

## مقایسه ثبات مرکزی بین بازیکنان فوتبال مرد با ضایعه کشیدگی عضلات اداکتور ران با بازیکنان فوتبال سالم

سارا صفری نودهی<sup>1</sup>، دکتر نسرین ناصری<sup>2</sup>، دکتر نورالدین نخستین انصاری<sup>3</sup>، دکتر جواد صراف زاده<sup>2</sup>، دکتر سهیل منصور سوهانی<sup>4</sup>

1- کارشناس ارشد فیزیوتراپی ورزشی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران  
2- استادیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران  
3- دانشیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران  
4- دکترای تخصصی فیزیوتراپی

### چکیده

**زمینه و هدف:** در سال های اخیر به نقش عضلات کمر و لگن به عنوان بخشی از عضلات ناحیه مرکزی در آسیب شناسی و درمان آسیب های ورزشی اندام تحتانی توجه شده است. چرا که این عضلات طبق نظریه زنجیره حرکتی بسته، به صورت عملکردی کنترل کننده حرکت بخش های تحتانی هستند. دردهای کشاله ران یکی از صدمات متداول در ورزشهایی مثل فوتبال است. از آنجاییکه شایع ترین عناصر درگیر در این عارضه عضلات اداکتور ران می باشند، هدف از انجام این مطالعه مقایسه ثبات مرکزی بین بازیکنان فوتبال مرد سالم با بازیکنان فوتبال مبتلا به کشیدگی عضلات اداکتور ران بود. مطالعات بسیاری برای پیشگیری، درمان و جلوگیری از عود مجدد این ضایعه انجام گرفته است که مهمترین و اصلی ترین نکته کلیدی آن حفظ یکپارچگی و سلامت ثبات مرکزی و عضلات تنه و ران می باشد.

**روش بررسی:** 50 ورزشکار فوتبال حرفه ای مرد با میانگین سنی  $21/32 \pm 2/73$  سال (25 نفر سالم و 25 نفر مصدوم) در این مطالعه شرکت کردند. ثبات مرکزی بین این دو گروه توسط 5 آزمون تحملی و عملکردی مقایسه شد. تحمل عضلات فلکسور، اکستانسور و فلکسورهای طرفی تنه توسط آزمونهای Mc Gill و Biering-Sorensen تغییر یافته، ارزیابی شد و برای ارزیابی عملکرد عضلات مایل شکمی از آزمون پایین آوردن همزمان دو پا (Double leg lowering) و جهت ارزیابی عضلات اداکتور و روتاتور خارجی ران از آزمون چمباتمه تک پا (Singel Leg Squat) استفاده شد.

**یافته ها:** تحمل عضلات اکستانسور، فلکسور و فلکسور طرفی تنه در بازیکنان فوتبال مبتلا به کشیدگی عضلات اداکتور ران در مقایسه با بازیکنان فوتبال سالم به صورت معناداری کمتر بود. همچنین عملکرد عضلات مایل شکمی و عضلات اداکتور و روتاتور خارجی ران بین دو گروه بازیکنان فوتبال سالم و مصدوم دارای اختلاف معنا دار بود ( $p < 0/05$ ).

**نتیجه گیری:** کاهش تحمل و عملکرد عضلات تنه احتمالاً عاملی جهت افزایش خطر کشیدگی عضلات اداکتور ران در بازیکنان فوتبال می باشد. افزایش تحمل این عضلات در مرکز تنه احتمالاً سبب کاهش خطر کشیدگی عضلات اداکتور ران می شود.

**کلید واژه ها:** ثبات مرکزی، کشیدگی اداکتور ران، درد کشاله ران

(ارسال مقاله 1391/8/6، پذیرش مقاله 1391/11/3)

**نویسنده مسئول:** میدان مادر، خ شهید شاه نظری، خ نظام، دپارتمان فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

**Email:** naserins@tums.ac.ir

### مقدمه

برای جلوگیری از خم شدن ستون فقرات نسبت به اندامها و حفظ تعادل طبیعی و برگشتن به حالت خنثی پس از اغتشاش می باشد. با وجود اینکه ساختارهای غیر فعال و ایستا تا حدی در ایجاد ثبات مرکزی نقش دارند اما عمدتاً عملکرد فعال ساختارهای عضلانی عامل حفظ این ثبات می باشد. ثبات مرکزی باید توانایی کنترل پاسچر و بارگذاریهای مکرر را به عنوان یک پایه برای حرکات اندامها داشته باشد (1).

