است. با وجود این هر چند بازسازی برای پایداری زانو نتایج خوبی را نشان داده است، نقص ماندگار در قدرت چهار سر ران به عنوان یکی از عوامل محدود کننده در بازگشت به سطح قبل از آسیب گزارش شده است و این نقص می تواند بیش

از یک سو فوتبال و فوتسال جزء پرطرفدارترین ورزش های جهان هستند و از سوی دیگر جزء ورزش هایی هستند که بیشترین خطر آسیب رباط صلیبی قدامی (Anterior Cruciate Ligament; ACL) را دارند. میزان شیوع این آسیب در فوتبال، در سنین و سطوح رقابتی مختلف، ۳/۶۷-۰/۱۵ درصد به ازای هر فرد در هر سال و ۰/۰۷-۱/۰۸ در هر ۱۰۰۰ ساعت در معرض ورزش قرار گرفتن است (۱). پارگی ACL از اصلی ترین و جدی ترین آسیب های ورزشی به شمار می رود (۲). ACL به عنوان یک ساختار ایستا، نقش مهمی در ثبات مفصل زانو و سلامت جسمی و روحی ورزشکاران دارد. مهم ترین پیامد آسیب این رباط، بی ثباتی و عدم تعادل در مفصل است که

مجموع این عوامل باید قبل از بازگشت به ورزش، مورد توجه قرار گیرند. حال، سوالی که پیش می آید این است که چه معیارهایی باید برای تعیین اینکه آیا ورزشکار آسیب دیده آماده بازگشت به ورزش است یا خیر مورد استفاده قرار گیرد؟ بدین منظور، به طور کلی اندازه گیری قدرت عضله و دامنه حرکتی و همچنین تست های عملکردی مختلف مورد استفاده قرار می گیرند.

امروزه به منظور توانبخشی و بازگشت به ورزش، تمرینات ورزشی به عنوان ابزاری مناسب، در دسترس، کم هزینه، غیر تهاجمی و همچنین اثرگذار شناخته می شوند (۱۷). ۱۶، که نمونه ای از آن ها، تمرینات (TRX Total Body Resistance Exercise) می باشد. تمرینات تعلیقی با استفاده از TRX نمونه ای از تمرینات توانبخشی است که اخیراً مورد توجه افراد درمانگر و همچنین مربیان ورزش قرار گرفته است. تنوع تمرینی و جذاب بودن، سادگی، سهولت انجام، فضای اندک مورد نیاز، تجهیزات اندک و قابل حمل که امکان اجرای تمرینات را در هر مکان و زمانی فراهم می آورند، از جمله ویژگی های این شیوه تمرینی می باشد (۱۸). تنوع گسترده حرکات TRX باعث می شود حرکات بسیار زیادی، از حرکات خیلی سبک تا حرکات خیلی سنگین، حرکات کاملاً با ثبات تا حرکات بی ثبات، حرکات در یک سطح حرکتی تا حرکات در سطوح حرکتی مختلف، با آن قابل انجام باشد (۱۹). با این حال تحقیقات انجام شده در ارتباط با این شیوه تمرینی محدود می باشد. بخصوص در حیطه پیشگیری از آسیب و بازگشت به ورزش پس از آسیب، که هدف اصلی رشته آسیب شناسی ورزشی می باشد، تحقیقات اندکی انجام شده است (۲۲-۲۰). حال با توجه به منابع مختلف که نشان دهنده اثر گذاری تمرینات تعلیقی TRX بر پارامترهای دیگر خارج از این تحقیق می باشند، لذا هدف از تحقیق حاضر این است که آیا تمرینات تعلیقی TRX می توانند تاثیر معناداری بر ترس از آسیب مجدد و معیارهای بازگشت به ورزش در ورزشکاران دارای سابقه بازسازی ACL داشته باشند؟

روش بررسی

این تحقیق از نوع کاربردی و نیمه تجربی و به صورت پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل انجام شد. تمامی مراحل تحقیق اعم از تست گیری و تمرینات در سالن تمرین مشخص شده برگزار شد. نمونه آماری این تحقیق را ۲۶

از دو سال پس از عمل باقی بماند (۶). عوامل زیادی در بازگشت فرد به ورزش تاثیر می گذارند. به طور مثال توانبخشی کافی بعد از عمل، برای تسهیل در بهبود ظرفیت بدنی مورد نیاز، جهت شرکت در فعالیت های ورزشی یکی از عوامل اساسی است (۷).

با توجه به این که توانبخشی پس از آسیب، یک روند جسمانی و روانی است (۸)، عوامل روانشناختی، افکار، احساسات و اقدامات ورزشکار آسیب دیده ممکن است بر پیامدهای توانبخشی تاثیر بگذارد (۹) و با توجه به طولانی بودن فرآیند توانبخشی ACL، اغلب بیماران به طور کامل آمادگی روانی جهت انجام آن را ندارند (۱۰). توجه به پاسخ های روانی اهمیت زیادی دارد، زیرا این پاسخ ها ممکن است بر رفتار ورزشکار حین فرآیند توانبخشی و همین طور بر نتیجه توانبخشی تاثیر بگذارد. این موضوع حتی بر چگونگی بازگشت ورزشکار به تمرین، مسابقه و میادین ورزشی پس از اتمام فرآیند توانبخشی تاثیر می گذارد. از پاسخ های روانشناختی شایع پس از آسیب می توان به نحوه معناداری به درد ناشی از آن، واکنش روانی منفی نسبت به آسیب، استرس و اضطراب ناشی از آسیب و درد و ترس از حرکت یا آسیب مجدد اشاره کرد (۱۱،۱۲). پریشانی روانشناختی (Psychological Distress)

