

تأثیر یک جلسه ماساژ اندام تحتانی بر عملکرد آزمون‌های انعطاف‌پذیری، توانی و چابکی

نویسندگان:

علی مصطفی‌لو*

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مینودشت، مینودشت، ایران

Journal of Jahrom University of Medical Sciences, Volume 10, Number 2, Summer 2012

چکیده:

مقدمه: هدف از پژوهش حاضر، ارزیابی تأثیر یک جلسه ماساژ اندام تحتانی بر عملکرد آزمون‌های انعطاف‌پذیری، توانی و چابکی فوتبالیست‌ها بود.

روش کار: در این پژوهش پانزده فوتبالیست به صورت تصادفی انتخاب شدند و در دو مرحله قبل و بعد از ماساژ، آزمون‌های خمش به جلو، خمش به پایین، پرش عمودی و دوی ۴×۹ را اجرا کردند. قبل از آزمون، آزمودنی‌ها به مدت ۵ دقیقه خود را با نرم دویدن (جاگینگ) گرم کردند. ماساژ به مدت ۱۵ دقیقه و به دو روش پتریساز و تاپوتمنت روی اندام تحتانی انجام شد. هر آزمون سه مرتبه اجرا شد و بهترین رکورد ثبت شد. برای بررسی اثر ماساژ بر عملکرد هر یک از آزمون‌ها، میانگین رکورد هر آزمون در پس‌آزمون و پیش‌آزمون با استفاده از آزمون تی همبسته در سطح احتمال $P < 0.05$ تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج، افزایش معناداری را در آزمون‌های انعطاف‌پذیری به ترتیب به میزان 6.3 ± 7.8 و 5.1 ± 7.9 درصد برای آزمون‌های خمش به جلو و خمش به پایین نشان داد ($P < 0.05$). اما رکورد آزمون‌های توان و چابکی تغییر معناداری نداشت.

نتیجه‌گیری: به طور کلی، اگر ماساژ می‌تواند طول عضله را بدون تأثیر در عملکرد توانی و چابکی عضله افزایش دهد، لذا می‌توان این فرضیه را مطرح کرد که ماساژ به مدت کوتاه در مقایسه با دیگر روش‌های گرم کردن که عملکرد توانی و چابکی را کاهش می‌دهند می‌تواند یک روش بهتری برای آماده‌سازی بدن قبل از یک رقابت توان و چابکی باشد.

واژگان کلیدی: ماساژ، انعطاف‌پذیری، ورزشکاران

J Jahrom Univ Med Sci 2012; 10(2):17-23

مقدمه:

می‌یابد [۲]. فقدان انعطاف‌پذیری ممکن است منجر به حرکات ناهماهنگ شود که احتمالاً فرد را در معرض آسیب عضلانی قرار خواهد داد [۱]. آلترا اظهار داشته است که تمرینات کششی ممکن است وقوع، شدت و مدت آسیب‌های تاندونی-عضلانی و مفصل را کاهش دهند و نیز انعطاف‌پذیری همواره یکی از بهترین راه‌های پیشگیری از آسیب‌های تاندونی عضلانی است [۲]. بنابراین، انعطاف‌پذیری بالا با بهبود حرکتی و کاهش آسیب‌های ورزشی مرتبط است [۳].

ورزشکاران، مربیان و درمانگران ورزشی بر این عقیده‌اند که ماساژ نقش مهمی در مدیریت درمان ورزشکاران در حین رقابت‌های ورزشی ایفا می‌کند. آنان معتقدند ماساژ دارای فواید

انجام فعالیت‌های روزمره و اجرای مهارت‌های ورزشی به طور رضایت‌بخش و بدون خستگی زود هنگام نیازمند آمادگی جسمانی و انعطاف‌پذیری مناسب است [۱]. انعطاف‌پذیری را می‌توان دامنه‌ی حرکتی یک یا چند مفصل تعریف کرد. انعطاف‌پذیری عمدتاً با کشش بافت نرم اطراف مفصل افزایش می‌یابد و در بسیاری از فعالیت‌های ورزشی برای ورزشکاران از ارزش بسزایی برخوردار است، زیرا سبب می‌شود عملکرد کلی فرد به طور چشمگیری افزایش یابد. تمرین انعطاف‌پذیری، خاصیت کشسانی واحد تاندونی عضلانی را افزایش می‌دهد و با انجام چنین کاری میزان استفاده از انرژی کشسانی افزایش

* نویسنده مسئول، آدرس: گلستان، شهرستان مینودشت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مینودشت، صندوق پستی ۳۶۴۹۷-۴۹۸۱۶