ثبات مرکزی برای سیستم عضلانی اسکلتی فواید بسیار زیادی، از بهبود سلامت ناحیه کمری لگنی تا جلوگیری از صدمات اندامها را دارد. بنابراین تأمین و نگهداری ثبات مرکزی از اهداف بسیاری از مربیان، درمانگران ورزشی و محققان می باشد. core یا مجموعه کمری - لگنی - رانی از مهره های کمری، کمر بند لگنی، مفاصل ران، ساختارهای غیر فعال و فعال تشکیل می شود که ایجادکننده یا محدود کننده حرکات این ناحیه می باشند. ثبات مرکزی به معنای توانایی مجموعه کمری - لگنی

کمری لگنی و کاهش قدرت عضلات ثبات دهنده کمری لگنی نقش مهمی در ایجاد آسیبهای کشاله دارند (7). چون شانس عود مجدد این ضایعه نسبتاً زیاد بوده (26%) و برنامه‌های توان بخشی معمولاً کامل نیستند، وجود برنامه‌های پیشگیری کننده و معیارهای غربالگری مناسب برای بازیکنان قبل از شروع مسابقات فصل خصوصاً برای ورزشکاران مستعد از اهمیت زیادی برخوردار است. با توجه به اینکه عمل عضلات ران در عملکرد و نحوه قرارگیری اندام تحتانی حین فعالیتهای زنجیره بسته بسیار مهم بوده و با توجه به اهمیتی که ضعف عضلات ثبات دهنده مرکزی در ایجاد ضایعه و همچنین عود مجدد دارند، بررسی ارتباط ثبات مرکزی با ضایعات کشیدگی اداکتور ران مهم می‌باشد (8).

### روش بررسی

در این مطالعه مقطعی - مقایسه‌ای، ثبات مرکزی بین دو گروه 25 نفره از بازیکنان فوتبال مرد، با ضایعه کشیدگی عضلات اداکتور ران و سالم مقایسه شد. معیارهای ورود به مطالعه برای هر دو گروه مصدوم و سالم عبارت بودند از: داشتن حداقل 2 سال سابقه فعالیت تیمی در رشته فوتبال در سطح باشگاهی و انجام 4 جلسه یا بیشتر تمرین هفتگی، دامنه سنی 18 تا 25 سال و برای گروه مصدوم داشتن سابقه کشیدگی عضلات اداکتور ران غیر حاد به طوری که حداقل 3 هفته و حداکثر 2 ماه از شروع ضایعه گذشته باشد (8).

معیارهای خروج از مطالعه برای هر دو گروه عبارت بودند از: وجود هرگونه درد در تاندون عضلات مجاور درمفصل ران در 6 ماه گذشته، کمر درد در یکسال گذشته، سابقه ضایعات عصبی - عضلانی در اندام تحتانی، مصرف داروهای استروئیدی یا غیراستروئیدی، سابقه شکستگی یا در رفتگی لگن، بدخیمی و بیماریهای روماتیسمی. افراد مبتلا با داشتن معیارهای ورود به محض اینکه آمادگی تستها را داشتند، ارزیابی می‌شدند و دلیل این مسئله این بود که از شروع ضایعه زمان زیادی نگذشته باشد تا تغییرات موجود در عضلات مورد تست به طور ثانویه از عوارض بی‌حرکتی افراد نباشد (8،9).

قبل از شرکت در مطالعه تمام افراد شرکت کننده، فرم رضایت‌نامه را امضاء و فرم جمع‌آوری اطلاعات فردی و سابقه ورزشی را پر کردند. جهت ارزیابی تحمل عضلات تنه تحتانی شامل: عضلات فلکسور، فلکسور طرفی و اکستانسور تنه، از تستهای Biering-Sorensen و Mc Gill تغییر یافته، استفاده شد که دارای پایایی بالا هستند (10،11). جهت ارزیابی عملکرد عضلات مایل شکمی نیز از تست پایین آوردن همزمان دو

در فعالیتهای ورزشی مانند دویدن، پرش و حتی برخورد با سایر بازیکنان، بار زیادی به ستون فقرات و اندامها وارد می‌شود. لذا به علت تفاوت نیازهای یک فرد عادی و ورزشکار ثبات مرکزی شکل پیچیده‌تری را در ورزشکاران به خود می‌گیرد (2). اخیراً محققان در صدد بررسی صدمات از پروگزیمال به دیستال می‌باشند. به علت وجود زنجیره حرکتی در اندامها و با در نظر گرفتن تنوع حرکات ورزشی، یک ورزشکار باید از قدرت و ثبات لازم در عضلات تنه و ران برخوردار باشد تا ثبات وی در سه صفحه حرکتی کنترل شود. تحقیقات بیومکانیکی نشان می‌دهد فعالیت عضلات تنه و ران به‌طور آشکاری بر توانایی تولید نیروی عضلات اندام تحتانی در طی پرش و دویدن تاثیر می‌گذارد. این یافته‌ها مؤید این موضوع است که گاهی اندام تحتانی قربانی عدم کفایت ثبات مرکزی حین فعالیتهای ورزشی می‌شود (3). فوتبال یکی از ورزشهای پر برخورد محبوب دوران ما می‌باشد. بازیکنان فوتبال باید از لحاظ تعادلی و ثبات دینامیک، در سطح بالایی باشند. در بررسیهای انجام شده معلوم شده که زمان عکس العمل عضلات ارکتور اسپاین، مایل شکمی و مستقیم شکمی بازیکنان فوتبال در صفحه سائیتال کمتر از افراد عادی می‌باشد. این موضوع بیانگر نیاز این ورزشکاران به کارایی بالا و مؤثر در ثبات مرکزی می‌باشد (4).