به طیف وسیعی از علائم و تجربیات زندگی درونی شخص اشاره دارد که معمولاً برای فرد یک مشکل آزار دهنده، گیج کننده یا خارج از حالت عادی تلقی می شود (۱۳) و ترس از آسیب مجدد که یک احساس آسیب پذیری به آسیب دردناک یا آسیب مجدد می باشد که موجب یک ترس مفرط غیرمنطقی و ناتوان کننده از فعالیت و حرکت فیزیکی است و یکی از عوامل روانی تاثیر گذار بر آسیب ورزشکاران با سابقه آسیب دیدگی می باشد (۱۴). ترس از آسیب مجدد در تعیین بازگشت یا عدم بازگشت ورزشکاران به ورزش مهم است و از جمله موارد مربوط به پیشگیری از آسیب های ورزشی، توانبخشی و بازگشت به روند ورزش می باشد (۱۵). همچنین می تواند منجر به امتناع از اجرای حرکات فنی خاص و کاهش عملکرد در ورزشکار شود (۷). از این رو می توان این گونه اظهار داشت که ترس از آسیب مجدد یک احساس و عامل روانشناختی قدرتمند در بازگشت به ورزش و فعالیت بعد از بازسازی ACL می باشد (۷). علاوه بر این، بازگشت به ورزش بستگی به سطح ورزش، نوع ورزش و رقابتی یا تفریحی بودن ورزش نیز دارد.

فوتبالیست و فوتسالیست مرد از شهر ابرکوه با سابقه بازسازی ACL تشکیل دادند. برای تعیین حجم نمونه آماری، از نرم افزار G*Power (Franz Faul, 3.1.9.4 Universität Kiel, Germany) مبتنی بر آزمون آنالیز کوواریانس (ANCOVA)، با توان آماری ۰/۸ و سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده شد. سن ورزشکاران این تحقیق بین ۱۸ تا ۳۰ سال بود و دارای سابقه بازسازی ACL بودند و حداقل ۶ ماه از زمان بازسازی و بازتوانی پزشکی آن ها گذشته بود. اگر ورزشکاری، دارای آسیب اندام تحتانی در سه ماه گذشته، درد در اندام تحتانی به هر دلیلی و همچنین اختلالات عصبی عضلانی بود و یا در مدت زمان اجرای تحقیق، آسیب هر کدام از آزمودنی ها تشدید می گردید که باعث ممانعت از حضور وی در ادامه تحقیق می شد، از تحقیق حذف می شدند.

آزمودنی ها ابتدا فرم موافقت آگاهانه مورد نظر را تکمیل و امضا نموده، سپس به دو گروه ۱۳ نفره تجربی و کنترل تقسیم شدند. لازم به ذکر است که جهت جلوگیری از ایجاد سوگیری در نتایج تحقیق، کورسازی به روش دوسویه انجام گرفت. سپس آزمودنی ها پرسشنامه ترس از آسیب مجدد تمپا ۱۱ (Tempa Scale Kensiophobia; TSK-) را پر کردند. این پرسشنامه به منظور ارزیابی میزان ترس از حرکت از ابعاد مختلف (باور به آسیب دیدگی و اجتناب از فعالیت) می باشد و به عنوان یک ابزار رایج در دنیا برای سنجش میزان ترس از حرکت و آسیب به کار گرفته می شود. نسخه کوتاه این مقیاس، ۱۱ آیتمی می باشد که هر آیتم به صورت مقیاس لیکرت ۴ نقطه ای می باشد و نمره گذاری به صورت "کاملا مخالفم" نمره یک، "مخالفم" نمره دو، "موافقم" نمره سه و "کاملا موافقم" نمره چهار، انجام می شود (۳۶). همچنین ضریب آلفای کرونباخ برای کل آزمون با ۱۱ عبارت برابر با (۰/۸۲) می باشد (۳۶). با توجه به جواب های آزمودنی ها، نمره مجموع هر آزمودنی در این پرسشنامه محاسبه گردید و براساس آن، میزان ترس از آسیب مجدد هر آزمودنی در پیش آزمون مشخص شد. در ادامه آزمودنی ها با پوشیدن حداقل لباس (بدون پوشش بالاتنه، پوشیدن شورت ورزشی)، گرم گردن به مدت ۵ دقیقه را زیر نظر

