

مقایسه اثر ماساژ ورزشی و حجامت خشک پیش از فعالیت بر عناصر منتخب آمادگی جسمانی مهارت محور و عملکرد روانی - شناختی ورزشکاران

طاهر افشارنژاد^{۱*}، فرحناز آیتی زاده تفتی^۱، محمد خالقی^۲

۱- استادیار علوم ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه یزد

۲- دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی، واحد آیت الله آملی، دانشگاه آزاد اسلامی

* نشانی نویسنده مسئول: یزد، صفاییه، دانشگاه یزد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، گروه علوم ورزشی

Email: afsharnezhad@yazd.ac.ir

پذیرش: ۱۴۰۱/۶/۲۸

دریافت: ۱۴۰۱/۶/۸

چکیده

مقدمه و هدف: ماساژ و حجامت خشک دو مداخله پیش از رقابت هستند که برای کمک به بهبود عملکرد ورزشکاران مورد استفاده قرار می‌گیرند. هدف از این مطالعه تاثیر ماساژ ورزشی و حجامت خشک پیش از فعالیت بر عناصر منتخب آمادگی جسمانی مهارت محور و عملکرد روانی - شناختی ورزشکاران بود.

مواد و روش‌ها: ۱۲ مرد ورزشکار با سن 22.25 ± 1.8 سال؛ وزن 84.2 ± 14.8 کیلوگرم و قد 1.8 ± 0.1 متر بطور داوطلبانه برای شرکت در این پژوهش انتخاب شدند. در یک طرح متقاطع تصادفی شده متوازن، آنها طی سه جلسه متوالی با فاصله یک هفته، بطور تصادفی، تحت حجامت خشک، ماساژ یا عدم مداخله در یک زمان یکسان از روز قرار گرفتند. ۱۰ دقیقه پس از هر مداخله، توان انفجاری، سرعت، چابکی، عملکرد شناختی و نیم‌رخ خلقی آزمودنی‌ها اندازه‌گیری شد. داده‌ها با آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر در سطح معناداری 0.05 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد حجامت خشک در مقایسه با شرایط بدون مداخله و ماساژ، توان انفجاری را افزایش می‌دهد ($P \leq 0.05$)، اما سرعت و چابکی تفاوت معنی داری بین شرایط نداشت ($P > 0.05$). همچنین نتایج نشان داد که هم حجامت خشک و هم ماساژ در مقایسه با شرایط بدون مداخله موجب افزایش معنی دار امتیاز آزمون برج لندن شده اند ($P \leq 0.05$). در نهایت تفاوت معنی داری بین اثر سه مداخله بر متغیرهای حالات خلقی مثبت و حالات خلقی منفی مشاهده نشد ($P > 0.05$).

بحث و نتیجه‌گیری: یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که ماساژ و حجامت خشک پیش از فعالیت ممکن است عملکرد فیزیکی و ذهنی ورزشکاران را بهبود بخشد، اما بر وضعیت خلق و خوی آنها تاثیری ندارد.

واژه‌های کلیدی: عملکرد روانی - حرکتی، خلق و خو، عملکرد ذهنی، ماساژ، حجامت خشک

مقدمه

جسمانی است و موجب تغییرات متابولیکی، قلبی - عروقی و عصبی - عضلانی مثبتی می‌شود (۱). تکنیک‌های گرم کردن غیرفعال نیز می‌توانند موجب تغییرات مشابه از طریق مکانیسم‌های دیگر شوند. از جمله این روشها می‌توان به ماساژ، بالشتک‌های گرم‌گرم، التراسوند، حمام بخار یا آب گرم و حجامت اشاره کرد. عموماً ورزشکاران با توجه به تجربه شخصی خود از روش خاصی استفاده می‌کنند (۲).

گرم کردن شامل تکنیک‌های کمکی است که قبل از مسابقه جهت کمک به کسب آمادگی بدنی، هماهنگی و وضعیت روانی مناسب، توسط ورزشکاران اجرا می‌شوند (۱). تکنیک‌های گرم کردن بسیار متنوعند که می‌توان آنها را به دو دسته فعال و غیرفعال تقسیم بندی کرد. گرم کردن فعال شامل افزایش دمای بدن و عضله از طریق اجرای فعالیت‌های

ماساژ به عنوان یک مدالیتیه متداول، شامل دستکاری مکانیکی با فشار ریتمیک و سیستماتیک بر روی بافت های نرم بدن است که در آماده سازی ورزشکاران برای شرکت در رقابت و همچنین بازیابی آنان پس از فعالیت مورد استفاده قرار می گیرد. ماساژ پیش از تمرین یا مسابقه می تواند بواسطه مکانیسم های بیومکانیکی، فیزیولوژیکی و روانی احتمالی؛ در عملکرد ورزشکار، کاهش تنش عضلانی یا درد موثر باشد (۳، ۴). اثرات بالقوه ماساژ پیش از فعالیت شامل پیشگیری از آسیب بواسطه افزایش انعطاف پذیری و کاهش تنش عضلانی، افزایش عملکرد بواسطه افزایش قدرت و کارایی عضلات و بهبود آمادگی روانی بویژه نشاط و هوشیاری است (۵). باوجود مطالعات گسترده در خصوص ماساژ، تنها چند مطالعه به طور ویژه به بررسی اثرات ماساژ پیش از فعالیت پرداخته اند که یافته های آنها بسیار ضد و نقیض است. به عنوان مثال، هارمر (۱۹۹۱) و گودوین و همکاران (۲۰۰۷) گزارش دادند که ماساژ پیش از فعالیت بر میانگین تواتر گام دوندگان و زمان دوی سرعت ۳۰ متر تاثیر ندارد (۴، ۶). همچنین آراباچی (۲۰۰۸) افت عملکرد در دوی سرعت ۳۰ متر و پرش عمودی را باوجود افزایش انعطاف پذیری اندام تحتانی به دنبال ماساژ اندام تحتانی گزارش کرده است (۳). در مقابل میکسل رایت و همکاران (۲۰۰۵) بهبود عملکرد در آزمون وینگیت را به دنبال ماساژ اندام تحتانی در مقایسه با استراحت گزارش کردند (۷). این تفاوت در نتایج تا حد زیادی به عواملی مانند نوع تکنیک، زمان و شدت ماساژ به کارگرفته شده، سطح تخصص ماساژ دهنده، استفاده از مداخله دارونما و در نهایت نوع متغیرهای وابسته بستگی دارد (۶). از طرفی تاثیر ماساژ بر آمادگی ذهنی و روانی ورزشکاران نیز می تواند بر کاربرد آن بیفزاید. مطالعات قبلی نشان می دهد که ماساژ می تواند ترشح اندورفین، دوپامین و سروتونین را افزایش داده و سطح هورمون های استرس مانند کورتیزول یا اپی نفرین را کاهش دهد. این تغییرات می تواند اضطراب، خستگی و استرس را تقلیل داده و حالات خلقی را بهبود بخشد. یافته های اسپی لویز و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که شرکت کنندگان پس از ماساژ پیشرفت قابل توجهی در میزان کل نمره پرسشنامه نیم رخ خلقی^۱ (POMS) نشان دادند (۸). مطالعات همینگ (۲۰۰۰) نشان می دهد که ماساژ تاثیر معنی داری در کاهش اضطراب و تنش ادراک شده در بوکسورها دارد که نشان دهنده اثرات