تلفن تماس: ۰۹۱۱۲۷۲۸۱۰۲ پست الکترونیک: a.mostafaloo@gmail.com

عملی می‌شود [۱۵ و ۱۶]. امروزه، به دلایل متعددی مربیان ورزشی مجبورند به طور مرتب وضعیت جسمانی و حرکتی ورزشکاران را با شیوه‌های متفاوتی ارزیابی کنند. مسئله‌ای که مطرح می‌شود، این است که آیا ماساژ دادن می‌تواند نتایج آزمون‌های انعطاف‌پذیری، توانی و چابکی (خمش به جلو، خمش به پایین، پرش عمودی و دوی رفت و برگشت ۴×۹) را تحت تأثیر قرار دهد؟ بنابراین هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر یک جلسه ماساژ عضلات اندام تحتانی بر عملکرد آزمون‌های انعطاف‌پذیری، توانی و چابکی فوتبالیست‌ها است.

روش کار:

آزمودنی‌ها

این پژوهش از نوع نیمه‌تجربی و به شکل میدانی انجام گرفت. جامعه پژوهش را فوتبالیست‌های لیگ دسته یک استان گلستان تشکیل دادند که از بین آن‌ها ۱۵ نفر فوتبالیست به صورت تصادفی انتخاب شدند. معیارهای حذف آزمودنی‌ها شامل وجود هرگونه اظهار درد و یا ضایعه در مفاصل مچ پا، زانو و ران در هر دو پا، هرگونه سابقه شکستگی و دررفتگی در اندام تحتانی و فوقانی در طول شش ماه گذشته، سابقه بیماری‌های نورولوژیک و بیماری‌های عضلانی، وجود هرگونه بیماری‌های سیستماتیک مانند روماتیسم و یا دیابت، سابقه بیماری‌های قلبی-عروقی و بیماری‌های ریوی بود. به شرط نداشتن هیچ یک از شرایط بالا، افراد وارد مطالعه می‌شدند. آزمودنی‌ها همگی سالم و بدون سابقه‌ی قلبی ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی بودند. آزمودنی‌ها در طول آزمون‌ها برای رسیدن به بیش‌ترین کارایی تشویق شدند. از آزمودنی‌ها خواسته شد ۴۸ ساعت قبل از آزمون، هیچ‌گونه فعالیت یا تمرین جسمانی سنگین انجام ندهند و سه ساعت قبل از آزمون نیز به جز آب، هیچ‌گونه غذا و مایعات قندی مصرف نکنند.

روش جمع‌آوری اطلاعات

آزمودنی‌ها پس از تکمیل فرم رضایت‌نامه، اطلاعات فردی و سوابق پزشکی و آشنا شدن با طرح پژوهش، آمادگی خود را اعلام کردند. از آزمودنی‌ها خواسته شد به منظور اجرای آزمون‌های مورد نظر در آزمایشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد مینودشت حاضر شوند. سپس اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریک شامل وزن با استفاده از ترازوی دیجیتالی و قد به وسیله قدسنج دیواری انجام گرفت. برای تعیین میزان انعطاف‌پذیری، از جعبه‌های انعطاف‌پذیری ویژه آزمون‌های خمش به جلو، خمش به پایین و از صفحه شطرنجی درج شده روی دیوار برای آزمون پرش عمودی (توان ساقی پا) و از کرنومتر برای اندازه‌گیری