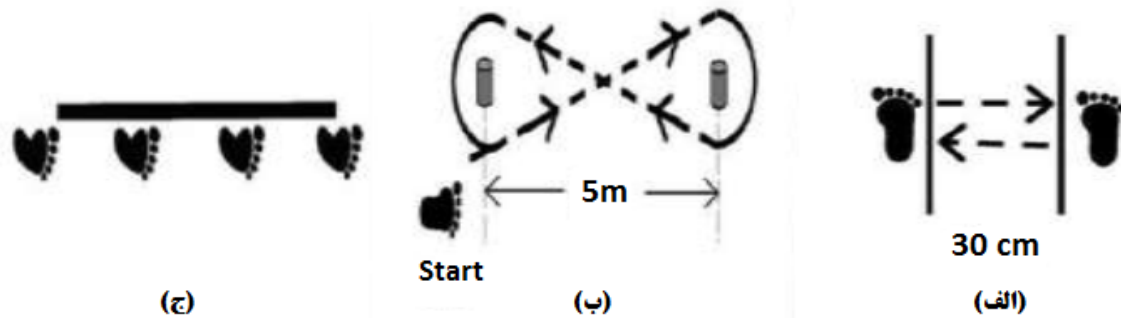
آزمونگر به طوری که برای تمام افراد تست شوند یکسان باشد، اجرا کردند و جهت ارزیابی معیارهای بازگشت به ورزش از سه آزمون عملکردی جهش جانبی تک پا، جهش هشت لاتین تک پا و جهش سه گانه تک پا استفاده شد که در شکل ۱ نحوه اجرای این آزمون ها ارائه شده است. هر آزمودنی، آزمون های فوق را ۲ بار تکرار می کرد (به جز آزمون تمپا ۱۱) و بهترین رکورد وی در هر یک از آزمون ها به عنوان امتیاز آن آزمون ثبت می شد.

آزمون جهش جانبی تک پا (شکل ۱-الف) جهت اندازه گیری توان، سرعت و تعادل اندام تحتانی با تاکید بر کنترل روی یک پا می باشد. پایایی این آزمون ۰/۹۷ گزارش شده است. جهت انجام این آزمون، هرکدام از آزمودنی ها فاصله ۳۰ سانتی متری روی زمین را که با دو تکه نوار چسب موازی مشخص شده بود، ۱۰ بار به صورت رفت و برگشت و تک پا بر روی پای آسیب دیده خود جهش جانبی کردند. سپس رکورد آزمودنی ها با استفاده از کرنومتر و برحسب ثانیه ثبت شد.

آزمون جهش هشت لاتین تک پا (شکل ۱-ب) نیز جهت اندازه گیری توان، سرعت، تعادل و هماهنگی اندام تحتانی با تاکید بر کنترل روی یک پا انجام می شود. این آزمون در مسیری به شکل هشت لاتین انجام شد که طول مسیر پنج متر و عرض آن یک متر بود. در این آزمون، هرکدام از آزمودنی ها با پای آسیب دیده خود (به صورت لی لی و با حداکثر سرعت) مسیر مشخص شده را دو بار طی کردند و رکورد آنها بوسیله کرنومتر و برحسب ثانیه ثبت شد.

آزمون جهش سه گانه تک پا (شکل ۱-ج) نیز قدرت و توان اندام تحتانی را اندازه گیری می کند. پایایی آن توسط Hamilton ۰/۹۸ گزارش شده است. جهت انجام این آزمون، هرکدام از آزمودنی ها به صورت تک پا بر روی پای آسیب دیده پشت خط شروع ایستادند و سه پرش حداکثری و پشت سر هم با پای آسیب دیده خود در یک خط مستقیم انجام دادند. سپس امتیاز هر فرد در واحد سانتی متر از خط شروع تا محل برخورد پاشنه آزمودنی با زمین در سومین پرش محاسبه شد.

پس از انجام پیش آزمون، گروه تجربی تمرینات تعلیقی TRX مدنظر این تحقیق را در مدت ۶ هفته و هر هفته



شکل ۱: نحوه انجام آزمون‌های: الف) جهش جانبی تک پا، ب) جهش هشت لاتین تک پا و ج) جهش سه گانه تک پا

گروه تجربی و کنترل تفاوت معنادار وجود دارد.

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر تمرینات تعلیقی با استفاده از TRX بر ترس از آسیب مجدد و معیارهای بازگشت به ورزش در ورزشکاران با سابقه بازسازی ACL بود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد، ۶ هفته تمرینات TRX منجر به کاهش معنی دار میزان ترس از آسیب مجدد در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل شد. همچنین در هر سه آزمون جهش جانبی تک پا، جهش هشت لاتین تک پا و جهش سه گانه تک پا، آزمودنی های گروه تجربی نتایج بهتری را در پس آزمون نسبت به پیش آزمون بدست آوردند. به طوری که در آزمون های جهش جانبی تک پا و جهش هشت لاتین تک پا کاهش معنی دار و در آزمون جهش سه گانه تک پا نیز افزایش معنی داری مشاهده شد. اما در گروه کنترل تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

از آنجایی که تمرینات TRX یک شیوه تمرینی نسبتا جدید است و منابع غنی تحقیقی برای آن وجود ندارد، لذا بر اساس اطلاعات محققین، تحقیقاتی که بتوان به صورت مستقیم نتایج آن ها را با نتایج تحقیق حاضر مورد بررسی قرار داد یافت نشد. با این حال می توان نتایج تحقیقاتی که در زمینه بررسی اثر یک شیوه تمرینی بر عملکرد ورزشکاران انجام شده است را به صورت غیرمستقیم با نتایج تحقیق حاضر مورد مقایسه و بررسی قرار داد.

در زمینه ترس از آسیب مجدد نتایج تحقیق حاضر با تحقیق ضیا و همکاران (۲۳)، نظری و همکاران (۲۴) و کریمی و همکاران (۲۵) همسو می باشد، اما با تحقیق غلامی و همکاران (۲۶) ناهمسو می باشد که از جمله دلایل ناهمسو بودن آن می توان به تفاوت در پروتکل اجرایی، رده سنی (۱۸ تا ۴۵ سال) و نوع رشته ورزشی بعضی آزمودنی های آن (کاراته) اشاره کرد.