1. Profile of Mood States

روانشناختی مثبت ماساژ در مقایسه با عدم مداخله بود. این موضوع میتواند با توجه به ارتباط بین سطوح بالای اضطراب و شیوع آسیب بسیار مهم باشد (۹). علاوه بر این، کندی و همکاران (۲۰۱۸) تأثیر ماساژ را بر متغیرهای روانی مانند خواب، استرس و کیفیت زندگی در ورزشکاران معلول بررسی کردند. آنها دریافتند انتظارات ورزشکاران و همچنین درک آنها از تأثیر ماساژ، بر نتایج به دست آمده تأثیر دارد (۱۰). راپاپورت و همکاران (۲۰۱۶) نیز مطالعه مشابهی را در مورد مقایسه ماساژ سوئدی در برابر لمس سبک انجام دادند و اضطراب را در بیماران مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر ارزیابی کردند. نتایج نشان داد که هر دو گروه بدون توجه به گروه درمانی در سطوح اضطراب بهبود یافتند، اگرچه گروه دریافت کننده ماساژ سوئدی تغییرات بیشتری داشت. بنابراین حتی بدون فشار مکانیکی، وضعیت خلق و خوی بیمار بهبود یافته است که اهمیت باورها و انتظارات را در زمینه ماساژ نشان می دهد (۱۱). همچنین یافته های تحقیقات قبلی پیرامون ماساژ نشان داده است که پس از اعمال این مداخله سطح هوشیاری افزایش می یابد (۱۲)، از این رو، ماساژ می تواند یک استراتژی موثر برای بهبود تمرکز باشد. تمرکز در ورزش می تواند یک عامل کلیدی برای موفقیت در مسابقه در شرایط چالشی باشد (۱۳). در مقابل هیلبرت و همکاران (۲۰۰۳) تاثیر معنی دار ماساژ را بر وضعیت روانی ورزشکاران گزارش نکردند (۱۴). باوجودی که ماساژ اغلب روشی برای افزایش بالقوه آمادگی روانی در طول تمرینات و رقابت برجسته شده، اما در مورد اثربخشی آن بر حالات روانی ورزشکاران شواهد علمی متناقضی وجود دارد. از سوی دیگر حجامت خشک نیز به عنوان یک تکنیک ارگونومیک پیش از فعالیت بسیار محبوب است. این تکنیک بواسطه افزایش جریان خون و کاهش درد می تواند منجر به بهبود عملکرد ورزشی در ورزشکاران شود (۱۵). در این تکنیک، فشار منفی بواسطه گرما یا مکش، موجب اختلاف فشار بین پوست درون فنجان و مویرگهای زیرین شده و بافتهای موضعی را به لبه فنجان مخصوص فشرده و آنها را به داخل آن می کشاند (۱۶). متعاقب آن، این اختلاف فشار سبب اتساع رگ های خونی و افزایش جریان خون موضعی می شود که خود سبب بهبود خونرسانی (۱۵) و کاهش درد (تئوری دروازه ای درد بواسطه تحریک همزمان) می گردد (۱۷). همچنین پس از اعمال حجامت خشک و زمان ریکاوری علائم آن، ماکروفاژها به موضع رفته و سبب آزادسازی آنزیم

روش‌شناسی

این پژوهش از نوع تحقیقات شبه تجربی بود که به شکل میدانی انجام شد و برای از بین بردن اثر یادگیری ناشی از اجرای آزمون‌ها از طرح متقاطع تصادفی یکسان^۱ استفاده شد. دوازده مرد ورزشکار با سن $22/25 \pm 1/8$ سال؛ وزن $84/2 \pm 14/8$ کیلوگرم و قد $178 \pm 10/1$ متر بطور داوطلبانه برای شرکت در این پژوهش انتخاب شدند. ملاک ورود برای شرکت در پژوهش داشتن حداقل ۵ سال سابقه شرکت در رقابت‌های ورزشی بود. همچنین در صورتی که افراد به تازگی، سابقه آسیب دیدگی، بیماری‌های خاص، استفاده از مواد نیروزا یا رژیم غذایی خاص و شرکت در تمرینات شدید داشتند و شاخص توده بدنی آنها بالای ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع بود حذف شدند. در روز پایانی قبل از اجرای آزمون‌ها، از افراد خواسته شد از رژیم غذایی تقریباً مشابهی استفاده کنند و هیچ فعالیت بدنی شدیدی انجام ندهند. آزمودنی‌ها طی سه جلسه متوالی با فاصله یک هفته، بطور تصادفی تحت مداخله حجامت خشک، ماساژ یا عدم مداخله در یک زمان یکسان از روز قرار گرفتند. این پژوهش با کد IR.YAZD.REC.1400.055 در کمیته اخلاق دانشگاه یزد تصویب گردید.

پروتکل حجامت خشک براساس مطالعات قبلی و با توجه به دستورالعمل‌های بهینه اجرای حجامت خشک، توسط ماساژور مجرب در دو وضعیت دمر^۲ و طاقباز^۳ انجام شد، به طوری که آزمودنی‌ها وضعیت راحت و طبیعی داشتند. ابتدا موضع بوسیله وازلین روغن مالی شد، سپس حجامت خشک به صورت متحرک به مدت ۱۰ دقیقه برای هر آزمودنی اعمال شد (۳۰، ۳۱). برای این منظور، فنجان‌های ضدعفونی شده، بوسیله خلاء ایجاد شده توسط سوختن پنبه آغشته به الکل، به نقاطی روی عضلات چهارسر ران، همسترینگ و سه سراسقی متصل شده و با نگه داشتن توسط دست به آرامی در سراسر ناحیه موردنظر به موازات الیاف عضله حرکت داده می‌شد. در این فرآیند پوست ناحیه موردنظر اندکی به داخل فنجان کشیده می‌شد و بواسطه افزایش جریان خون، رنگ پوست به رنگ بنفش در می‌آمد (شکل ۱). در طی اعمال مداخله تماس مستقیم آتش با پوست وجود نداشت و سوختگی و ناراحتی در آزمودنی‌ها ایجاد نمی‌کرد (۳۱).

هم اکسیژناز-۱ (HO-1) می‌شوند. طی فرآیند تجزیه این آنزیم و بقایای آن، اثر مستقیم و غیرمستقیم مواد حاصل موجب اثرات آنتی‌اکسیدانی، ضد التهابی و نورومدولاتوری شده، و شرایط بهتری را برای ترمیم در موضع ایجاد می‌کنند (۱۵). در اندک مطالعات گذشته تاثیر یک جلسه حجامت خشک بر تغییرات عملکردی ورزشکاران مانند افزایش تعادل، قدرت و توان گزارش شده (۱۸) و سایر مطالعات اثر حجامت خشک را در شرایط آسیب و اسپاسم عضلانی بررسی کرده‌اند. به عنوان مثال بهبودی در عملکرد در ورزشکاران مبتلا به سندروم درد میوفاشیال، آسیب همسترینگ، نقص دیسک گردنی و درد پاشنه نیز به دنبال انجام حجامت خشک گزارش شده است (۱۹-۲۳). پژوهشگران این افزایش را بواسطه افزایش انتقال نیروی عضلانی بین عضلات آگونیسست از طریق اتصالات فاشیال دانسته‌اند. همچنین افزایش عملکرد توانی و استقامتی نیز در ورزشکاران به دنبال اجرای حجامت خشک گزارش شده است که به پمپاژ بهتر جریان خون به عضلات نسبت داده شده است (۲۴). از سوی دیگر مطالعات اندکی پیرامون اثر حجامت خشک بر وضعیت روانی ورزشکاران متمرکز شده و اکثر پژوهش‌ها تاثیر حجامت خشک در بیماران را بررسی کرده‌اند. به عنوان نمونه کاهش استرس پیش از جراحی، خستگی، اضطراب و افسردگی و بهبود خلق و خو و وضعیت خواب به دنبال اعمال حجامت خشک گزارش شده است (۲۵-۲۷). سروتونین، دوپامین، اپی نفرین و نوروپپتیدها با وضعیت روانی افراد ارتباط دارند و حجامت خشک با تغییر وضعیت متابولیکی موضعی، سطوح این مواد را تغییر می‌دهد (۲۶).

بطور ویژه مطالعات اندکی پیرامون تاثیر ماساژ و حجامت خشک قبل از ورزش بر عملکرد جسمانی، روانی و ذهنی ورزشکاران وجود دارد. همچنین فقدان مطالعات سازمان یافته با کیفیت و استاندارد در این مورد نیز کاملاً مشهود است (۲۸). علاوه بر این ادعاهای متناقضی وجود دارد که اجرای این مدالیه‌ها می‌تواند سطح اجرا را کاهش یا افزایش دهد (۲۹). بنابراین هدف این پژوهش ارزیابی و مقایسه تاثیر ماساژ و حجامت خشک قبل از اجرا بر فاکتورهای آمادگی حرکتی، وضعیت خلقی و آمادگی ذهنی ورزشکاران بود. این یافته‌ها می‌تواند برای متخصصان، مربیان، ماساژدهنده‌های تیم‌های ورزشی و نهایتاً ورزشکاران از ارزش بالقوه‌ای برخوردار باشد.

1. Quasi-experimental randomized counterbalanced crossover design
2. Prone position
3. Supine position



شکل ۱. پوست ناحیه همسترینگ پس از انجام حجامت خشک

ثانیه حرکت چرخشی^۲، ۳۰ ثانیه حرکت وی^۳، ۳۰ ثانیه حرکت کام اسپیندل^۴، ۳۰ ثانیه قوس ساعد^۵، ۳۰ ثانیه پتریساز^۶ و یک دقیقه حرکت دست تخت سریع^۷ بود. این پروتکل یکبار برای عضلات چهارسر ران، یکبار برای عضلات همسترینگ و یکبار نیز برای عضلات سه سر پشت ساق (مجموع عضلات نعلی و دوقلو) اجرا شد (شکل ۲).