متعددی از جمله افزایش گردش خون، کاهش تنش عضلانی، افزایش احساس خوب بودن و تحریک‌پذیری نورولوژیکی است و بر پایه تجربیات و مشاهدات خود شواهد و دلایلی را بیان می‌کنند که نشان می‌دهد استفاده از ماساژ در تمرین و مسابقه‌های ورزشی عملکرد ورزشکاران را افزایش می‌دهد [۴]. در واقع این اعتقاد وجود دارد که یکی از مهم‌ترین فواید ماساژ ورزشی تأثیر مثبت آن بر عملکرد است که باعث آرامش دادن عضله می‌شود، بنابراین می‌تواند با کاهش دادن تنش غیرفعال عضله‌های مخالف به بالا بردن انعطاف‌پذیری مفصل نیز کمک کند [۵ و ۶]. با این حال، نتایج مطالعات تجربی در این زمینه مبهم هستند. به طور مثال، ویکتورسون-مولر و همکاران گزارش کردند کشش می‌تواند راه مؤثرتری برای افزایش دامنه حرکتی مفاصل اندام تحتانی باشد [۷]. در مقابل، کراسمن و همکاران گزارش کردند که یک جلسه ماساژ گروه عضلات همسترینگ، دامنه حرکتی غیرفعال را در مفصل ران و مفصل اندام تحتانی افزایش می‌دهد [۸]. گودوین و همکاران دریافتند که یک ماساژ کنترل شده ۱۵ دقیقه‌ای در اندام تحتانی قبل از گرم کردن هیچ اثر معناداری روی عملکرد دوی سرعت ندارد [۹]. هاتر و همکاران اثر ماساژ اندام تحتانی بر الکترومیوگرافی و تولید نیروی بازکننده‌های زانو را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها نشان دادند که ماساژ اندام تحتانی باعث کاهش معنادار در نیروی ایزوکنتیک طی انقباض اولیه عضلات می‌شود [۱۰]. مکچنی و همکاران اثرات حاد دو نوع تکنیک ماساژ بر انعطاف‌پذیری و قدرت پلانتر فلکسورهای مفصل مچ پا را مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آن‌ها، افزایش معناداری را در زاویه مفصل مچ پای راست و چپ نشان داد. همچنین، هیچ اختلاف معناداری در ارزیابی قدرت مشاهده نشد [۱۱]. ارباسی اثرات حاد ماساژ اندام تحتانی قبل از رقابت را بر ظرفیت‌های توان انفجاری، سرعت بالا و انعطاف‌پذیری را گزارش کرد. نتایج نشان دهنده یک کاهش معناداری در عملکرد بعد از ماساژ و کشش برای پرش عمودی بود و افزایش بهتری در آزمون خمش به جلو مشاهده شد [۱۲].

انعطاف‌پذیری گاهی به صورت توانایی حرکت آزادانه در جهت‌های گوناگون [۱۳] و گاهی به صورت دامنه‌ای در حرکت تعریف شده است که مفصل خاص و یا مجموعه‌ای از مفاصل می‌تواند داشته باشند [۱۴]. ارزیابی انعطاف‌پذیری به شیوه‌های گوناگونی انجام می‌گیرد. در روش‌های مستقیم اندازه‌گیری ایستا از ابزارهایی مانند گونیامتر، الکتروگونیامتر و انعطاف‌سنج لیتون استفاده می‌شود [۲]. گاهی نیز به طور مستقیم، با آزمون‌های خمش به جلو و خمش به پایین اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری قسمت تحتانی پشت و عضلات همسترینگ

ماساژ تاپوتامنت: روش کار به این صورت بود که یک سری حرکات ضربت زدن با یک ریتم ضربتی پیوسته به سرعت تکرار می‌شد. در این نوع ماساژ، دست‌های فرد ماساژ دهنده به حالت فنجان‌وار برخلاف سیلی دست باز بود. در حالی که آرنج‌ها در حالت تاشده بالای دست‌ها ثابت بودند، دست‌ها به طور متناوب از مچ دست حرکت می‌کرد. روی پوست در اثر عمل تاپوتامنت سرخ رنگ می‌شود [۱۱].

آزمون خمشی به جلو: در این آزمون، آزمودنی بدون کفش و با لباس ورزشی با پاهای کشیده و صاف، طوری که زانوهای کاملاً به زمین بچسبند روی زمین قرار می‌گرفت. سپس در حالی که کف دو پا با یک زاویه قائمه نسبت به تخته آزمون با آن در تماس بود، فرد با خم کردن ناحیه کمر خود به سمت جلو تلاش می‌کرد تا حد امکان نوک انگشتان دست خود را روی چوب مدرج به جلو هدایت کند و در آخرین نقطه ممکن آن را به مدت ۲ ثانیه ثابت نگاه دارد. هر آزمون سه مرتبه تکرار و بهترین رکورد به عنوان میزان انعطاف‌پذیری فرد ثبت شد. جکسون و لانگفورد روایی آزمون مذکور برای اندازه‌گیری عضلات پشت ران مردان، $r = 0.89$ و برای عضلات ناحیه کمر مردان، $r = 0.59$ گزارش کرده‌اند [۱۲].

آزمون خمشی به پایین: در این آزمون، آزمودنی بدون کفش و با لباس ورزشی روی جعبه آزمون می‌ایستاد. سپس با زانوهای کاملاً صاف و با خم کردن تنه تلاش می‌کرد تا حد امکان نوک انگشتان دست خود را روی صفحه مدرج به پایین هدایت کند و آن‌ها را در آخرین نقطه حرکت به مدت ۲ ثانیه ثابت نگاه دارد. هر آزمون سه مرتبه تکرار و بهترین رکورد به عنوان میزان انعطاف‌پذیری فرد استفاده شد [۱۶].