یکی از صدمات شایع در فوتبال کشیدگی عضلات می‌باشد. شایع‌ترین عضلات درگیر، همسترینگها، چهارسر و اداکتورهای ران می‌باشند. کشیدگی کشاله ران بخشی از یک آسیب پیچیده بوده و تشخیص زود هنگام آن کلیدی برای درمان مناسب می‌باشد. این عارضه دشوار تشخیص و درمان می‌شود و کمبود برنامه‌های پیشگیری و معیارهای مناسب تشخیص سبب مزمن شدن و عود مجدد این عارضه میگردد. این صدمه در فوتبال از شیوع بالاتری برخوردار است به گونه‌ای که در 68% موارد علت اصلی دردهای کشاله در بازیکنان فوتبال مربوط به صدمه عضلات اداکتور ران است (5).

صدمات کشاله ران شکایت ورزشکارانی است که در فعالیتهایی مثل دویدن، پرش، استارتهای مکرر، ضربه، شوت زدن و حرکات پیچشی شرکت می‌کنند. این حرکات سبب کشش و تنش روی فاسیا و ساختارهای اسکلتی عضلانی مفصل ران که به لحاظ تشریحی در مجاورت یکدیگر قرار گرفته‌اند می‌شود (6). یکی از عوامل خطرزای مهم این ضایعه عدم تعادل عضلانی در ثبات دهنده‌های مفصل ران می‌باشد. کاهش دامنه حرکات اداکشن و اکسترنال روتیشن نیز به عنوان عامل زمینه‌ساز در بازی فوتبال گزارش شده است. همچنین افزایش دامنه حرکتی

پاها روی تخت قرار داشت. انگشتان پا توسط استرپ ثابت می شدند. با شروع آزمون تکیه گاه به اندازه ده سانتی متر به عقب کشیده می شد تا فرد به آن تکیه نداشته باشد. سپس از فرد خواسته می شد تا این وضعیت را تا زمانی که می تواند حفظ نماید. رکورد فرد از لحظه ای که بدن از تکیه گاه جدا می شد تا زمانی که مجدداً با آن تماس می یافت ثبت می شد (10) (شکل الف 1).

تحمل عضلات اکستانسور تنه در این مطالعه به شکل دینامیک وبا تکرار حرکت اکستنشن تنه (-Modified Biering-Sorensen) تست شد. فرد مورد مطالعه به صورت دمر روی تختی که قسمت جلوی آن با زاویه 45 به سمت پائین قرار داشت قرار گرفت. اندامهای تحتانی وی توسط استرپ از ناحیه وسط ساق ثابت می شد و اندامهای فوقانی و تنه وی از ناف از همان قسمتی از تخت که از جلو خم شده بود بیرون می ماند. فرد باید اکستنشن تنه را از 45 درجه فلکشن تا حالت خمی در حالی که دستهای بصورت ضربدری جلوی سینه اش بود انجام می داد. تکرارهای موفق با صدای بلند گفته می شد و تعداد آنها در طول یک دقیقه ثبت می شد (11) (شکل ج 1).

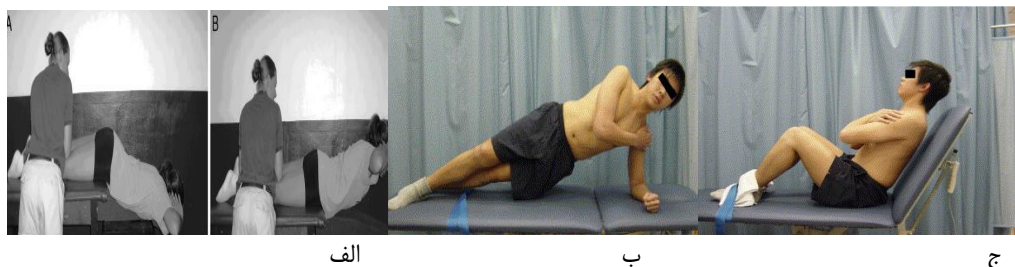
برای ارزیابی تحمل فلکسورهای طرفی تنه، فرد مورد تست به پهلو قرار گرفته و پاها و زانوها در حالت اکستنشن کامل می ماند. پای بالایی جلوی پای پایینی قرار می گرفت. فرد روی آرنج تکیه کرده و دست بالایی اش را روی شانه سمت مقابل قرار می داد. سپس از وی خواسته می شد لگن را از روی تخت بلند کند و تنه را در صفحه فرونتال نگه دارد. هرگونه افتادگی لگن یا خارج شدن تنه از صفحه فرونتال باعث پایان یافتن تست می شد. حداکثر زمانی که فرد می توانست این حالت را حفظ کند ثبت می شد. این تست برای هر دو طرف راست و چپ انجام شده و متوسط نمره دو طرف ثبت شد (11) (شکل ب 1).