پروتکل ماساژ: ماساژ اندام تحتانی براساس تکنیک های ماساژ پیش از فعالیت در تحقیقات گذشته با اندکی تغییر انجام شد (۲،۳۲). پروتکل ماساژ بر روی سه گروه عضلانی اندام تحتانی اعمال شد. ماساژ براساس پروتکل از پیش تعیین شده حدود ۱۰ دقیقه زمان را به خود اختصاص می داد. پروتکل ماساژ شامل حداقل ۱ دقیقه ماساژ نوازشی با دست تخت^۱، ۳۰



شکل ۲. نحوه اجرای ماساژ اندام تحتانی

و پرش، به عنوان نمره فرد در نظر گرفته شد. این پرش دوبار تکرار می شد و بیشترین رکورد در نظر گرفته می شد (۳۳). پس از ثبت رکورد، مقادیر به دست آمده در فرمول سایرین قرار گرفتند و توان حداکثر محاسبه گردید (۳۴).

توان: آزمون سارجنت به منظور ارزیابی توان انفجاری مورد استفاده قرار گرفت. بدین صورت که آزمودنی در کنار دیوار قرار می گرفت و در حالی که انگشتان به پودر گچ آغشته شده بود، بر روی صفحه مدرج که به صورت عمودی روی دیوار نصب شده بود، با یک دست کشیده علامت می گذاشت. سپس در وضعیت زانوهای خم شده به طرف بالا می پرید تا بالاترین نقطه ممکن روی صفحه مدرج را با انگشتان آغشته به گچ علامت بزند. اختلاف دو عدد به دست آمده از وضعیت ایستاده

2. Rotary
3. V shape
4. Cam & Spindle
5. Arm glide
6. Petrissage
7. Fast flat Hand

1. Flat Hand Effleurage

۴۵/۳ + میزان پرش (سانتی متر) $\times 60/7 =$ حداکثر توان (وات)

سرعت: برای اندازه گیری سرعت از آزمون دوی سرعت ۳۰ متر با حداکثر سرعت استفاده شد. آزمودنی از وضعیت استارت ایستاده با شنیدن کلمه حاضر و صدای سوت آزمونگر شروع به دویدن می کرد و رکورد آزمودنی به صدم ثانیه توسط کرونومتر با عبور اولین بخش بدن از خط انتهایی ثبت می شد. حین آزمون تشویق کلامی توسط آزمونگر ارائه می شد (۶). روایی و پایایی این آزمون قبلاً تایید شده است (۳۵).

چابکی: برای سنجش چابکی از آزمون دوی رفت و برگشت سرعت (۴×۹/۱۵ متر شاتل ران)^۱ استفاده شد که یکی از آزمون های معتبر در این زمینه می باشد (۳۳). این آزمون براحتی قابل اجرا بوده و فضای کمی را نیز نیاز دارد. ورزشکاری در این آزمون موفق است که زمان کمتری را بدست بیاورد. شرکت کنندگان پشت خط شروع ایستادند و با علامت "رو" شروع به دویدن کردند. پس از رسیدن به انتهای مسیر، یکی از چوب ها (توپ ها) را برمی داشتند، به سوی خط شروع برگشته و پشت خط روی زمین قرار داده و همین عمل را برای بار دوم انجام دادند؛ ولی در برگشت نیازی نبود که چوب یا توپ دوم را روی زمین قرار دهند و با همان سرعت از خط عبور می کردند. به منظور ثبت بهترین زمان، به ورزشکاران اجازه داده شد تا این آزمون را ۲ یا ۳ نوبت انجام دهند و بهترین زمان حاصل ثبت گردید (۳۳). روایی این آزمون مورد تایید است (۳۶) و پایایی آن نیز (با استفاده از کرونومتر) در پژوهش های گذشته مورد تایید قرار گرفته است (۳۷).

عملکرد شناختی: از آزمون برج لندن^۲ (TOL) جهت ارزیابی عملکرد شناختی و توانایی حل مساله استفاده شد (۳۸). این آزمون یکی از آزمون های استاندارد جهت ارزیابی مهارت برنامه ریزی می باشد. هدف این آزمون جور کردن مجدد سه یا بیشتر پشته های رنگی از حالت اولیه به مجموعه جدیدی از موقعیت های معین می باشد. این مهارت باید با حداقل حرکات ممکن در کوتاه ترین زمان صورت گیرد. سطح مهارت با پیشرفت مراحل آزمون به تدریج پیچیده تر می شود. برای اجرای این آزمون از کارافزار بریتورک^۳ روی تبلت اندرویدی استفاده شد. قبل از اجرا، چگونگی آزمون، به آزمودنی آموزش داده شد و چندبار بصورت تمرینی اجرا شد. پیش از آن از

۲۰۵۵ - وزن بدن (کیلوگرم) \times

توانایی تشخیص رنگ ها توسط آزمودنی اطمینان حاصل شد. در امتیازگذاری این آزمون تعداد مراحل طی شده و میانگین زمان برنامه ریزی لحاظ می شود. روایی سازه این آزمون مطلوب بوده و پایایی آن نیز مورد قبول (۰/۷۳) گزارش شده است (۳۸).

وضعیت روانی-خلقی: آزمون نیم رخ خلقی برومز (BRUMS)^۴ نسخه اصلاح شده پرسشنامه نیم رخ خلقی (POMS) است که برای ارزیابی نیم رخ خلقی ورزشکاران تدوین گردیده است. هدف این آزمون ارزیابی وضعیت روانی مرتبط با عملکرد ورزشی است. این پرسشنامه دارای ۳۲ گویه جهت بررسی نیم رخ حالات خلقی است. ابتدا شیوه پاسخگویی به آزمون به افراد آموزش داده شد. سپس از ورزشکاران خواسته شد تا احساس فعلی خود را براساس طیف لیکرت پنج گزینه ای در هشت ویژگی خلقی شامل شادکامی، خشم، تنش، آرامش، سرزندگی، افسردگی، خستگی و سردرگمی مشخص کنند (۳۹). روایی و پایایی این ابزار روی ورزشکاران ایرانی بررسی و تایید شده است (همسانی درونی پرسشنامه ۰/۷۸ و پایایی زمانی ۰/۸۸) (۳۹).

روش های آماری

برای تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی برای نمایش داده ها (میانگین و انحراف استاندارد) در قالب جدول و نمودار استفاده شد. در مرحله بعدی برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها از آزمون شاپیرو - ویلک استفاده شد و بر اساس آن پارامتریک بودن آزمون ها مشخص شد. برای آزمون فرضیه ها از آزمون تحلیل واریانس اندازه گیری مکرر با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ استفاده شد. همچنین برای بررسی پیش فرض برابری واریانس ها، با انجام آزمون کرویت موچلی (ماخلی)، مقادیر F، برحسب مقدار اپسیلون تصحیح شد. در صورتی که که اپسیلون بیشتر از ۰/۷۵ بود، از تصحیح «هیون-فلدت» و اگر اپسیلون کمتر از ۰/۷۵ بود، از تصحیح «گرین-هاوس-گیسر» استفاده شد. سطح معناداری ($P \leq 0/05$) در نظر گرفته شد. همچنین برای رسم نمودارها از نرم افزار Excel 2019 استفاده گردید.