آزمون پرش عمودی: در این آزمون، آزمودنی دست راست خود را در پودر گچ فرو کرده و در کنار دیوار می‌ایستاد. سپس در تلاش برای رسیدن به حداکثر ارتفاع ممکن، ورزشکار بدون برداشتن پاشنه‌های خود از روی زمین، با انگشتان خود علامتی روی دیوار می‌گذازد. ارتفاعی که فرد در حالت ایستاده بدان دست می‌یابد ثبت می‌شود. پس از آن، ورزشکار بدون برداشتن گام، خم شده و تا ارتفاع ممکن پرش می‌کند و در نقطه اوج پرش خود علامتی روی دیوار می‌گذازد. اختلاف ارتفاع پرش مذکور نسبت به ارتفاع ایستا یادداشت می‌شود. سپس بهترین نمره‌ی حاصل از سه مرتبه آزمون مذکور ثبت می‌شود. فاکس و ماتیوس روایی آزمون مذکور را $r = 0.78$ گزارش کرده‌اند [۲].

آزمون دوی رفت و برگشت ۴×۹: برای اندازه‌گیری میزان چابکی آزمودنی‌ها، از آزمون دوی رفت و برگشت ۴×۹ متر استفاده شد. در این آزمون، آزمودنی‌ها در دو مرتبه رفت و برگشت، دو بلوک چوبی به ابعاد ۵×۱۰ سانتی‌متر را در مسیر

رکوردد آزمون دوی رفت و برگشت ۴×۹ استفاده شد. قبل از اجرای آزمون‌ها، آزمودنی‌ها به مدت ۵ دقیقه خود را با دویدن نرم (جاگینگ) گرم کردند.

پروتکل آزمون

برای اجرای پروتکل، ابتدا آزمودنی‌ها با جعبه‌های انعطاف‌پذیری خمشی به جلو، خمشی به پایین و صفحه شطرنجی پرش عمودی آشنا شدند. سپس نحوه انجام پروتکل به دقت توسط محقق به آزمودنی‌ها نشان داده شد. به آزمودنی‌ها فرصت داده شد که چندین مرتبه پروتکل را تمرین کنند تا به طور کامل با نحوه انجام آن آشنا شوند. انعطاف‌پذیری عضلات همسترینگ، توان ساق پا و میزان چابکی قبل از انجام ماساژ ارزیابی شد و هر یک از آزمودنی سه مرتبه آزمون‌های خمشی به جلو، خمشی به پایین، پرش عمودی و یک مرتبه آزمون دوی رفت و برگشت ۴×۹ را انجام دادند و بهترین رکوردهایشان ثبت شد. به علاوه چشم‌های آزمودنی‌ها در حین انجام آزمون‌های خمشی به جلو و خمشی به پایین برای کاهش اثرات فیزیولوژیکی بسته بود و برای به حداقل رساندن لرزش بافت همبند بین هر مرتبه آزمون یک استراحت ۳۰ ثانیه‌ای به صورت خم کردن عضو درگیر انجام شد. در پروتکل ماساژ دو روش لمس عمقی و ضربه‌ای به کار گرفته شد. مدت انجام ماساژ روی اندام‌های تحتانی خلفی ۱۰ دقیقه و روی اندام‌های تحتانی قدامی ۵ دقیقه بود. ماساژ اندام تحتانی خلفی و قدامی به ترتیب روی گروه عضلات سرینی، همسترینگ، پشت ساق پا و جلوی ران (چهار سر ران) و ماساژ اندام تحتانی خلفی بین مفاصل مچ پا و ران انجام شد، اما ماساژ اندام تحتانی قدامی بین مفاصل زانو و ران اعمال شد. بنابراین، مدت ماساژ اندام تحتانی خلفی بیش‌تر از مدت ماساژ اندام تحتانی قدامی بود. ماساژ روی هر دو اندام‌های تحتانی راست و چپ به طور هم‌زمان توسط ماساژ دهنده‌ها با استفاده از روغن ماساژ انجام شد. آزمودنی‌ها ماساژهای اندام تحتانی خلفی را در حال وضعیت دمر دراز کشیده و ماساژهای اندام تحتانی قدامی را در حال وضعیت طاق باز دراز کشیده دریافت کردند. مدت زمان انجام ماساژ ۱۵ دقیقه بود و در پایان ۱۵ دقیقه ماساژ، آزمودنی‌ها بار دیگر آزمون‌های خمشی به جلو، خمشی به پایین، پرش عمودی و دوی ۴×۹ با شرایط توصیف شده بالا را انجام دادند و بهترین رکورد برای هر نفر ثبت شد.

ماساژ بتریساز: روش کار به این صورت بود که پوست و عضله با کمک شست و انگشتان بلند شده و عضله با دو دست به طرفین متقابل پیچانده و چرخانده می‌شد. سپس در حالی که با یک دست عمل چرخاندن و پیچاندن انجام می‌شد با دست دیگر بافت مجاور گرفته می‌شد [۱۱].