پا (Double Leg Lowering) استفاده شد (11، 12). همچنین جهت ارزیابی عملکرد عضلات اداکتور و روتاتورهای خارجی ران، تست چمباتمه تک پا (Single Leg Squat: SLS) که نسبت به ارزیابی ایزومتریک این عضلات دینامیک تر بوده و به عملکرد ورزشکاران نزدیک تر است، انجام شد (10، 11، 12).

ابتدا افراد مصدوم جهت اطمینان از ابتلا به ضایعه کشیدگی عضلات اداکتور ران ارزیابی شدند. تشخیص کشیدگی عضلات اداکتور ران به این صورت بود که آنها باید علاوه بر داشتن درد در لمس قسمت پروگزیمال عضلات اداکتور، در دو تست از تستهای اختصاصی این ضایعه شامل: اداکشن مقاومتی و تست squeeze درد می داشتند. میزان درد هر فرد در تست squeeze توسط مقیاس دیداری درد (Analog Scale Visual) اندازه گیری شد (7). همچنین جهت بررسی کوتاهی عضلات اداکتور ران، دامنه حرکتی اداکشن ران همه افراد اندازه گیری شد. تمام افراد 5 تست ثبات مرکزی را با 3 دقیقه استراحت بین آنها با ترتیب تصادفی در یک جلسه انجام دادند. از تمام آنها خواسته شد تا با حداکثر تلاش خود تستها را انجام دهند. رکورد نهایی فرد برای تستهای تحملی با کرومومتر دیجیتال مدل Q & Q (ساخت کشور ژاپن) به ثابته ثبت شد. برای ثبت زاویه های زانو در تست SLS نیز از دوربین دیجیتال Canon مدل SX220 و نرم افزار AutoCAD نسخه 14 استفاده شد.

#### روش انجام تست های ثبات مرکزی

برای تست تحمل عضلات فلکسورتنه، فرد به صورتی روی تخت می نشست که پشت وی به یک تکیه گاه که با سطح افق زاویه 60 درجه داشت، تکیه کرده، دستهای وی به صورت ضربدری روی قفسه سینه بود، زانوها نیز کاملاً خم بوده و کف

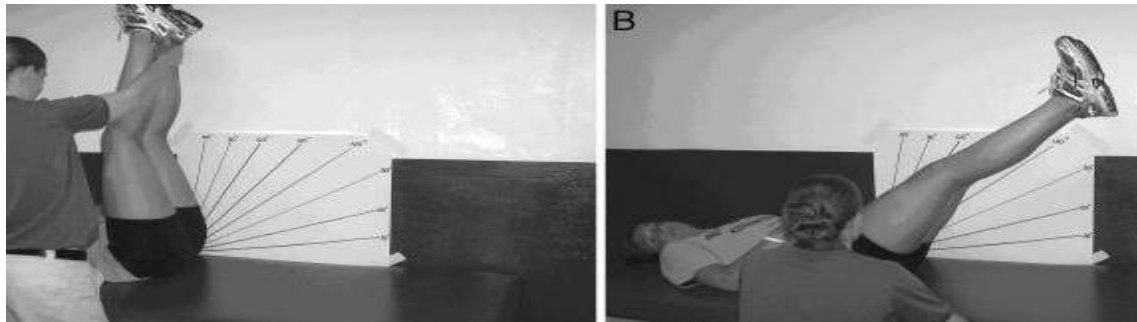


شکل 1- آزمونهای عضلات تنه، از راست به چپ: تست Mc Gill (الف و ب) و تست Biering-Sorensen تغییر یافته (ج)، (10، 11)

تیلت خلفی لگن به هر فرد با گذاشتن یک کیسه فشار سنج در حدود مهره L4-L5 آموزش داده می شد. این کار برای مانیتور کردن حفظ تیلت خلفی لگن توسط فرد حین تست بود. برای

جهت ارزیابی عملکرد عضلات مایل شکمی از تست پایین آوردن همزمان دو پا (Double Leg Lowering) استفاده شد. فرد بصورت طاقباز روی تخت قرار می گرفت. ابتدا انجام

جیوه در کیسه نشان دهنده عدم توانایی در نگهداری تیلت خلفی بوده و این برابر با اتمام تست بود و در همین لحظه زاویه از روی درجه بندی که روی دیوار انجام شده بود ثبت می‌شد (شکل 11).