1. 30-Ft Agility Shuttle Run
2. Tower of London
3. Brainturk

4. Brunel Mood Scale

یافته‌ها

این پژوهش با هدف بررسی و مقایسه تاثیر ماساژ ورزشی و حجامت خشک پیش از فعالیت بر توان حداکثر، سرعت، چابکی، عملکرد شناختی و وضعیت روانی - خلقی ورزشکاران انجام شده است. داده‌های توصیفی در جدول (۱) نشان داده شده است. نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر در مورد توان انفجاری نشان داد که بین سه مداخله تفاوت معنی‌داری وجود دارد (جدول ۱). در ادامه آزمون تعقیبی LSD نشان داد حجامت خشک در مقایسه با شرایط بدون مداخله ($MD=52/6, P=0/011$) و ماساژ ($P=0/001$)، موجب افزایش معنی‌دار توان انفجاری حداکثر شد. اما بین ماساژ با شرایط بدون مداخله تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($MD=2/97, P=0/66$). نمودار ۱ میزان توان حداکثر بین

سه شرایط ماساژ، حجامت خشک و بدون مداخله نشان می‌دهد. در مورد مقایسه نتایج آزمون دوی سرعت ۳۰ متر، بین سه شرایط مداخله تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۲). نمودار ۲ نشان می‌دهد که علی‌رغم کاهش اندک رکورد دوی سرعت در شرایط حجامت خشک این کاهش نسبت به شرایط کنترل معنی‌دار نیست. همچنین نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر جهت مقایسه اثر سه شرایط ماساژ ورزشی، حجامت خشک و کنترل (بدون مداخله) بر چابکی نیز نشان دهنده عدم تفاوت بین سه شرایط است. رکورد دوی شاتل ران نیز مانند رکورد دوی سرعت با وجود کاهش اندک، تفاوت معنی‌داری در مقایسه با شرایط بدون مداخله ندارد. نمودار ۳ رکورد شاتل ران را بین سه شرایط ماساژ، حجامت خشک و بدون مداخله نشان می‌دهد.

جدول ۱. جدول توصیف متغیرهای اندازه‌گیری شده (انحراف معیار ± میانگین)

متغیر مداخله	توان (وات)	سرعت (ثانیه)	چابکی (ثانیه)	عملکرد شناختی	حالات خلقی مثبت	حالات خلقی منفی
بدون مداخله	5153/776 ± 0/8	4/0 ± 670/306	8/0 ± 856/433	1016/91 ± 7/29	8/1 ± 229/213	2/1 ± 708/441
ماساژ	5205/768 ± 6/8	4/0 ± 616/304	8/0 ± 827/440	1041/94 ± 7/95	8/1 ± 479/316	2/1 ± 354/329
حجامت خشک	5150/770 ± 0/1	4/0 ± 677/344	8/0 ± 853/426	1045/98 ± 8/76	8/1 ± 583/236	2/1 ± 417/416

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر

متغیر	آزمون کرویت موچلی (ماخلی)			آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر		
	W	درجه آزادی	P	اپسیلون	F اصلاح شده	درجه آزادی
توان حداکثر	0/248	2	0/001*	0/571	11/696	2
سرعت	0/449	2	0/018*	0/645	2/314	1/290
چابکی	0/842	2	0/424	-	2/697	2
عملکرد شناختی	0/823	2	0/378	-	4/186	2
حالات خلقی مثبت	0/544	2	0/048*	0/752	2/960	1/505
حالات خلقی منفی	0/872	2	0/504	-	2/348	2

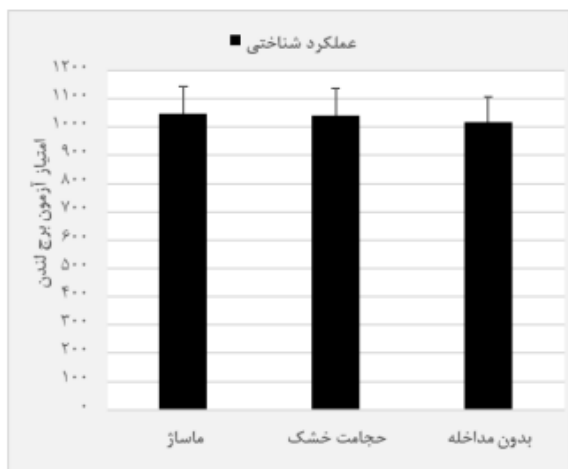
* در سطح 0/05 معنی‌دار است

$MD=25/0, P=0/026$ ، $MD=29/2, P=0/046$. نمودار ۴

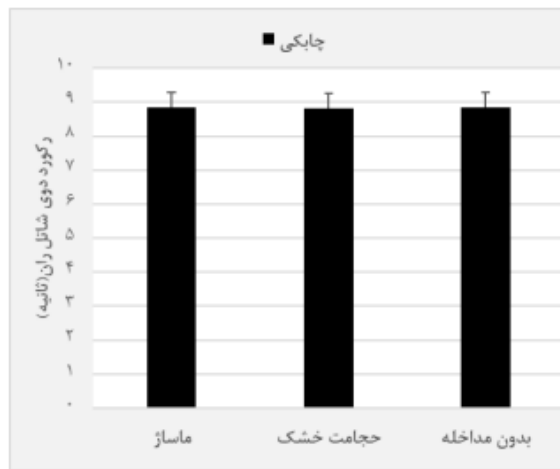
میزان این نتایج را منعکس کرده است.

در نهایت پیرامون حالات خلقی نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر، تفاوت معنی‌داری را بین تاثیر سه مداخله بر متغیرهای حالات خلقی مثبت و حالات خلقی منفی نشان نداد. نمودار ۵ و ۶ نشان می‌دهد که ماساژ و حجامت خشک بهبودی اندکی را در حالات خلقی مثبت و کاهش اندک را در حالات خلقی منفی نسبت به شرایط بدون مداخله ایجاد می‌کنند که به لحاظ آماری معنی‌دار نیست.

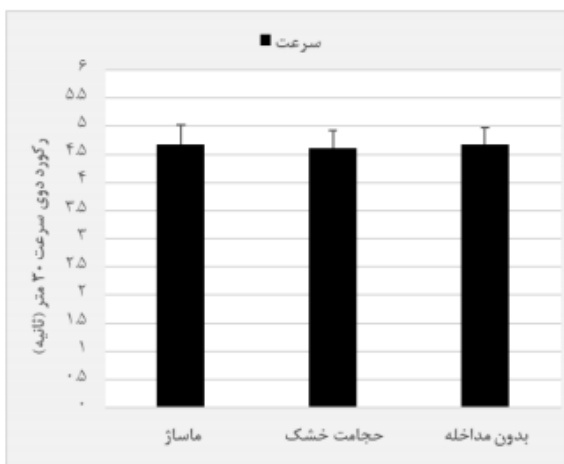
نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر در مقایسه عملکرد شناختی (آزمون برج لندن) بین سه مداخله در جدول (۱) آورده شده است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بین شرایط ماساژ، حجامت خشک و بدون مداخله تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در ادامه آزمون تعقیبی LSD نشان داد که هم حجامت خشک و هم ماساژ در مقایسه با شرایط بدون مداخله موجب افزایش معنی‌دار امتیاز آزمون برج لندن (توانایی برنامه‌ریزی و حل مساله) شده‌اند (به ترتیب



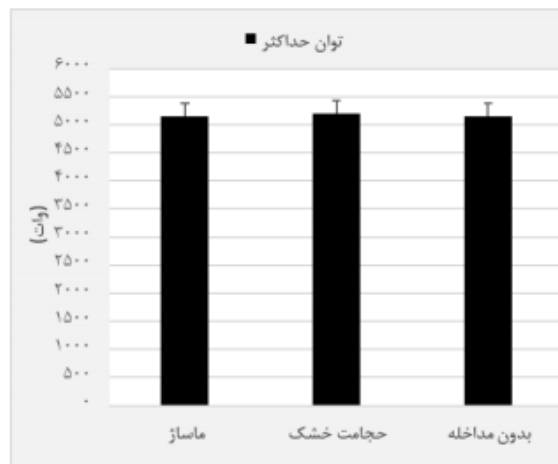
نمودار ۴. مقایسه عملکرد شناختی بین سه مداخله