سطح احتمال $P < 0.05$ با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ تحلیل شدند.

یافته‌ها:

ویژگی‌های فردی ۱۵ فوتبالیست شرکت کننده در این پژوهش شامل سن 23.5 ± 2.4 سال، قد 170.5 ± 3.3 سانتی‌متر، وزن 65.5 ± 6.0 کیلوگرم بوده است. رکورد آزمون‌ها نیز در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۱ به صورت میانگین و انحراف استاندارد ارائه شده است.

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد رکورد آزمون‌ها در قبل و بعد از ماساژ و درصد تغییرات آن

| متغیر | قبل از ماساژ | پس از ماساژ | درصد تغییرات | مقدار P |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|---------------|---------|
| خمش به جلو (سانتی‌متر) | 13.8 ± 3.8 | $14.1 \pm 4.1^*$ | 6.3 ± 7.8 | 0.001 |
| خمش به پایین (سانتی‌متر) | 12.2 ± 3.6 | $12.6 \pm 3.9^*$ | 5.1 ± 7.9 | 0.001 |
| پرش عمودی (سانتی‌متر) | 2.2 ± 4.7 | 2.1 ± 4.8 | 4.8 ± 1.5 | 0.239 |
| دوی رفت و برگشت 4×9 (ثانیه) | 0.13 ± 8.22 | 0.19 ± 8.22 | 1.6 ± 0.2 | 0.969 |

* تفاوت معنادار با رکورد قبل از ماساژ، $P < 0.05$

بحث:

نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر نشان می‌دهد که ۱۰ دقیقه ماساژ اندام تحتانی خلفی و ۵ دقیقه ماساژ اندام تحتانی قدامی بعد از ۵ دقیقه گرم کردن عملکرد آزمون‌های انعطاف‌پذیری (خمش به جلو و خمش به پایین) را به طور معناداری افزایش می‌دهد. در مقابل، ماساژ عملکرد آزمون‌های توانی (پرش عمودی) و چابکی (دوی رفت و برگشت 4×9) معنادار نبود.

عملکرد انعطاف‌پذیری

طبق گفته‌های اخیر، ورزشکاران قبل از انجام هر فعالیت بدنی احتیاج به گرم کردن دارند. هدف از گرم کردن بهبود عملکرد فیزیولوژیکی، بیومکانیکی و روان‌شناختی ورزشکار است. اگر چه مربیان، رهبران و عالمان ورزشی هنوز نمی‌دانند که کدام پروتکل گرم کردن بهتر است. به طور کلی، مربیان و ورزشکاران از روش نرم دویدن (جاگینگ) و کشش ایستا در طی گرم کردن استفاده می‌کنند [۱۷-۱۸].

نتایج مطالعه حاضر سازگاری اندکی با مطالعات قبلی که استفاده از ماساژ قبل از گرم کردن در مسابقات را بررسی کردند داشته است. کروسمن و همکاران دریافتند که ماساژ، دامنه حرکتی غیر فعال گروه عضلات همسترینگ در مفصل ران را افزایش می‌دهد [۸]. به طور مشابه، مکچینی و همکاران اظهار داشتند که ماساژ قبل از مسابقه می‌تواند انعطاف‌پذیری پلانتر فلکسور مچ پا را افزایش دهد [۱۱]. در مقابل، هانت و همکاران دریافتند

۹ متری جابه‌جا می‌کنند. زمان اجرای این آزمون به وسیله کرومومتر دستی اندازه‌گیری و به عنوان نمره‌ی خام آزمودنی ثبت شد [۱].

برای توصیف داده‌ها از شاخص‌های میانگین و انحراف استاندارد استفاده شد. همچنین به منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کالموگراف-اسمیرنف استفاده شد. بر اساس تایید پیش‌فرض نرمال بودن، در ادامه برای بررسی اثر ماساژ بر عملکرد هر یک از آزمون‌ها، میانگین رکورد هر آزمون در پس‌آزمون و پیش‌آزمون با استفاده از آزمون تی همبسته در

قبل از انجام آزمون‌های آمار استنباطی، با استفاده از آزمون کالموگراف-اسمیرنف، وضعیت توزیع داده‌ها بررسی شد. نتایج حاکی از نرمال بودن توزیع همه داده‌ها بود و بنابر این از آزمون آماری پارامتریک تی همبسته برای بررسی تفاوت میانگین‌ها استفاده شد.