شکل 2- آزمون پایین آوردن همزمان دو پا (Double Leg Lowering)

میزان تفاوت زاویه‌های بدست آمده در دو حالت آزمون از 180 درجه حساب شد و سپس تفاوت این دو زاویه به عنوان نشانه‌ای از عملکرد عضلات ذکر شده در نظر گرفته شد (شکل 3). این تست در گروه مصدوم برای هر دو اندام و در گروه سالم برای اندام غالب انجام شد (12، 13).

برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS نسخه 16 استفاده و سطح معنی‌داری آزمونها با  $(p < 0/05)$  در نظر گرفته شد. با توجه به نرمال شدن توزیع داده‌ها در آزمون KS، جهت ارزیابی متغیرها بین افراد سالم و مصدوم از T-test مستقل و جهت مقایسه متغیرهای دو اندام افراد مصدوم با اندام غالب افراد سالم از ANOVA یکطرفه استفاده شد. همچنین جهت بررسی وجود ارتباط بین میزان درد و آزمونهای ثبات مرکزی در افراد مصدوم از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد (14).

شروع تست، آزمونگر هر دو اندام تحتانی هر نمونه را عمود بر تنه نگاه می‌داشت. فشار سنج را در 40 میلیمتر جیوه قرار داده و از فرد خواسته می‌شد با پایین آوردن همزمان اندامهای تحتانی‌اش، تیلت خلفی لگن خود را حفظ کند. کاهش فشار تا 10 میلیمتر

جهت ارزیابی عملکرد عضلات ابدکتور و روتاتور خارجی ران، از تست چمباتمه تک پا (Single Leg Squat) استفاده شد. ابتدا نشانه‌هایی روی اندامهای تحتانی افراد، در بالای ران در امتدادخطی که خار خاصره قدامی - فوقانی را به وسط مفصل تیبیوفمورال متصل می‌کند، در وسط مفصل تیبیوفمورال و دیگری در وسط مفصل مچ پا قرار داده شد. برای شروع این تست در حالتی که فرد روی اندام مورد تست ایستاده و زانو در صفر درجه بود از اندام تحتانی وی عکس گرفته می‌شد. سپس از وی خواسته می‌شد تا حرکت چمباتمه (squat) را تا زاویه 45 درجه انجام دهد. از این وضعیت نیز عکس گرفته می‌شد. برای مشخص کردن این که شخص زانو را تا 45 درجه خم می‌کند از نشانه‌گذاری زاویه روی دیوار در کنار فرد استفاده شد. با استفاده از نرم‌افزار Auto CAD زاویه بین نشانه‌گذارها در دو وضعیت صفر درجه و 45 درجه چمباتمه زانو اندازه‌گیری شد، ابتدا



شکل 3- آزمون چمباتمه تک پا (Single Leg Squat)

## یافته‌ها

مشخصات فردی مربوط به سن، وزن، قد، و همچنین تحمل و عملکرد عضلات تست شده در جدول 2 و 1 نشان داده شده است. از نظر سن، وزن و قد، تفاوت معناداری بین دو گروه وجود نداشت ( $p < 0/05$ ).

جدول 1- مشخصات فردی افراد شرکت کننده در مطالعه، در هر گروه 25 نفر

متغیر		انحراف معیار $\pm$ میانگین
سن (سال) قد (سانتی متر) وزن (کیلوگرم)	گروه مصدوم	گروه سالم
	21/64 $\pm$ 2/61	21/32 $\pm$ 2/73
	172/36 $\pm$ 3/2	178/28 $\pm$ 4/6
	71/92 $\pm$ 6/8	71/32 $\pm$ 7/2

جدول 2- نتایج ارزیابی تحمل و عملکرد عضلات و تغییرات زاویه مفصل ران افراد شرکت کننده در مطالعه، در هر گروه 25 نفر

متغیر	انحراف معیار $\pm$ میانگین		سطح معناداری*
	گروه مصدوم	گروه سالم	
اکستانسور تنه (تعداد تکرار)	68/36 $\pm$ 16/03	93/28 $\pm$ 13/43	0/00
فلکسور تنه (ثانیه)	152/76 $\pm$ 62/73	230/84 $\pm$ 69/70	0/00
فلکسور طرفی تنه (ثانیه)	55/88 $\pm$ 14/36	93/20 $\pm$ 18/75	0/00
مایل شکمی (زاویه)	56 $\pm$ 9/35	49/80 $\pm$ 6/03	0/008
ابداکتور و روتاتور خارجی ران (زاویه)	اندام مصدوم 0/56 $\pm$ 3/76	-3/12 $\pm$ 4/53	0/007
	اندام سالم -3/4 $\pm$ 4/18		0/96
دامنه حرکتی ابداکشن ران (زاویه)	اندام مصدوم 35/8 $\pm$ 7/02	37/4 $\pm$ 6/31	0/69
	اندام سالم 34/2 $\pm$ 7/31		0/23

\* تفاوت در سطح  $p < 0/05$  معنادار است.