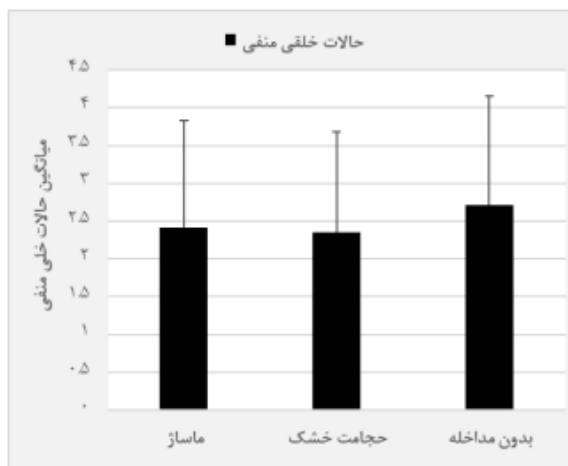
نمودار ۳. مقایسه چابکی بین سه مداخله



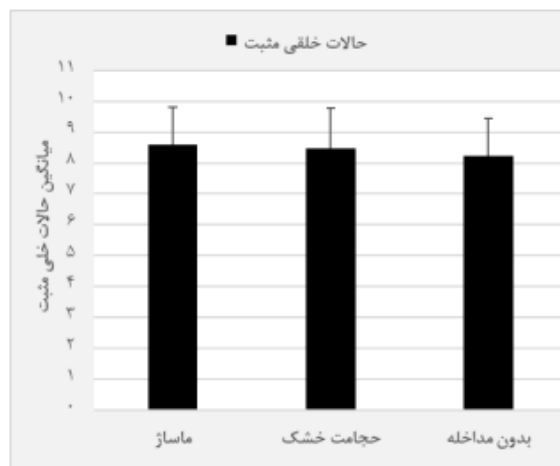
نمودار ۲. مقایسه سرعت بین سه مداخله



نمودار ۱. مقایسه توان حداکثر بین سه مداخله



نمودار ۶. مقایسه حالات خلقی منفی بین سه مداخله



نمودار ۵. مقایسه حالات خلقی مثبت بین سه مداخله

بحث

مدت زمان اعمال مداخله، سطح ناحیه درگیر، نوع و مدت زمان اجرای آزمون پس از اعمال مداخله نسبت داد. از طرفی در اغلب تحقیقات گذشته پیرامون اثرگذاری حجامت بر قدرت مانند پژوهش افشارنژاد و خالقی (۱۴۰۰)، برای ارزیابی قدرت عضلانی از آزمون های قدرت ایستا با استفاده از دینامومتر بهره گرفته شده است (۲۴). حال آنکه نتایج تحقیقات گذشته مانند توماس و همکاران (۲۰۱۵) همبستگی ضعیفی را بین نتایج آزمون قدرت ایستا و عملکرد پرش عمومی گزارش کرده اند. آنها مکانیسم های عصبی و مکانیکی متفاوت را در این مورد موثر می دانند (۴۳). لذا لزوماً تغییر یا عدم تغییر در قدرت ایستا ممکن است با تغییر توان انفجاری و عملکرد پرش ارتفاع به دنبال اعمال حجامت خشک ارتباط زیادی نداشته باشد.

تحقیقات گذشته گزارش کرده اند که کاهش موقت قدرت ممکن است بدنبال کشیده شدن عضله بواسطه کشش استاتیک یا برخی تکنیک های ماساژ رخ دهد (۴۴، ۴۵). مایکسکی و همکاران (۲۰۰۲) نشان داده اند که هیچ ماساژی نمی تواند توانایی پرش را بهبود بخشد (۴۶). رابرتسون و همکاران (۲۰۰۴) تفاوتی در توان بیشینه بین اعمال ماساژ و ریکاوری غیرفعال در مردان ورزشکار مشاهده نکردند (۴۷). ماین و همکاران (۲۰۱۸) در یک مطالعه مروری سیستماتیک نتیجه گرفتند که شواهد محدودی وجود دارد که نشان می دهد ماساژ ۱۵ دقیقه ای سوئدی می تواند باعث کاهش ارتفاع پرش عمودی شود. همچنین شواهد محدودی نشان می دهد که ماساژ غیرفعال ۱۲ دقیقه ای موثرتر از عدم مداخله نیست (۴۸). در مقابل، مانچنلی و همکاران (۲۰۰۶) بهبودی معنی داری در پرش عمودی را پس از ۱۵ دقیقه ماساژ ران در زنان بسکتبالیست و والیبالیست دانشگاهی گزارش کردند (۴۹). هوانلو و همکاران (۱۳۸۹) نیز افزایش توان انفجاری در آزمون پله مارگاریا کالامن را پس از ۱۰ دقیقه ماساژ ورزشی گزارش کردند، اما در ادامه اثرات ماساژ کاهش یافت. آنها استفاده از ماساژ را به تنهایی برای بهبود توان انفجاری توصیه نکردند (۵۰). شاید این تناقض در یافته های مطالعات پیشین و همچنین پژوهش حاضر بدلیل نوع و مدت زمان ماساژ مورد استفاده، رشته ورزشی آزمودنی ها، میزان توان اولیه و نوع آزمون مورد استفاده در ارزیابی توان باشد. در این مطالعات این احتمال وجود دارد که علت تفاوت در تاثیر ماساژ و بادکش به دلیل مکش و فشار منفی ناگهانی و شدیدی است که طی بادکش

یافته های این پژوهش نشان داد که حجامت خشک در مقایسه با شرایط بدون مداخله و ماساژ موجب افزایش معنی داری در حداکثر توان انفجاری شده است. اما بین اثرات ماساژ با شرایط بدون مداخله تفاوت معنی داری وجود نداشت. حجامت خشک میزان توان انفجاری را ۱/۱ درصد نسبت به شرایط بدون مداخله افزایش داده است، درحالی که ماساژ نتوانسته تاثیری در افزایش حداکثر توان انفجاری داشته باشد. با وجودیکه مطالعات اندکی پیرامون تاثیر حجامت خشک بر عملکرد قدرتی - توانی ورزشکاران انجام شده است، اما یافته های آنها بر روی گروه های خاص، اغلب همسو با یافته های پژوهش حاضر بوده است. به عنوان مثال چپو و همکاران (۲۰۲۰) بهبود عملکرد قدرتی - توانی بالاتنه ورزشکاران مبتلا به سندروم درد میوفاشیال را پس از اعمال حجامت خشک گزارش کرده اند (۱۹). همچنین افزایش قدرت عضلانی در افراد مبتلا به آسیب همسترینگ، نقص دیسک گردنی و درد پاشنه نیز به دنبال انجام حجامت خشک گزارش شده است (۲۰-۲۲). در مطالعه وارن و همکاران (۲۰۲۰) نشان داده شد که در افراد مبتلا به آسیب همسترینگ، علاوه بر افزایش انعطاف پذیری، قدرت عضلانی پس از یک جلسه انجام حجامت خشک افزایش می یابد (۲۳). در این مطالعات، بهبودی در عملکرد قدرتی - توانی را به افزایش انتقال نیروی عضلانی بین عضلات همکار از طریق اتصالات میوفاشیال نسبت داده اند. همچنین کوزینا و همکاران (۲۰۱۵) بهبود عملکرد قدرتی و توانی را در بسکتبالیستها پس از حجامت خشک گزارش کرده اند و این بهبودی به پمپاژ جریان خون به عضلات به دنبال حجامت خشک نسبت داده شده است (۴۰). افزایش پمپاژ خون می تواند موجب دسترسی بیشتر به اکسیژن و ثبات PH و ترمیم بهینه بافت ها شود. این افزایش در جریان خون بافتی بدنبال حجامت خشک در بسیاری از پژوهش های گذشته گزارش شده است. هی و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که ۵ الی ۱۰ دقیقه اعمال حجامت خشک موجب افزایش جریان خون در بافت های تحت آن می شود (۴۱). در مقابل پژوهش هایی نیز وجود دارد که بهبودی معنی داری را پس از اعمال حجامت خشک گزارش نکرده اند. اسمیت (۲۰۱۵) بهبودی معنی داری در قدرت عضلات شانه را پس از حجامت خشک گزارش نکرده است (۴۲). این تفاوت ها را می توان به

ایجاد می‌گردد که بر پمپاژ سریع تر و بیشتر خون تأثیرگذار تر می‌باشد. همچنین با وجود افزایش دمای موضعی پس از ماساژ (۵۱) و به دنبال آن افزایش گردش خون (۵۲) به نظر می‌رسد این تغییرات تنها در عمق کمی (کمتر از ۲/۵ سانتیمتر) از بافت بدن رخ می‌دهد و از این رو نمی‌توان ماساژ را به عنوان تکنیکی در آمادگی و گرم کردن قبل از تمرین یا مسابقه مناسب دانست (۵۲). در نهایت می‌توان گفت اثر تعاملی کشش عضله (کاهش) و افزایش دما و گردش خون (افزایش) بر تغییرات قدرت و توان عضلانی ممکن است منجر به عدم تغییر در این متغیرها پس از اعمال ماساژ گردد.