با توجه به داده‌های ارائه شده در جدول ۲، همچنان که مشاهده می‌شود رکورد آزمون انعطاف‌پذیری خمش به جلو پس از اجرای ماساژ به طور میانگین ۷/۸ درصد (دامنه $2.4 - 21.4$) درصد تغییرات) بهبود یافت که بر اساس نتایج آزمون آماری تی همبسته، این افزایش نسبت به رکورد آزمودنی‌ها قبل از ماساژ، معنادار بود. در آزمون انعطاف‌پذیری، یعنی خمش به پایین پس از اجرای ماساژ، نیز رکورد آزمودنی‌ها به طور معناداری افزایش یافت که به طور میانگین معادل ۷/۹ درصد افزایش (دامنه صفر تا ۲۲/۷ درصد) بود.

با این حال، میانگین رکورد آزمون پرش عمودی از 47.6 سانتی‌متر در پیش‌آزمون به 48.4 سانتی‌متر در پس‌آزمون رسید که علی‌رغم افزایشی ۱/۵ درصدی، به علت بالا بودن انحراف استاندارد آن ($SD=4.8$)، این افزایش به لحاظ آماری معنادار نبود. همچنین، رکورد آزمون چابکی نیز به طور تقریبی بدون تغییر بود.

ماساژ و قدرت پرش عمودی استفاده کردند. نتایج آن‌ها هیچ تغییر معناداری را در رکورد پرش عمودی نشان نداد [۲۴]. عدم تغییر رکورد پرش عمودی در پی انجام ماساژ برخلاف نتایج مطالعاتی است که به بررسی اثر کشش ایستا پرداخته‌اند. تعدادی از مطالعات نشان دادند که کشش ایستا قبل از فعالیت می‌تواند نیرو [۲۵]، عملکرد پرش [۱۸]، تعادل، زمان واکنش و زمان حرکت [۲۶] و زمان فرود پرش را کاهش دهد [۲۷]. یانگ و همکاران نشان دادند افزایش مدت کشش، عملکرد پرش جفت را بیش‌تر کاهش می‌دهد [۲۸]. در نتیجه، اگر ماساژ می‌تواند طول عضله را بدون تأثیر در عملکرد توانی و چابکی آن افزایش دهد، پس می‌توان این فرضیه را مطرح کرد که ماساژ به مدت کوتاه در مقایسه با کشش ایستا ممکن است یک روش بهتری برای آماده‌سازی بدن قبل از یک رقابت توان و چابکی باشد [۱۱]. این فرضیه بر اساس نتایج پژوهش حاضر قوت گرفته است چون مشاهده شد که ماساژ علی‌رغم افزایش انعطاف‌پذیری عضلات، عملکرد توانی و چابکی را تغییری نمی‌دهد.

نتیجه‌گیری: در نهایت، نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد عملکرد ۱۰ دقیقه ماساژ اندام تحتانی خلفی و ۵ دقیقه ماساژ اندام تحتانی قدامی اثرات منفی روی آزمون‌های پرش عمودی و دوی رفت و برگشت ۴×۹ و اثرات مثبتی روی آزمون‌های انعطاف‌پذیری خمش به جلو، خمش به پایین دارد. با این حال، ضرورت انجام تحقیقات در این زمینه احساس می‌شود تا نتایجی قوی‌تر و قابل قیاس با نتایج پژوهش حاضر قابل ارائه باشد.

مطالعه حاضر با محدودیت‌هایی همراه بوده است. یکی از محدودیت‌های مطالعه، کوچک بودن اندازه نمونه و محدودیت دیگر، نداشتن کنترل روی رژیم غذایی، مقدار خواب و فعالیت‌های روزانه آزمودنی‌ها می‌باشد. همچنین آزمودنی‌های مورد بررسی در این تحقیق فوتبالیست‌هایی بودند که سه روز در هفته تمرین می‌کردند. بنابراین، میزان تمرین ممکن است از عوامل موثر در نتایج باشد. بنابر این پاسخ فوتبالیست‌های نخبه ممکن است با یافته‌های مطالعه حاضر متفاوت باشد. به علاوه با انجام بررسی روی تعداد بیش‌تری از ورزشکاران با سن، جنس و رشته‌های ورزشی متفاوت می‌تواند دستاوردهای مهمی در بهبودی و عملکرد ورزشکاران داشته باشد.