معنادار بین اندام غالب افراد سالم با اندام مصدوم افراد آسیب دیده نیز دیده شد ( $p = 0/007$ ) اما در مقایسه دامنه حرکتی بین دو گروه سالم و مصدوم اختلاف معنادار نبود ( $p = 0/69$ ). همچنین ارتباطی بین میزان درد (با میانگین 4) و آزمونهای ثبات مرکزی در گروه مصدوم دیده نشد ( $p < 0/05$ ) (جدول 3).

در مقایسه عملکرد عضلات تنه تحتانی و ران بین دو گروه، نتایج نشان داد که میانگین عملکرد تمام عضلات مورد بررسی در گروه مصدوم به صورت معنی داری کمتر از گروه سالم بود. همچنین اختلاف زاویه ثبت شده تست چمباتمه تک پا (Single Leg Squat) در اندام مصدوم افراد آسیب دیده با اندام سالم خودشان تفاوت معنادار داشت ( $p = 0/003$ ). این اختلاف

جدول 3- میزان ارتباط درد با آزمونهای ثبات مرکزی

تست ثبات مرکزی	فلکسور تنه	اکستنسور تنه	فلکسور طرفی تنه	مایل شکمی
ضریب همبستگی $r^*$	-0/21	0/011	0/1	0/05
معناداری	0/3p=	p=0/ 95	p=0/61	p=0/1

\* (0/25 تا 0) [ضریب همبستگی] ارتباط خیلی ضعیف، ضریب همبستگی منفی: ارتباط معکوس، (0/05 < p)

## بحث

در سالهای اخیر به نقش عضلات کمر و لگن به عنوان بخشی از عضلات ناحیه مرکزی در آسیب شناسی و درمان آسیبهای اندام تحتانی توجه شده است. چرا که این عضلات طبق نظریه زنجیره حرکتی بسته به صورت عملکردی کنترل کننده حرکت بخشهای تحتانی هستند (15). هدف از انجام این مطالعه مقایسه ثبات مرکزی بین بازیکنان فوتبال مرد سالم با بازیکنان فوتبال مبتلا به ضایعه کشیدگی عضلات اداکتور ران بود. دردهای کشاله ران یکی از صدمات متداول در ورزشهایی مثل فوتبال است که با تغییر ناگهانی سرعت و مسیر همراه هستند. شایعترین عناصر درگیر در این عارضه عضلات اداکتور ران می باشند. مطالعات بسیاری برای پیشگیری، درمان و جلوگیری از عود مجدد این ضایعه انجام گرفته است که مهمترین و اصلی ترین نکته کلیدی آن حفظ یکپارچگی و سلامت ثبات مرکزی، عضلات تنه و ران می باشد (۸،۹).

در این مطالعه تحمل عضلات اکستانسور، فلکسور و فلکسور طرفی تنه و همچنین عملکرد عضلات مایل شکمی و عضلات اداکتور و روتاتور خارجی ران در بازیکنان فوتبال مبتلا به کشیدگی عضلات اداکتور ران در مقایسه با بازیکنان فوتبال سالم به صورت معناداری کمتر بود ( $p < 0/05$ ). مطالعه ای در مورد ارتباط عملکرد عضلات ناحیه مرکزی با ضایعه کشیدگی عضلات اداکتور ران تا کنون انجام نشده است اما مطالعات مشابه در ضایعات دیگر اندام تحتانی وجود دارد.

در مطالعه ای که توسط Leetun و همکاران در 80 زن و 60 مرد ورزشکار صورت گرفت تفاوت قدرت عضلات اداکتور و اکسترنال روتاتور ران بین ورزشکاران بسکتبال و فوتبال مصدوم و سالم طی مسابقات فصل دیده شد (3). در مطالعه دیگری که توسط Wilson و همکاران در 46 ورزشکار فوتبال والیبال، به طور کلی جهت بررسی ارتباط ضایعات اندام تحتانی با وضعیت ثبات مرکزی صورت گرفت، تفاوت عملکرد عضلات فلکسور و اکستنسور تنه بین دو گروه ورزشکار سالم و مصدوم دیده شد. همچنین با استفاده از تست چمباتمه تک پا (Single

Leg Squat) در همین مطالعه اختلاف زاویه والگوس زانو بین ورزشکاران سالم و مصدوم وجود داشت (12). در مطالعه ای که توسط Hewett و همکاران در 205 ورزشکار، در رشته فوتبال، بسکتبال و والیبال در طی یک فصل صورت گرفت، افزایش والگوس دینامیک زانو و گشتاور اداکتوری زانو که توسط آزمون SLS اندازه گیری شد در ارتباط با افزایش خطر صدمات رباط صلیبی قدامی بود (15). همچنین در مطالعه دیگری که Levinger و همکاران در افراد مبتلا به درد پاتلو فمورال انجام دادند نتایج مشابهی با مطالعه حاضر به دست آمد. افراد مبتلا زاویه والگوس بیشتری در زانو نسبت به گروه کنترل به دلیل کنترل ضعیف عضلات اداکتور و اکسترنال روتاتور ران از خود نشان دادند (16).