چابکی یکی از قابلیت‌های آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا بوده و زمانی که فرد نیاز به توقف ناگهانی، تغییر مسیر و شتاب‌گیری مجدد بدون از دست دادن تعادل داشته باشد، نقش مهم چابکی کاملاً مشهود است. عواملی چون قدرت، توان، سرعت، زمان عکس‌العمل، تعادل و انعطاف‌پذیری در چابکی نقش مؤثری دارند. یافته‌های این پژوهش همچنین نشان داد که حجامت خشک و ماساژ در مقایسه با شرایط بدون مداخله موجب تغییر معنی‌داری در سرعت و چابکی نشده است. در واقع پس از حجامت خشک رکورد دوی سرعت در مقایسه با شرایط بدون مداخله تقریباً ۱/۲ درصد بهبود یافته است که از نظر آماری معنی‌دار نیست، اما پس از ماساژ این رکورد به میزان ناچیزی (۰/۱ درصد) افت پیدا کرده است. در مورد چابکی نیز بهبودی بسیار ناچیزی در رکورد دوی سرعت پس از حجامت خشک (۰/۳ درصد) و ماساژ (۰/۰۴ درصد) ایجاد شده است. هر چند با بررسی پیشینه، مطالعه مشابهی در مورد تأثیر حجامت خشک بر سرعت و چابکی مشاهده نشد، اما مطالعات گذشته به بررسی تأثیر این تکنیک بر قدرت عضلانی پرداخته‌اند که یافته‌ها اغلب نشان‌دهنده عدم تأثیرگذاری حجامت خشک بر قدرت عضلانی بوده است (۲۴). با این حال، در مورد ماساژ این یافته‌ها با بسیاری از نتایج پژوهش‌های گذشته همخوانی دارد. کور و سینها (۲۰۲۰) گزارش کردند که ماساژ با پروتکل کوتاه مدت با وجود تأثیرگذاری بر انعطاف‌پذیری، تأثیر معنی‌داری بر چابکی زنان ورزشکار نداشته است (۵۳). مانچنلی و همکاران (۲۰۰۶) نیز تغییر معنی‌داری در آزمون شاتل ران پس از ۱۵ دقیقه ماساژ ران در زنان ورزشکار دانشگاهی گزارش نکردند (۴۹). با این حال فخر و همکاران (۲۰۲۰) بهبودی در چابکی و قدرت را پس از ماساژ

عمقی گزارش کرده‌اند (۵۴). به طور کلی، شواهدی وجود ندارد که اثرات مثبت ماساژ را برای بهبود چابکی در آزمون شاتل ران نشان دهد (۴۸). در مورد سرعت یافته‌های هارمر و همکاران (۱۹۹۱)، گودوین و همکاران (۲۰۰۷) و مصطفی‌لو (۲۰۱۲) نیز تغییر معنی‌داری را در سرعت دوی پس از ماساژ در گروه‌های مختلف از ورزشکاران گزارش نکردند (۴، ۶، ۵۵). اما ارباچی (۲۰۰۸) کاهش معنی‌داری را در سرعت و زمان واکنش و توان انفجاری پس از ماساژ اندام تحتانی گزارش کرده است (۳). براساس یک پژوهش مرور سیستماتیک، شواهد محدودی وجود دارد که حاکی از اثرات منفی فوری ماساژ غیرفعال (۹ تا ۱۵ دقیقه) بر عملکرد سرعتی است. همچنین شواهد بسیار محدود نشان می‌دهد که ماساژ غیرفعال ۳۰ دقیقه‌ای هیچ تأثیری بر عملکرد سرعتی ندارد (۴۸). یافته‌های این مطالعه در خصوص حالات خلقی مثبت نشان می‌دهد که با وجود بهبودی پس از اعمال ماساژ (۴/۳ درصد) و حجامت خشک (۳ درصد) این تغییر از نظر آماری معنی‌دار نیست. همچنین حالات خلقی منفی نیز بطور غیرمعنی‌داری در اثر اعمال ماساژ (۱۰/۸ درصد) و حجامت خشک (۱۳/۱ درصد) کاهش یافته است. تحقیقات اندکی در مورد اثر حجامت خشک بر متغیرهای روانشناختی ورزشکاران وجود دارد. اما می‌توان از نتایج مطالعات گذشته پیرامون تأثیر حجامت خشک بر حالات خلقی و روانی در بیماران در این مورد کمک گرفت. برخی مطالعات گزارش کردند که حجامت خشک می‌تواند استرس پیش از جراحی در بیماران را کاهش دهد (۲۵) و برخی دیگر از این تکنیک جهت کاهش علائم روانی سندرم خستگی مزمن استفاده کرده‌اند (۲۶، ۲۷). چن و همکاران (۲۰۱۷) نیز اثر مثبت حجامت خشک را بر کاهش خستگی گزارش کردند (۲۷). همچنین این تکنیک موجب بهبود خلق و خو و وضعیت خواب در بیماران دیابتی می‌شود (۵۶). با وجودیکه مکانیسم اثر حجامت خشک بر خلق و خو هنوز تاحدی مبهم است، اما در مطالعات پیشین مواردی پیشنهاد شده است. برخی مطالعات پیشنهاد کرده‌اند تکنیک مذکور با اتساع عروقی، ایمنی موضعی را بهبود بخشیده (۴۱) که شامل تنظیم سیستم ایمنی سلولی و سیتوکاین‌ها است که ممکن است با حالات خلقی منفی مرتبط باشند (۲۶). براین اساس، سروتونین، دوپامین، اپی‌نفرین و برخی نوروپپتیدهای دیگر ارتباط نزدیکی با خستگی، اضطراب و افسردگی دارند و

پیشین در گروه های دیگر حاکی از اثرات مثبت ماساژ بر عملکرد ذهنی است. هارت و همکاران (۱۹۹۸) اثرات مثبت ماساژ را بر عملکرد ذهنی کودکان نشان دادند (۶۰). اثرات مثبت ماساژ بر عملکرد ذهنی سالمندان نیز در پژوهش ها گزارش شده است (۶۱). ویگوهانسسن و همکاران (۲۰۰۶) در پژوهشی مروری اذعان کرده اند که ماساژ کوتاه مدت می تواند اثرات مثبتی بر عملکرد ذهنی لحظه ای افراد مبتلا به زوال عقل داشته باشد (۶۲). هوانلو و همکاران (۱۳۸۹) نیز کاهش ضربان قلب را پس از ماساژ گزارش کرده اند. برخی تکنیک های ماساژ از طریق افزایش غیرفعال ورودی ها به نخاع منجر به تحریک پاراسمپاتیک و کاهش ضربان می شوند که به نوبه خود می تواند منجر به کاهش اضطراب و بهبود افت عملکرد ذهنی ناشی از آن باشد. از سوی دیگر اعمال ماساژ کوتاه مدت تحریکی با ضرب آهنگ سریع می تواند با تحریک حسی و افزایش گردش خون مغز، باعث افزایش شفافیت ذهنی و هوشیاری شود (۵۰). ازسوی دیگر نتایج پژوهش های گذشته نشان دهنده تاثیر خلق و خوی مثبت بر بهبود فرآیندهای ذهنی است که احتمالاً بدلیل تاثیر آن بر فعالیت گیرنده قشر جداری و قشر جلوی مغز رخ می دهد (۶۳). همچنین کاهش خستگی در بهبود عملکرد ذهنی موثر است. زیرا خستگی باعث فعالیت بیش از حد قشر بینایی و کاهش قدرت فرکانس آلفا در این ناحیه از مغز می شود و این فعالیت بیش از حد با اختلال شناختی همراه است (۶۴).

نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان داد مداخله های غیرفعال پیش از تمرین شامل ماساژ و حجامت خشک روی عملکرد ذهنی ورزشکاران متعاقب آن موثرند. همچنین حجامت خشک می تواند برخی فاکتورهای جسمانی مانند توان انفجاری را نیز تحت تاثیر قرار دهد. این نخستین پژوهش پیرامون بررسی تاثیر حجامت خشک و ماساژ اندام تحتانی بر فاکتورهای جسمانی، ذهنی و خلقی ورزشکاران بود. از این رو تعمیم یافته های این مطالعه با محدودیت هایی مانند تعداد کم نمونه، فقدان گروه کنترل و نبود مدالیته مشابه برای کنترل اثر پلاسیبوی مدالیته ها همراه است. در مطالعات آتی انجام پژوهش هایی با طرح تجربی همراه با کارآزمایی بالینی و نمونه های بزرگتر پیشنهاد می شود.