سه جلسه (مجموعا ۱۸ جلسه) و هر جلسه یک ساعت انجام دادند که هر جلسه تمرین شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن، ۴۵ دقیقه تمرین اصلی و ۵ دقیقه سرد کردن بود. ضمنا برنامه تمرینات نیز براساس مطالعات قبل و مورد استفاده بر روی زنانی ورزشکاران انتخاب گردید (۱۹). گروه کنترل نیز در هیچ برنامه تمرینی مدون به جز فعالیت های روزانه معمول قرار نگرفتند. پس از اتمام تمرینات گروه تجربی، از آزمودنی های دو گروه مجددا کلیه آزمون های ذکر شده گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل داده های آماری از نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ استفاده شد. پیش فرض همگنی واریانس ها و نرمال بودن داده ها به وسیله آزمون های لوین (Leven) و شاپیروویلیک (Shapiro-Wilk) مورد تایید قرار گرفت و از آزمون آنکوا با سطح معناداری ۰/۰۵ و اندازه اثر (Partial Eta) جهت بررسی اثر تمرینات استفاده گردید.

یافته ها

اطلاعات توصیفی به تفکیک گروه ها در جدول ۱ آمده است. برای بررسی توزیع نرمال متغیرها از آزمون شاپیروویلیک استفاده شد. نتایج این آزمون برای تمام متغیرها $p > 0/05$ نشان داده شد که نشان گر نرمال بودن داده ها می باشد. همچنین برای بررسی پیش فرض همگنی واریانس ها، از آزمون لوین استفاده شد که نتایج $p > 0/05$ را نشان می دهد و همگنی واریانس های نمرات گروه ها در متغیرهای تحقیق تایید می گردد. بنابراین با توجه به مفروضه های فوق از آزمون آماری آنکوا جهت بررسی اثر تمرینات بر متغیرها استفاده گردید که نتایج آن در جدول ۲ ارائه گردیده است. نتایج نشان داد که در امتیاز آزمون تمپا ۱۱ تفاوت معناداری بین گروه تجربی و کنترل وجود دارد. همچنین در امتیاز آزمون های جهش جانبی تک پا، جهش هشت لاتین تک پا و جهش سه گانه تک پا نیز بین

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک آزمودنی ها

متغیر	گروه	میانگین±انحراف معیار	p-مقدار
سن (سال)	تجربی	۲۴/۵۴±۳/۴۵	۰/۹۵۷
	کنترل	۲۴/۶۲±۳/۷۹	
قد (سانتی متر)	تجربی	۱۷۹/۱۵±۴/۲۷	۰/۹۲۵
	کنترل	۱۷۹/۰۰±۳/۹۱	
وزن (کیلوگرم)	تجربی	۸۲/۳۱±۶/۶۷	۰/۹۳۰
	کنترل	۸۲/۶۲±۱۰/۵۷	
شاخص توده بدنی (کیلوگرم/متر مربع)	تجربی	۲۵/۵۸±۱/۰۴	۰/۸۲۲
	کنترل	۲۵/۷۷±۲/۸۳	

جدول ۲: نتایج آزمون آنکوا برای بررسی اثر تمرینات TRX بر امتیاز آزمون های مورد مطالعه

متغیر	گروه	پیش آزمون میانگین±انحراف معیار	پس آزمون میانگین±انحراف معیار	p-مقدار	اندازه اثر
تمپا ۱۱	تجربی	۲۸/۶۷±۲/۱۴	۱۸/۲۵±۱/۲۸	۰/۰۰۱	۰/۹۰۴
	کنترل	۳۰/۱۷±۴/۸۲	۲۹/۵۸±۴/۶۴		
جهش جانبی تک پا (ثانیه)	تجربی	۲۲/۲۷±۵/۹۰	۶/۱۸±۰/۹۸	۰/۰۰۱	۰/۸۸۷
	کنترل	۲۴/۵۸±۸/۲۲	۲۳/۶۷±۷/۴۰		
جهش هشت لاین تک پا (ثانیه)	تجربی	۲۴/۶۹±۲/۸۹	۱۲/۳۱±۱/۱۰	۰/۰۰۱	۰/۷۷۸
	کنترل	۲۹/۲۵±۵/۵۱	۳۰/۱۷±۸/۰۰		
جهش سه گانه تک پا (سانتی متر)	تجربی	۳۲۴/۳۳±۴۸/۹۱	۴۶۲/۳۳±۳۶/۲۲	۰/۰۰۱	۰/۹۱۹
	کنترل	۳۰۱/۱۷±۵۹/۸۸	۳۰۰/۹۲±۵۸/۵۰		

*سطح معناداری $p < 0.05$

پس از آسیب دیدگی ورزشکاران حائز اهمیت است (۲۷). براساس نظریه های فوق، در تحقیق حاضر، در نتیجه ی استفاده از تمرینات تعلیقی با استفاده از TRX، میزان ترس از آسیب مجدد آزمودنی های گروه تجربی که دارای سابقه بازسازی ACL بودند کاهش یافته و بنابراین ترس این دسته از افراد از بازگشت به ورزش و فعالیت نیز به میزان قابل ملاحظه ای کم شد. این تاثیرگذاری مثبت تمرینات TRX بر ترس از آسیب مجدد آزمودنی های این تحقیق، به این دلیل می باشد که آزمودنی ها بوسیله این تمرینات، با اطمینان خاطر بیشتری شدت تمرین را بدون افزایش مقاومت خارجی افزایش داده که این عامل می تواند باعث کاهش ریسک آسیب مجدد و به دنبال آن کاهش ترس از بازگشت به ورزش این افراد شود.