نتایج مطالعه حاضر را می توان به ارتباط نزدیک تشریحی، عملکردی و کینتیکی عضلات مرکزی (Core) با عضلات اداکتور ران نسبت داد. راه رفتن و دویدن نیاز به فعالیت تونیک عضلات موضعی مثل عضله عرضی شکم و فعالیت فازی عضلات بزرگ تری مثل عضلات سطحی شکم و پاراسپینالها دارد. فعالیت های ورزشی مثل پرش و دویدن باعث ایجاد گشتاور اداکتوری مفصل ران میشود. عضلات ران همراه با عضله کوادراتوس لومباروم فعالیت می کنند تا تنه را حین حرکت اندام تحتانی ثبات داده و امکان انتقال نیروها را بدهند (15). انقباض همزمان این عضلات از افزایش بیش از حد اکشن ران در فعالیتهای تک پا جلوگیری می کند. ضعف عضلات اداکتور ران که باعث افزایش اکشن ران و افزایش بار روی عضلات اداکتور و افزایش والگوس زانو هنگام فرود آمدن روی تک پا میگردد می تواند در رابطه با آسیبهای زانو مثل پارگی رباط صلیبی قدامی، دردهای قدام زانو و کشیدگی همسترینگها که مکانیسم آسیب آنها مشابه است باشد (۱۶،۱۷). از متغیرهای تاثیرگذار بر این مطالعه، میزان درد و انعطاف پذیری عضلات اداکتور ران در افراد مصدوم بود. با بررسی میزان درد توسط مقیاس دیداری درد و ارتباط سنجی آن با آزمونهای ثبات مرکزی در افراد مصدوم، هیچ ارتباطی بین آنها دیده نشد. پس می توان با اطمینان بیشتری

میتوان نتیجه گرفت که کاهش تحمل و عملکرد عضلات تنه و لگن یکی از عوامل خطر ساز این صدمه بوده و تقویت این ناحیه در پیشگیری و یا درمان آن موثر به نظر میرسد (۱۵،۱۶،۸).

از محدودیتهای انجام این مطالعه مقطعی بودن آن می‌باشد، به طوری که با قاطعیت نمیتوان ابراز کرد آیا ضعف در عملکرد عضلات ناحیه مرکزی موجب صدمه بوده یا وجود صدمه باعث این ضعف شده است. اگر بتوان در مطالعات بعدی ثبات مرکزی را قبل و بعد از آسیب ورزشکاران و یا حتی قبل و بعد از شروع مسابقات اندازه‌گیری کرد، می‌توان به نتایج بهتری دست یافت.

### قدردانی

از مسئول محترم کلینیک ورزشی استقلال، جناب آقای دکتر امین نوروزی که در رفع مشکلات اجرایی این مطالعه ما رایاری نمودند و جناب آقای حامد قماشچی و کلیه ورزشکاران محترم شرکت کننده در این مطالعه به خصوص جناب آقای کیانوش زیوردار تشکر می‌شود.

معنادار شدن اختلاف نتایج بین دو گروه را ناشی از ضعف عضلات ثبات دهنده تنه دانست، نه اینکه درد عامل اختلاف شده باشد. همچنین مقایسه دامنه حرکتی اداکشن ران جهت بررسی انعطاف‌پذیری عضلات اداکتور ران اختلاف معناداری بین دو گروه سالم و مصدوم نشان نداد. چون این احتمال وجود داشت که کوتاهی عضلات اداکتور موجب مهار عمل عضلات اداکتور شده باشد. در مطالعه‌ای هم که Emery و همکاران در فوتبال انجام دادند ارتباطی بین کوتاهی عضلات اداکتور ران و میزان شیوع صدمات کشیدگی کشاله ران دیده نشد (5). نتایج به دست آمده از این مطالعه تا حدی تأیید کننده مطالعات قبلی و پیشنهاد کننده این مطلب است که اگر به تقویت عضلات نواحی مرکزی تنه توجه بیشتر شود، ممکن است خطر بروز کشیدگی عضلات اندام تحتانی و یا خطر تکرار آن کمتر شود. با توجه به اینکه صدمات کشاله و به خصوص کشیدگی عضلات اداکتور ران یکی از صدمات شایع اندام تحتانی در بازیکنان فوتبال بوده و خطر عود مجدد این ضایعه بسیار بالا می‌باشد، وجود برنامه‌های پیشگیری کننده جهت کاهش این خطر بسیار مهم بوده و از برنامه‌های اصلی توانبخشی این ضایعه بشمار می‌رود. بنابراین