حجامت خشک می تواند با تغییر وضعیت متابولیکی موضعی ناحیه موردنظر، این مواد را تنظیم کرده و از این طریق حالات خلقی منفی را کنترل کند (۲۶). در مورد ماساژ نیز مطالعات متعددی پیرامون تاثیرگذاری این مدالیته بر حالات خلقی انجام شده است. اعمال ماساژ موجب افزایش هورمون های آرام سازی مانند اندورفین و سروتونین، افزایش فعالیت پاراسمپاتیک و به دنبال آن کاهش ضربان قلب و فشار خون می شود. همچنین ماساژ سطح کورتیزول بزاقی را کاهش می دهد و منجر به بهبود خلق و خو و کاهش افسردگی می شود (۵۷). اسپی لویز و همکاران (۲۰۲۰) نشان دادند که پس از ماساژ پیشرفت قابل توجهی در میزان کل نمره پرسشنامه نیم رخ خلقی بوجود آمد (۸). کاهش اضطراب قبل از رقابت در اثر ماساژ، می تواند دستاورد مهمی برای ورزشکارانی محسوب شود که نیاز به آرامش و تمرکز بیشتری دارند. با این حال، علت عدم تاثیر معنی دار ماساژ و حجامت خشک بر خلق و خوی ورزشکاران در این پژوهش را می توان به تاثیرات مثبت ورزش بر بهبود وضعیت خلق و خو نسبت داد. در مقایسه ورزشکاران با غیرورزشکاران نمرات آزمون های خلق و خو وضعیت بهتری دارند و مبنای هیجانی مطلوب برای ورزشکار، وجود دیدگاه مثبت به زندگی و احساس سلامت عمومی است (۵۸). این احتمال وجود دارد که این مدالیته ها با عنایت به وضعیت مطلوب حالات خلقی در ورزشکاران نتوانسته باشند در این زمینه موثر باشند.

یافته های این تحقیق نشانگر اثربخشی ماساژ و حجامت خشک بر نمرات آزمون برج لندن بود. این آزمون برای اندازه گیری قابلیت حل مساله و برنامه ریزی مورد استفاده قرار می گیرد که می تواند در تکالیف حرکتی پیچیده اهمیت زیادی داشته باشد. در برخی رشته های ورزشی که درگیر تکالیف باز هستند، بهبود این قابلیت در موقعیت های پیچیده اهمیت فراوانی دارد (۵۹). در این پژوهش، یافته ها نشان می دهد که پس از اعمال حجامت خشک نمره این آزمون به میزان ۲/۶ درصد و پس از ماساژ نیز به میزان ۲/۹ درصد بیش از شرایط بدون مداخله بود. پیرامون ماساژ و حجامت خشک، جستجوی در پایگاه های اطلاعاتی مختلف، تنها پژوهش های بسیار اندک در گروه های دیگر را در این زمینه نشان می دهد و به نظر می رسد در مورد تاثیر این مدالیته ها بر عملکرد ذهنی ورزشکاران، پژوهش های مرتبطی وجود ندارد. یافته های پژوهش های

منابع

1. Afsharnezhad T, Khorsandi M, Gholampour M, Behdoust M. The effects of pre-exercise massage and warm up on neuromuscular fatigue of gastrocnemius muscle during an exhausting contraction. *Sports Med Stud.* 2011;9(1):27-48. [In Persian]
2. Afsharnezhad T, Khorsandi M. The effects of pre-exercise massage on muscle activity during sustained contraction. *Sport Sci (Edukacijski fakultet).* 2019;23(2):53-60.
3. 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(4):549.
4. Harmer P. The effect of pre-performance massage on stride frequency in sprinters. *J Athl Train.* 1991;26:55-8.
5. Arroyo-Morales M, Fernández-Lao C, Ariza-García A, Toro-Velasco C, Winters M, Díaz-Rodríguez L, et al. Psychophysiological effects of preperformance massage before isokinetic exercise. *J Strength Cond. Res.* 2011;25(2):481-8.
6. Goodwin JE, Glaister M, Howatson G, Lockey RA, McInnes G. Effect of preperformance lower-limb massage on thirty-meter sprint running. *J Strength Cond. Res.* 2007;21(4):1028.
7. Micklewright D, Griffin M, Gladwell V, Beneke R. Mood state response to massage and subsequent exercise performance. *Sport Psychol.* 2005;19(3):234-50.
8. Espí-López GV, Serra-Añó P, Cuenca-Martínez F, Suso-Martí L, Inglés M. Comparison between classic and light touch massage on psychological and physical functional variables in athletes: a randomized pilot trial. *Int J. Ther Massage Bodywork.* 2020;13(3):30-7.
9. Hemmings B. Sports massage and psychological regeneration. *Br. J. Ther. Rehabil.* 2000;7(4):184-8.
10. Kennedy AB, Patil N, Trilk JL. 'Recover quicker, train harder, and increase flexibility': massage therapy for elite paracyclists, a mixed-methods study. *BMJ Open Sport Exerc. Med.* 2018;4(1):e000319.
11. Rapaport MH, Schettler P, Larson ER, Edwards SA, Dunlop BW, Rakofsky JJ, et al. Acute Swedish massage monotherapy successfully remediates symptoms of generalized anxiety disorder: a proof-of-concept, randomized controlled study. *J Clin Psychiatry.* 2016;77(7):e883-91.
12. Leivadi S, Hernandez-Reif M, Field T, O'Rourke M, D'Arienzo S, Lewis D, et al. Massage therapy and relaxation effects on university dance students. *J Dance Med Sci.* 1999;3(3):108-12.
13. Turner S, Langdon J, Shaver G, Graham V, Naugle K, Buckley T. Comparison of psychological response between concussion and musculoskeletal injury in collegiate athletes. *Sport Exerc Perform Psychol.* 2017;6(3):277-88.
14. Hilbert JE, Sforzo G, Swensen T. The effects of massage on delayed onset muscle soreness. *Br J Sports Med.* 2003;37(1):72-5.
15. Lowe DT. Cupping therapy: An analysis of the effects of suction on skin and the possible influence on human health. *Complement. Ther. Clin. Pract.* 2017;29:162-8.
16. Arce-Esquivel A, Warner B, Gallegos D, Cage S. Effect of dry cupping on vascular function among young individuals. *Int J Health Sci.* 2017;5(3):10-5.
17. Ernst E. Testing traditional cupping therapy. *J Pain.* 2009;10(6):555.
18. Adubato B, Miller LK. Effects of cupping therapy on lower quarter y-balance test scores in collegiate baseball players. *J Sports Sci Nutr.* 2020;1(1):22-4.
19. Chiu YC, Manousakas I, Kuo SM, Shiao JW, Chen CL. Influence of quantified dry cupping on soft tissue compliance in athletes with myofascial pain syndrome. *PLoS One.* 2020;15(11):e0242371.
20. Klecan K. The use of dry cupping with active movement to increase functional mobility and decrease pain in a patient with cervical disc disorder: a case report: the university of iowa; 2018.
21. AlKhadhrani N, Alshami A. Effects of myofascial trigger point dry cupping on pain and function in patients with plantar heel pain: A randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2019;23(3):532-8.
22. Barger KM, Warren AJ, Volberding JL, O'Brien MS. Compressive versus decompressive soft tissue therapy on acute hamstring flexibility and pain in male athletes with perceived hamstring tightness. *J Athl Train.* 2016;52(6):S94.
23. Warren AJ, LaCross Z, Volberding JL, O'Brien MS. Acute outcomes of myofascial decompression (cupping therapy) compared to self-myofascial release on hamstring pathology after a single treatment. *Int J Sports Phys Ther.* 2020;15(4):579-92.
24. Afsharnezhad T, Khaleghi M. Effect of dry cupping on muscle strength, anaerobic power, cognitive function and mood states of athletes. *Complement Med J.* 2021;11(3):268-79. [In Persian]
25. Choubsaz M, Amirifard N, Pourmatin S. Compare the effect of dry-cupping by stimulating the P6 and H7 point in controlling perioperative anxiety. *Biomed Res.* 2017;28(3):1070-4.
26. Meng XD, Guo HR, Zhang QY, Li X, Chen Y, Li MY, et al. The effectiveness of cupping therapy on chronic fatigue syndrome: A single-blind randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract.* 2020;40:101210.
27. Chen C-L, Lung C-W, Jan Y-K, Liau B-Y, Tang J-S, editors. The effects of cupping therapy on reducing fatigue of upper extremity muscles—a pilot study. *advances in human factors in sports, injury prevention and outdoor recreation*; 2018; cham: springer international publishing.
28. Cage SA, Warner BJ, Gallegos DM, Coulombe B. Clinical experts statement: the definition, prescription, and application of cupping therapy. *Clin Pract Athl Train.* 2019;2(2):4-11.
29. 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.
30. Schultz E. The optimal treatment time of dry cupping therapy to induce changes in local blood flow at the upper trapezius: illinois state university; 2020.
31. Xing M, Yan X, Yang S, Li L, Gong L, Liu H, et al. Effects of moving cupping therapy for plaque psoriasis: study protocol for a randomized multicenter clinical trial. *Trials.* 2020;21(1):229.