در زمینه معیارهای بازگشت به ورزش، نتایج تحقیق حاضر با نتایج کلانتریان و همکاران (۲۸)، اصلانی و

ترس از آسیب مجدد یا کینزیوفوبیا، یک احساس آسیب پذیری به آسیب دردناک یا آسیب مجدد می باشد که موجب یک ترس مفرط غیر منطقی و ناتوان کننده از فعالیت و حرکت فیزیکی است و یکی از عوامل روانی تاثیرگذار بر آسیب ورزشکاران با سابقه آسیب دیدگی می باشد (۱۴). ترس از آسیب مجدد در تعیین بازگشت ورزشکارانی که به ورزش باز می گردند، مهم است و از جمله موارد مربوط به پیشگیری از آسیب های ورزشی، توانبخشی و بازگشت به روند ورزش می باشد، زیرا می تواند منجر به امتناع از اجرای حرکات فنی خاص و کاهش عملکرد در ورزشکار شود. از این رو می توان این گونه اظهار داشت که ترس از آسیب مجدد یک احساس و عامل روانشناختی قدرتمند در تعیین بازگشت یا عدم بازگشت به ورزش و فعالیت بعد از بازسازی ACL می باشد (۷). بنابراین وجود برنامه های توانبخشی برای بهبود روانی و درگیری ذهنی

ایجاد یک پایگاه محکم و قابل اتکا برای اندام های فوقانی و تحتانی به هنگام اجرای تکالیف عملکردی مختلف شده که این امر خود نقش بسزایی در جلوگیری از بروز آسیب خواهد داشت. این موضوع زمانی اهمیت بیشتری پیدا می کند که نتایج تحقیقات نشان داده است ارتباط مستقیمی بین عملکرد بخش مرکزی بدن و عملکرد اندام های فوقانی و تحتانی و بروز آسیب های احتمالی وجود دارد (۳۳) ثابت شده است افرادی که کنترل کمتری بر روی عضلات ثبات دهنده مرکزی بدن خود دارند و توانایی ایجاد ثبات در بخش های مرکزی بدن را ندارند، به میزان بیشتری در معرض بروز آسیب های مختلف می باشند (۳۴). این در حالی است که اصلانی و همکاران (۱۹) پیشنهاد کرده اند تمریناتی که بهبود ظرفیت های ثبات مرکزی بدن را باعث می شوند، می تواند موجب افزایش آگاهی حس عمقی در بخش های مختلف بدن شده و به مرور زمان بهبود عملکرد را در پی داشته باشد (۱۹). نادری و همکاران (۱۷) بیان می دارند که تمرینات ثبات مرکزی، نقایص سیستم عصبی-عضلانی را برطرف کرده که این امر موجب ایجاد آرتروکینماتیک (Arthrokinematic) بهینه در مجموعه کمری-لگنی-رانی در طول حرکات زنجیره جنبشی-عملکردی، افزایش کاهش شتاب مطلوب و تعادل بهینه عضلانی می شود. همچنین پایداری بخش های پروگزیمال (Proximal) را برای انجام حرکت در بخش دیستال فراهم می آورد (۱۷). بنابراین با توجه به نتایج تحقیق حاضر و همچنین موارد ذکر شده فوق، تمرینات TRX را می توان ابزاری مناسب جهت بهبود عملکرد معرفی کرد.

حرکات عملکردی همچون پرش، فرود، چرخش و برش، به عنوان بخشی از خزانه عملکردی خاص هر فرد تعریف می شود. ظرفیت عملکردی، قسمتی از بخش خزانه حرکتی مغز است که در آن برخی از حرکات به عنوان مهارت های عمومی (راه رفتن، نشستن، دویدن و...) و برخی دیگر به عنوان مهارت های ویژه (حرکات تخصصی در ورزش های مختلف) جای دارند. بازتوانی عملکردی به عنوان فرآیند کمک به افراد برای بازیابی ظرفیت عملکردی با استفاده از خزانه حرکتی مغز آن هاست (۱۹).

Lederman (۳۵) در خصوص بازتوانی آسیب های ورزشی پیشنهاد می کند که بهتر است تمریناتی در فاز بازتوانی آسیب، مورد استفاده قرار بگیرند که در خزانه