## REFERENCES

- Willson JD, Dougherty CH, McClay I. Core stability and it's relationship to lower extremity function and injury. *J Am Acad Orthop Surg*. 2005;13:316-325
- Gretchen D, Heather R. Improving core strength to prevent injury. *J of Physical Education, Recreation & Dance*. 2010; 81 (7):15-19
- Leetun DT, Lioyld M, Willson JD. Core stability measures as risk factors foe lower extremity injury in athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2004;36(6):926-934
- Borghuis A, Lemmink K. Core stability response times and postural reactions in soccer players and nonplayers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2010;43(1): 108-114.
- Hrysmallis C. Hip adductor's strength, flexibility and injury risk. *J of Strength and Conditioning Research*. 2009;23(5): 1514-1517.
- Robertson B, Barker P. The anatomy of the pubic region. *Sports Medicine*. 2009;39(3):225-234.
- Jansen G, Mens M, Stam H. Diagnostic in athletes with long lasting groin pain. *Scand J Med Sci Sports*. 2008;18:679-690.
- Holmich P, Larsen K. Exercise program for prevention of groin pain in football players: a cluster-randomized trial. *Scand J Med Sci Sports*. 2010;20:814-821.
- Mens J, Inklaar H, Bart W. A new view on adduction-related groin pain. *Clin J Sport Med*. 2006;16:15-19.
- Michael A, Alison M, McManus A. Development and validation of core endurance intervention program: implications for performance in college-age rowers. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2005;19:3:547-552.
- Crystal L, Timothy L, Christi L. Baseline values trunk endurance and hip strength in collegiate athletes. *Journal of Athletic Training*. 2006;41(4):427-434
- Willson J, Lioyld M, Davis I. Core strength and lower extremity alignment during single leg squats. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2006;38(5):945-952.
- Crossley K, Zhang W. Performance on the single leg squat task indicates hip abductor muscle function. *American Journal of Sports Medicine*. 2011;39(4):866-873.
- Domhold E. *Physical therapy research, principles and applications*. Canada: WB Saunders. 1993;263-295.
- Vivienne H, Jonge AK. Proximal and distal contributions to lower extremity injury: A review of literature. *Gait & Posture*. 2012; 36:7-15.
- Levinger P, Wendy G. Femoral medial deviation angle during a one-leg squat test in individuals with patellofemoral pain syndrome. *Physical Therapy in Sport*. 2007; 8:163-168.
- Graci V, Van Dillen L. Gender differences in trunk, pelvis and lower limb kinematics during a single leg squat. *Gait & Posture*, 2012;3565-3571.

# Comparison of core stability between male soccer players with and without hip adductors strain

Safari S<sup>1</sup>, Naseri N<sup>2\*</sup>, Ansari N<sup>3</sup>, Sarafzadeh J<sup>2</sup>, MansoorSohani S<sup>4</sup>

1- MSc of Sport.Physiotherapy. Facultyof Rehabilitation Sciences.Tehran University of Medical Sciences.

2-Assistant Professorof Faculty of Rehabilitation Sciences.Tehran University of Medical Sciences.

3-Assosiate ProfessorofFaculty of Rehabilitation Sciences.Tehran University of Medical Sciences.

4-Ph.D.Physiotherapy

## Abstract

**Background and Aim:** More recently, attention has turned to the role of proximal structures in function of lower limb. Decreased lumbo-pelvic (or core) stability has been suggested to contribute to the etiology of lower extremity sport injuries. This is largely due to the closed chain nature of athletic activities. Groin pain is a common complaint for athletes participating in sports such as soccer. Adductor-related groin pain was the most common primary entity in soccer players. Therefore, the aim of this study was to compare of core stability between male soccer players with and without hip adductors strain. Various studies have been done for treatment and prevention of recurrent of this lesion and the most important thing in these studies was to keep the integrity of the core stability.

**Materials and Methods:** Fifty professional soccer players (25 healthy and 25 with adductors strain. mean age: 21.32±2.73) was studied. Core stability was compared among them by 5 endurance and functional tests. Endurance of back extensors, trunk flexors and lateral flexors were tested by Modified Biering-Sorensen and Mc.Gilltests.In current research, the Double Leg Lowering test is applied to measure the function of the oblique abdominals muscles and the Single Leg Squat test is applied to measure the function of hip abductor and external rotators muscles.

**Results:** Endurance of back extensors, flexors and lateral flexors were significantly lower in the injured soccer players in comparison with the healthy players. Significant decrease in the function of oblique abdominal muscles, hip abductor and external rotator muscles were founded in the injured players ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** Decrease of endurance and function in the trunk muscles is probably an important risk factor for hip adductors strain injuries in the soccer players. Increasing the endurance of the core muscles can be reduced the occurrence of hip addactors strain.

**Key words:** Core stability, Hip adductor strain, Groin pain

**Corresponding author:** Dr. Nasrin Naseri . Faculty of Rehabilitation Sciences. Tehran University of Medical Sciences.

**Email:** naserins@tums.ac.ir

*This research was supported by Tehran University of Medical Sciences (TUMS)*