32. Gwynee S. The effects of pre-event sports massage on psychological mood state and performance :University of Wales Institute Cardiff; 2012.
33. Afsharnezhad T, Sefatian A, Burbur A. The relationship among flexibility, aerobic fitness, leg extension power and agility with lower extremity injuries in footballers. *Int. j. sports sci. eng.* 2011;5(2):105-11.
34. Sayers SP, Harackiewicz DV, Harman EA, Frykman PN, Rosenstein MT. Cross-validation of three jump power equations. *Med Sci Sports Exerc.* 1999;31(4):572-7.
35. Bangsbo J, Reilly T, Williams AM. Science and Football III: Taylor & Francis; 2014.
36. Pfeiffer KA, True L, Martin E, Siegel SR, Branta CF, Haubenstricker J, et al. Methods of the michigan state university motor performance study. *Meas Phys Educ Exerc Sci.* 2021;25(1):15-21.
37. Vicente-Rodríguez G, Rey-López JP, Ruíz JR, Jiménez-Pavón D, Bergman P, Ciarapica D, et al. Interrater reliability and time measurement validity of speed-agility field tests in adolescents. *J Strength Cond. Res.* 2011;25(7):2059-63.
38. Chang Y-K, Tsai C-L, Hung T-M, So EC, Chen F-T, Etnier JL. Effects of acute exercise on executive function: a study with a Tower of London Task. *J Sport Exerc Psychol.* 2011;33(6):847-65.
39. Farokhi A, Moteshareie E, Zeidabady R. Validity and reliability of persian version of Brunel mood scale 32 items. *J Mot. Behav.* 2013;5(13):15-40.
40. Kozina ZL, Kozuhar L, Sobko I, Vaksler M, Tihonova A. Workability's recreation methodic with application of cupping massage and autogenic training of women student teams' basketball players. *Pedagog psychol med biol probl phys train sports.* 2015;19(5):16-21.
41. He X, Zhang X, Liao F, He L, Xu X, Jan YK. Using reactive hyperemia to investigate the effect of cupping sizes of cupping therapy on skin blood flow responses. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2021;34(2):327-33.
42. Smith KS. Effect of myofascial decompression on shoulder range of motion and strength of healthy overhead athletes. Doctoral dissertation, Oklahoma State University. 2015.
43. Thomas C, Jones PA, Rothwell J, Chiang CY, Comfort P. An Investigation into the relationship between maximum isometric strength and vertical jump performance. *J Strength Cond. Res.* 2015;29(8):2176-85.
44. 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.
45. Alpkaya U, Kocejda D. The effects of acute static stretching on reaction time and force. *J Sports Med Phys Fitness.* 2007;47(2):147-50.
46. Mikesky AE, Bahamonde RE, Stanton K, Alvey T, Fitton T. Acute effects of the stick on strength, power, and flexibility. *J Strength Cond. Res.* 2002;16(3):446-50.
47. Robertson A, Watt JM, Galloway S. Effects of leg massage on recovery from high intensity cycling exercise. *Br J Sports Med.* 2004;38(2):173-6.
48. Mine K, Lei D, Nakayama T. Is pre-performance massage effective to improve maximal muscle strength and functional performance? A systematic review. *Int J Sports Phys Ther.* 2018;13(5):789-99.
49. Mancinelli CA, Davis DS, Aboulhosn L, Brady M, Eisenhofer J, Foutty S. The effects of massage on delayed onset muscle soreness and physical performance in female collegiate athletes. *Phys Ther Sport.* 2006;7(1):5-13.
50. Hovanloo F, Zabihi f, Rajabi H, damanpak S. The effects of three types of dynamic movement, dynamic stretching & pre-exercise massage warm up on explosive power of elite men Sprint runners. *J Sport Exer Physiol.* 2010; (1): 3 [In Persian]
51. Black CD, Vickerson B, McCully KK. Noninvasive assessment of vascular function in the posterior tibial artery of healthy humans. *Dyn Med.* 2003;2(1):1.
52. Drust B, Atkinson G, Gregson W, French D, Binningsley D. The effects of massage on intra muscular temperature in the vastus lateralis in humans. *Int J Sports Med.* 2003;24(06):395-9.
53. Kaur K, Sinha AGK. Effectiveness of massage on flexibility of hamstring muscle and agility of female players: An experimental randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2020;24(4):519-26.
54. Fakhro MA, Chahine H, Srour H, Hijazi K. Effect of deep transverse friction massage vs stretching on football players ' performance. *World J Orthop.* 2020;11(1):47-56.
55. Mostafaloo A. The effect of one session massage in the lower limb muscle on flexibility, power and agility tests performance in soccer players. *Jahrom Univ Med Sci.* 2012;10(2):1-7. [In Persian]
56. He L, Du P, Shen Z, Wang X. [Moving cupping at Hechelu combined with rubbing method for depression of diabetes mellitus]. *Zhongguo Zhen Jiu.* 2016;36(3):245-9. [In Chinese]
57. Byrne C, Eston R. The effect of exercise-induced muscle damage on isometric and dynamic knee extensor strength and vertical jump performance. *J Sports Sci.* 2002;20(5):417-25.
58. Terry PC, Lane AM. Normative values for the profile of mood states for use with athletic samples. *J Appl Sport Psychol.* 2000;12(1): 93-109.
59. Jacobson J, Matthaeus L. Athletics and executive functioning: How athletic participation and sport type correlate with cognitive performance. *Psychol Sport Exerc.* 2014;15(5):521-7.
60. Hart S, Field T, Hernandez-Reif M, Lundy B. Preschoolers' cognitive performance improves following massage. *Early Child Dev Care.* 1998;143(1):59-64.
61. Liu F, Shen C, Yao L, Li Z. Acupoint massage for managing cognitive alterations in older adults: a systematic review and meta-analysis. *J Altern Complement Med.* 2018;24(6):532-40.
62. Viggo Hansen N, Jørgensen T, Ørtenblad L. Massage and touch for dementia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;2006(4):Cd004989.
63. Martin EA, Kerns JG. The influence of positive mood on different aspects of cognitive control. *Cogn Emot.* 2011;25(2):265-79.
64. Tanaka M, Ishii A, Watanabe Y. Neural effects of mental fatigue caused by continuous attention load: A magnetoencephalography study. *Brain Res.* 2014;1561:60-66.

Comparison the effects of pre-exercise massage and dry cupping on selected skill-related fitness components, and psycho-cognitive functioning in athletes

Taher Afsharnezhad^{1*}, Farahnaz Ayatizadeh Tafti¹, Mohammad Khaleghi²

1. Assistant Professor, Department of Sport Sciences, Yazd University, Yazd, Iran

2. Ph.D. Candidate, Ayatollah Amoli Branch, Islamic Azad University, Amol, Iran

Received: 2022/08/30

Accepted: 2022/09/19

Abstract

*Correspondence:

Email:

afsharnezhad@yazd.ac.ir

Introduction and purpose: Massage and dry cupping are two pre-competition modalities that are used to help improve athletes' performance. The purpose of this study was to investigate the effects of pre-exercise massage and dry cupping on selected skill-related fitness components, and psycho-cognitive functioning in athletes.

Materials and Methods: Twelve male athletes (age: 22.25 ± 1.8 years, weight: 84.2 ± 14.8 kg, height: 1.8 ± 0.1 m) volunteered to participate in this study. In a Quasi-experimental randomized counterbalanced crossover design, they performed three test sessions at the same time of day, one week apart: after dry cupping, after massage, and after no intervention. Ten minutes after each intervention, explosive power, speed, agility, and cognitive performance were measured and the subjects completed the Profile of Mood States questionnaire. Data were analyzed using RM-ANOVA and the statistical significance level was set at $p \leq 0.05$.

Results: The data indicated that power significantly increased after dry cupping compared to massage and no intervention ($p \leq 0.05$), however the speed and agility were not significant anymore ($p > 0.05$). Both dry cupping and massage caused a significant increase in the Tower of London test scores ($p \leq 0.05$). Finally, there were no significant differences among three interventions in the positive and negative mood states ($p > 0.05$).

Discussion and Conclusion: Findings of the present study suggest that pre-exercise massage and dry cupping may improve physical and mental performances of athletes, but it does not affect their mood.

Key words: Psychomotor performance, Profile of mood state, Cognitive function, Massage, Dry cupping