همکاران (۱۹)، Essam-Eldeen (۲۹) و Janot و همکاران (۳۰) همسو و با نتایج Seo و همکاران (۳۱) و Bouteraa و همکاران (۳۲) ناهمسو می باشد. از جمله دلایل مغایرت نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق Seo و همکاران را می توان در آزمودنی های دو تحقیق، نوع پروتکل تمرینی و همچنین آزمون های عملکردی مورد استفاده در دو تحقیق دانست. آزمودنی های تحقیق Seo و همکاران، افراد نظامی بودند که فعالیت های جسمانی خاص و محدودی را دنبال می کردند، اما در تحقیق حاضر ورزشکاران رشته های فوتبال و فوتسال که دارای سابقه بازسازی ACL بودند، آزمودنی های تحقیق را تشکیل دادند. پروتکل تمرینی مورد استفاده در تحقیق Seo و همکاران، تمرینات هایپینگ بود، اما پروتکل تمرینی تحقیق حاضر، تمرینات تعلیقی با استفاده از TRX می باشد. تمرینات هایپینگ بیشتر ماهیت پرش دارند و بخشی از تمرینات پلايومتریک (Plyometric) را تشکیل می دهند و تمرکز اصلی آنها بیشتر بر انجام پرش های مکرر و با ارتفاع کم می باشد. اما تمرینات TRX مورد استفاده در تحقیق حاضر، دارای تنوع تمرینی بالایی بوده و ترکیبی از تمرینات عصبی-عضلانی، قدرتی، پلايومتریک و ثبات دهنده مرکزی می باشند. شاید بتوان گفت همین عامل ترکیبی بودن تمرینات موجب بهبود عملکرد آزمودنی های تحقیق شده باشد. تفاوت در نوع آزمون های عملکردی مورد استفاده در دو تحقیق نیز می تواند عاملی دیگر در مغایرت نتایج باشد. Seo و همکاران (۳۱) از آزمون های چابکی Illinois و پرش ارتفاع جهت ارزیابی عملکرد آزمودنی ها استفاده کردند. اما در تحقیق حاضر از آزمون های جهش جانبی تک پا، جهش هشت لاتین تک پا و جهش سه گانه تک پا استفاده شد. Janot و همکاران (۳۰) بیان کردند که اجرای یک دوره تمرینات تعلیقی TRX می تواند موجب بهبود تعادل آزمودنی های تحقیق از طریق افزایش قدرت عضلانی و همچنین افزایش میزان فعالسازی عضلات ثبات دهنده مرکزی بدن شود (۳۰). تمرینات TRX این قابلیت را دارد که علاوه بر تقویت عضلات مسئول در حرکت، عضلات ثبات دهنده مرکزی بدن را نیز در طول اجرای حرکت بصورت مداوم درگیر کرده و به حفظ ثبات بدن در حین اجرای فعالیت های عملکردی مختلف کمک کند (۱۸).

فعالیت مداوم عضلات ثبات دهنده مرکزی بدن موجب

رعایت ویژگی های تمرینات بازتوانی مورد نظر که گزارش شد، مورد توجه قرار گرفت تا تمرینات بیشترین اثربخاری را داشته باشند. آزمون های عملکردی مورد استفاده در تحقیق حاضر نیز به صورتی است که نیازمند درگیری عضلات در تمامی محورهای حرکتی می باشد. بنابراین اثربخاری مثبت تمرینات TRX را می توان به نوعی به رعایت عوامل موثر در کیفیت تمرینات عصبی-عضلانی نسبت داد.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تمرینات تعلیقی با استفاده از TRX باعث بهبود امتیاز آزمون ترس از آسیب مجدد تمپا ۱۱ و آزمون های عملکردی بازگشت به ورزش جهش جانبی تک پا، جهش هشت لاتین تک پا و جهش سه گانه تک پا در فوتبالیست های با سابقه بازسازی ACL گردیده است. با توجه به نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر می توان نتیجه گرفت که انجام تمرینات تعلیقی با استفاده از TRX در دوره توانبخشی پس از بازسازی ACL می تواند عملکرد این ورزشکاران را بهبود بخشد. همچنین با کاهش میزان ترس از آسیب مجدد در نتیجه این تمرینات، احتمال می رود که میزان بروز آسیب مجدد نیز کاهش یابد که این امر مستلزم انجام تحقیقات طولانی مدت با تعداد آزمودنی بیشتر می باشد. بنابراین با توجه به این که ترس از آسیب مجدد، به عنوان یکی از عوامل خطرزا در بروز آسیب مجدد می باشد و تمرینات TRX مد نظر این پژوهش می تواند در کاهش میزان ترس از آسیب مجدد و احتمالاً کاهش میزان بروز آسیب مجدد، به این دسته از افراد کمک کند، لذا به کلیه مربیان ورزشی و افراد درمان گر پیشنهاد می شود که جهت بهبود عملکرد و کاهش ترس ورزشکاران دارای سابقه بازسازی ACL، از تمرینات TRX مورد استفاده در این پژوهش استفاده نمایند.

سپاسگزاری

تحقیق حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه شهید باهنر کرمان می باشد. بدین وسیله از تمامی عزیزانی که به ما در جهت اجرای این تحقیق یاری رساندند، کمال تشکر و سپاسگزاری را داریم. تحقیق حاضر دارای تاییدیه کد اخلاق با شناسه IR.UK.REC.1401.008 از کمیته ملی اخلاق در پژوهش های زیست پزشکی می باشد.