که ماساژ اندام تحتانی باعث کاهش معناداری در نیروی ایزوکتیک طی انقباض اولیه عضلات می‌شود [۱۰]. گواتس بیان کرد که ماساژ پتریساز و تاپوتامنت آثار متفاوتی بر بافت‌های نرم دارند و از این رو انتظار می‌رود تفاوت بین دو ضربه بیش‌تر باشد [۱۹]. در پیشینه اشاره شده است که ماساژ پتریساز، آبکشی لاف و ورید را افزایش می‌دهد، فرآورده‌های متابولیکی زاید را دفع کرده، آرمیدگی عمقی بافت را تقویت کرده و کشش تارهای عضله را تسهیل می‌کند و باعث حرکت‌پذیری بیشتر بافت می‌شود [۱۱]. به نظر می‌رسد که این عوامل با کاهش سفتی در سطح یک تار و افزایش طول مطلوب عضله، سبب افزایش در انعطاف‌پذیری در اثر ماساژ پتریساز می‌شوند. با این حال، عنوان شده است که ماساژ تاپوتامنت نیز تون عضله و جنبندگی بافت را افزایش داده و رفلکس‌های زیرپوستی را تحریک می‌کند [۲۰ و ۲۱]. هر دو این تکنیک‌ها شامل تماس مستقیم روی پوست برای مدت ۱۰ و ۵ دقیقه است. در طول این مدت، اعمال ماساژ قوی روی پوست با هر یک از این تکنیک‌ها می‌تواند گیرنده‌های پوستی را تحریک کند. احتمال می‌رود که این عمل مالیدن یا ضربه زدن روی پوست به مدت طولانی، اضافه‌باری را روی گیرنده‌های پوستی ایجاد می‌کند و ممکن است تشخیص نقطه پایانی کشش را مشکل‌تر کند [۵]. این فرضیه بر اساس نتایج مگنوسون و همکاران بنا نهاده شده است که عنوان کردند افزایش در دامنه حرکتی، بیش‌تر ناشی از افزایش در تحمل کشش است تا تغییر در سفتی بافت [۲۲].

عملکرد توان و چابکی

زمانی که تأثیر ماساژ روی چابکی و توان اندام تحتانی بررسی شد، هیچ تغییر معناداری برای پرش عمودی و دوی رفت و برگشت ۴×۹ مشاهده نشد. به طور مشابه، گودوین و همکاران دریافتند که یک ماساژ کنترل شده ۱۵ دقیقه‌ای در اندام تحتانی قبل از گرم کردن هیچ اثر معناداری روی عملکرد دوی سرعت ندارد [۹]. هارمر اثرات ۳۰ دقیقه ماساژ تمام بدن قبل از تمرین در قهرمانان دوی سرعت را بررسی کرده‌اند. نتایج بررسی آن‌ها نشان داد که بین میانگین تعداد گام‌های بلند آزمودنی‌ها گروه‌های ماساژ و کنترل اختلاف معناداری وجود ندارد [۲۳]. مکچینی و همکاران هیچ تغییر معناداری را در ارزیابی قدرت پس از ماساژ پیدا نکردند [۱۱]. ویکتورسون - مولر یافتند که ۱۵-۶ دقیقه ماساژ پتریساز با هدف ارتقاء ریلکسیشن عضلات و راحتی، قدرت عضله را کاهش می‌دهد [۷]. همچنین، میکسیکی و همکاران از یک آزمون پرش، برای ارزیابی آثار

References:

1. Gaeini AA, Rajabi H. Physical fitness. Tehran: Samt Publ; 2007: 184-90. (Persian)
2. Alter M. Science of stretching. Champaign, IL: Human Kinetics Publ; 1988: 7-91.
3. Gleim GW, McHugh MP. Flexibility and its effects on sports injury and performance. *J Sports Med* 1997; 24(5): 289-99.
4. Weerapong P, Hume PA, Kolt GS. The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Med* 2005; 35(3): 235-56.
5. Goats GC. Massage: the scientific basis of an ancient art: part 1. The techniques. *Br J Sports Med* 1994; 28(3): 149-52.
6. Hemmings BJ. Physiological, psychological and performance effects of massage therapy in sport: a review of the literature. *Phys Ther Sport* 2001; 2(4): 165-70.
7. Wiktorsson-Moeller M, Oberg B, Ekstrand J, et al. Effect of warming up, massage, and stretching on range of motion and muscle strength in the lower extremity. *Am J Sports Med* 1983; 11(4): 249-52.
8. Crosman L, Chateauvert S, Weisberg J. The effects of massage to the hamstring muscle group on range of motion. *J Orthop Sports Phys Ther* 1984; 6(3): 168-72.
9. Goodwin JE, Glaister M, Howatson G, et al. Effect of pre-performance lower-limb massage on thirty-meter sprint running. *J Strength Cond Res* 2007; 21(4): 1028-31.
10. Hunter AM, Watt JM, Watt V, et al. Effect of lower limb massage on electromyography and force production of the knee extensors. *Br J Sports Med* 2006; 40(2): 114-8.
11. McKechnie GJB, Young WB, Behm DG. Acute effects of two massage techniques on ankle joint flexibility and power of the plantar flexors. *J Sports Sci Med* 2007; 6: 498-504.
12. Arabaci R. Acute effects of pre-event lower limb massage on explosive and high speed motor capacities and flexibility. *J Sports Sci Med* 2008; 7: 549-55.
13. Malina RM, Boucharde C. Growth maturation and physical activity. Champaign, IL: Human Kinetics Publ; 1991.
14. Carter TR, Fowler PJ, Blokker C. Functional postoperative treatment of Achilles tendon repair, *Am J Sports Med* 1992; 20(4): 459-62.
15. Robertson SL. The effect of a 6 weeks stretching program using flex bands on the low back and hamstring flexibility of cardiac rehabilitation. Oregon: Univ Oregon Press; 1998.
16. Tully EA, Stillman BC. Influence of hamstring muscles on computer aided video analysis of vertebrofemoral during toe-touching in healthy. *Arch Phys Med Rehab* 1997; 78(7): 759-66.
17. Church JB, Wiggins MS, Moore FM, et al. Effect of warm up and flexibility treatments on vertical jump performance. *J Strength Cond Res* 2001; 15(3): 332-6.
18. Young WB, Behm DG. Should static stretching be used during a warm-up for strength and power activities? *J Strength Cond Res* 2002; 24(6): 33-7.
19. Goats G. Massage – the scientific basis of an ancient art: part 2. *Br J Sports Med* 1994; 28(3): 153-6.
20. Paine T. The complete guide to sports massage. London: A & C Black Publishers Ltd; 2000: 79-114.
21. Prentice W. Therapeutic modalities, 5th ed. St Louis: Mosby; 2003: 431-522.
22. Magnusson, SP, Simonsen EB, Aagaard P, et al. A mechanism for altered flexibility in human skeletal muscle. *J Physiol* 1996; 497(1): 291-8.
23. Harmer P. The effect of pre-performance massage on stride frequency in sprinters. *J Athl Train* 1991; 26: 55-8.
24. Mikesky A, Bahamonde R, Stanton K, et al. Acute effects of the stick on strength, power and flexibility. *J Strength Cond Res* 2002; 16(3): 446-50.
25. Behm, D, Bambury A, Cahill F, et al. The Effect of Acute static stretching on force, balance, reaction time and movement time. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36(8): 1397-402.
26. Behm DG, Kibele A. Effects of differing intensities of static stretching on jump performance. *Eur J Applied Physiol* 2007; 101(5): 587-94.
27. Power K, Behm D, Cahill F, et al. An acute bout of static stretching: Effects on force and jumping performance. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36(8): 1389-96.
28. Young W, Elias G, Power J. Effects of static stretching volume and intensity on plantar flexor explosive force production and range of motion. *J Sports Med Phys Fitness* 2006; 46(3): 403-11.

The effect of one session massage in the lower limb muscle on flexibility, power and agility tests performance in soccer players

Mostafaloo A^{*1}

Received: 05/02/2011

Revised: 08/07/2011

Accepted: 12/20/2011

1. Islamic Azad University, Minoodasht Branch, Minoodasht, Iran

Journal of Jahrom University of Medical Sciences, Volume 10, Number 2, Summer 2012

J Jahrom Univ Med Sci 2012; 10(2):17-23

Abstract

Introduction:

This study aimed to determine the effect of one session massage of the lower limb on flexibility, power and agility performance tests.

Materials and Methods:

For this purpose, 15 soccer players (age 23.5 ± 2.4 years, height 170.5 ± 3.3 cm, weight 65.5 ± 6.0 kg) were selected randomly to participate in this study. The subjects performed the Sit and Reach, Toe-Touch, Vertical Jump and 4×9 tests in two stages before and after the massage. They warmed up themselves by 5-min jogging before testing. Massage was performed on the lower limbs in both Petrissage and Tapotement methods for 15 minutes. Each test was performed three times and the best record was accepted. To determine the effect of massage on each performance test, the mean values in the pre- and post-tests were analyzed by paired t-test at $P < 0.05$ level of significance.

Results:

Results showed a significant increase in flexibility tests records by $7.8 \pm 6.3\%$ and $7.9 \pm 5.1\%$ for Sit and Reach and Toe-Touch tests, respectively ($P < 0.05$). However, the record of Vertical Jump and 4×9 tests had no significant change.

Conclusion:

In general, if massage can improve the muscle length without any adverse effects on power and agility muscle performance, this hypothesis can, therefore, be proposed that acute massage is a better technique for warming up before a power or agility event compared to other techniques that reduce power and agility muscle performance.

Keywords: Massage, Flexibility, Athletes

* Corresponding author, Email: a.mostafaloo@gmail.com