حرکتی فرد وجود داشته باشند و فرد آشنایی نسبی با آن حرکات داشته باشد (۳۵). وی بیان می دارد که تمرینات عصبی-عضلانی که در فاز بازتوانی آسیب مورد استفاده قرار می گیرند، می بایست دارای پنج ویژگی باشند؛ اول، تمریناتی که انتخاب می شود می بایست برای فرد شناخته شده باشند و فرد با آگاهی کامل از هدف اجرای تمرینات، حرکات را اجرا کند. در تحقیق حاضر سعی شد از تمریناتی استفاده شود که حرکات رایج رشته های ورزشی فوتبال و فوتسال می باشد و فرد تجربه و آگاهی کامل را در اجرای حرکات داشته باشد. در این خصوص می توان به حرکات پرشی و برشی متنوع که در تحقیق حاضر مورد استفاده قرار گرفت، اشاره داشت. دوم اینکه تمرینات باید بصورت فعال انجام شود و خود فرد در اجرای حرکات درگیر باشد. سوم، ارائه بازخورد به ورزشکار می باشد. دریافت بازخوردهای کلامی، مشاهده ای و یا بازخورد داخلی (حس عمقی) در طول زمان انجام تمرینات، موجب اثربخاری بیشتر تمرینات و اجرای صحیح حرکات بوسیله ورزشکار خواهد شد. در تحقیق حاضر نیز سعی شد که از بازخوردهای کلامی و مشاهده ای (اجرای نحوه صحیح انجام حرکات بوسیله مربی) استفاده شود. چهارم، افراد باید تمرینات را با تکرار لازم انجام دهند تا به اثربخشی مطلوبی دست پیدا کنند. ویژگی پنجم و آخر نیز که یکی از مهم ترین ملزومات تمرینات عصبی-عضلانی است، اصل مشابهت تمرینات می باشد. بدین معنی که تمرینات باید شبیه به تکلیفی باشد که فرد در زمین مسابقه و یا به هنگام فراخوانی نیازهای حرکتی، آن را انجام می دهد. تمرینات طراحی شده در تحقیق حاضر به گونه ای می باشد که تا حدود زیادی قابلیت شبیه سازی حرکات مورد استفاده در رشته های ورزشی فوتبال و فوتسال را فراهم می آورد. البته ذکر این نکته نیز ضروری است که به عنوان محدودیت های تحقیق، به علت نداشتن آزمودنی به تعداد کافی، از ورزشکارانی استفاده کردیم که در هر دو رشته فوتبال و فوتسال دچار آسیب رباط صلیبی قدامی شده بودند و همچنین مدت زمانی که از بازسازی و بازتوانی پزشکی آزمودنی ها گذشته بود را نیز حداقل ۶ ماه در نظر گرفتیم.

در پروتکل مورد استفاده در تحقیق حاضر، سعی شد حرکاتی طراحی شود که در هر سه سطح و محور حرکتی انجام شوند. علاوه بر آن در تمامی حرکات طراحی شده،

منابع

1. Dai B, Mao D, Garrett WE, Yu B. Anterior cruciate ligament injuries in soccer: Loading mechanisms, risk factors, and prevention programs. *J Sport Health Sci* 2014; 3(4): 299-306.
2. Barber-Westin SD, Noyes FR. Factors used to determine return to unrestricted sports activities after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy: the journal of arthroscopic & related surgery* 2011; 27(12): 1697-1705.
3. Spindler KP, Wright RW. Anterior cruciate ligament tear. *New England Journal of Medicine* 2008; 359(20): 2135-2142.
4. Ardern CL, Webster KE, Taylor NF, Feller JA. Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a systematic review and meta-analysis of the state of play. *Br J Sports Med* 2011; 45(7): 596.
5. Shaarani SR, O'Hare C, Quinn A, Moyna M, et al. Effect of prehabilitation on the outcome of anterior cruciate ligament reconstruction. *AM J Sports Med* 2013; 41(9): 2117-2127.
6. Risberg MA, Holm I. The long-term effect of 2 postoperative rehabilitation programs after anterior cruciate ligament reconstruction a randomized controlled clinical trial. *AM J Sports Med* 2009; 37(10): 1958-1966.
7. Triggsted SM, Cook DB, Pickett KA, Cadmus-Bertram L, et al. Greater fear of reinjury is related to stiffened jump-landing biomechanics and muscle activation in women after ACL reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 2018; 26(12): 3682-3689.
8. Ardern CL. Anterior cruciate ligament reconstruction-not exactly a One-Way ticket back to the preinjury level: a review of contextual factors affecting return to sport after surgery. *Sports health* 2015; 7(3): 224-230.
9. Forsdyke D, Smith A, Jones M, Gledhill A. Psychosocial factors associated with outcomes of sports injury rehabilitation in competitive athletes: a mixed studies systematic review. *Br J Sports Med* 2016; 50(9): 537.
10. Te Wierike SC, Van Der Sluis A, Van Den Akker-Scheek I, Elferink-Gemser MT, et al. Psychosocial factors influencing the recovery of athletes with anterior cruciate ligament injury: a systematic review. *Scand J Med Sci Sports* 2013; 23(5): 527-540.
11. Hsu C-J, Meierbachtol A, George SZ, Chmielewski TL. Fear of reinjury in athletes: implications for rehabilitation. *Sports health*. 2016; 9(2): 162-167.
12. Kunnen M, Dionigi RA, Litchfield C, Moreland A. 'My desire to play was stronger than my fear of re-injury': athlete perspectives of psychological readiness to return to soccer following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Annals of Leisure Research* 2020; 23(3): 447-461.
13. Forsdyke D, Smith A, Jones M, Gledhill A. Psychosocial factors influencing the recovery of athletes with anterior cruciate ligament injury: a systematic review. *Scand J Med Sci Sports* 2013; 23(5): 527-540.
14. Burland JP, Lepley AS, Cormier M, DiStefano LJ, et al. Learned helplessness after anterior cruciate ligament reconstruction: an altered neurocognitive state? *Sports Medicine* 2019; 49(5): 647-657.
15. Mozafari ZM, Heidari F, Khabiri M. The Effect of a Mindfulness-Based Training Program on Sport Injury Anxiety and Performance of Soccer Players. *International Conference on Sports Sciences. Rademan Innovative Institute* 2019; 8(1): 95-108. [Persian]
16. Loudon JK, Santos MJ, Franks L, Liu W. The effectiveness of active exercise as an intervention for functional ankle instability. *Sports Medicine* 2008; 38(7): 553-563.
17. Naderi A, Baloochi R, Jabbari F, Eslami R. Comparison between the effects of core stability exercises and neuromuscular exercises on dynamic balance and lower limb function of athletes with functional ankle instability. *SJKU* 2016; 21(4): 61-72. [Persian]
18. Aslani M, Kalantariyan M, Minoonejad H. Effect of Functional Training with TRX on the Balance of Middle-Aged Men. *The Scientific Journal of*

- Rehabilitation Medicine 2018; 7(4): 80-89. [Persian]
19. Aslani M, Minoonejad H, Rajabi R. Comparing the Effect of TRX Exercise and Hoping on Balance in Male University Student Athletes. PTJ 2018; 7(4): 241-250. [Persian]
20. Moghadasi A, Ghasemi G, Sadeghi-Demneh E, Etemadifar M. The Effect of Total Body Resistance Exercise on Mobility, Proprioception, and Muscle Strength of the Knee in People With Multiple Sclerosis. J Sport Rehab 2020; 29(2): 192-199. [Persian]
21. Mohamed TS. Effect of TRX Suspension Training as a Prevention Program to Avoid the Shoulder Pain for Swimmers. Science, Movement & Health 2016; 16(2): 222-227.
22. Aslani M, Minoonejad H, Rajabi R. Comparing the effect of 4 weeks TRX suspension exercise and hopping on risk factors affecting lower limbs injuries in male university student athletes. Phys Treatments-Spec Phys Ther J 2018; 7(4): 241-250. [Persian]
23. Zia M, Sahebalzamani M, Rouhollahi V. Effect of Progressive Muscle Relaxation Training in Fear of Re-injury in Professional Athletes after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. J Para Sci & Rehab 2021; 10(1): 7-18. [Persian]
24. Nazari S, Kamali M, Akbari M, Jamshidi A, et al. Measurement of Fear of Movement/Re-injury: Before and After Functional Tests in Anterior Cruciate Ligament Deficient Patients. The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine 2016; 5(4): 47-56. [Persian]
25. Karimi N, Dehkordi KJ, Rizi RM. Effects of Pilates training VS. Suspension training on quality of life in women with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. Journal of Bodywork and Movement Therapies 2021; 27: 737-745. [Persian]
26. Gholami M, Kamali F, Mirzeai M, Motealleh A, et al. Effects of kinesio tape on kinesiophobia, balance and functional performance of athletes with post anterior cruciate ligament reconstruction: a pilot clinical trial 2020; 12(1): 1-10. [Persian]
27. Kavyani M, Badie F, Khatibi A, Dehghani M. The Fear of Movement and Anxiety Caused by Pain in Athletes with and without Musculoskeletal Injury. J Sports & Moto Devel & Lear 2021; 13(3): 313-331. [Persian]
28. Kalantariyan M, Minoonejad H, Rajabi R, Seidi F. The Effect of Six Weeks Suspension Training on Functional Test's Score in Athletes with Functional Ankle Instability. J Para Sci & Rehab 2020; 9(2): 64-75. [Persian]
29. Essam-Eldeen RM. Influence of sling exercises (TRX) on certain physical variables and performance level of high jump for female college students. Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport/Science, Movement and Health 2017; 17(1): 59-66.
30. Janot J, Heltne T, Welles C, Riedl J, et al. Effects of TRX versus traditional resistance training programs on measures of muscular performance in adults. Journal of Fitness Research 2013; 2(2): 23-38.
31. Seo SG, Ji YS, Woo DY, Yoon JH. Effects of 6 weeks plyometric training on isokinetic leg strength, agility, and vertical jump and in Korea ROTC cadets. J Korean Society of Living Environmental System 2016; 23(4): 519-526.
32. Bouteraa I, Negra Y, Shephard RJ, Chelly MS. Effects of combined balance and plyometric training on athletic performance in female basketball players. The Journal of Strength & Conditioning Research 2020; 34(7): 1967-1973.
33. Sheikhassani S, Rajabi R, Minoonejad H. The effect of core muscle fatigue on measurements of lower extremity functional performance in male athletes. J Res in Rehab Sci 2013; 9(4): 638-668. [Persian]
34. Abbasi H, Alizadeh M, Daneshmandi H, Barati A. Comparing the Effect of Functional, Extra-Functional and Combined Exercises on Dynamic Balance in Athletes with Functional Ankle Instability. Studies in Sport Med 2015; 7(17): 15-34. [Persian]
35. Lederman E. Neuromuscular rehabilitation in manual and physical therapy. Edinburgh: Churchill Living Stone. 2010; 4: 121-128.

36. Khabiri M, Moghadam-Zadeh A, Mehrsafari A, Abrisham-Kar H. Comparison of the effectiveness of progressive muscle relaxation with imagery-based relaxation on cortisol levels, competitive anxiety and self-confidence in elite athletes. *J Res in Psycho Health* 2017; 11(1): 62-73. [Persian]