Archive of SID

مقاله اصیل

تأثیر یک هفته مکمل‌سازی سیر بر شاخص‌های قلبی تنفسی مردان ورزشکار گرم مزاج

مهدی عالی‌زاده [۱]، دکتر معرفت سیاه‌کوهیان*[۲]، آیلار ایمانی [۳]

[۱] دانشجوی دکترای فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

[۲] استاد فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

[۳] کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

* **نشانی نویسنده مسؤول:** اردبیل، انتهای خیابان دانشگاه، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده‌ی علوم تربیتی و روانشناسی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، پروفسور معرفت سیاه‌کوهیان

E-mail: m_siahkohian@uma.ac.ir

وصول: ۱۳۹۴/۲/۲۸، اصلاح: ۱۳۹۴/۳/۹، پذیرش:۱۳۹۴/۶/۲۱

چکیده

زمینه و هدف: سیر جهت درمان بیماری‌های قلبی و عروقی و دیگر بیماری‌های متابولیکی دارای واحدهای فتوشیمیایی فعال می‌باشد. هدف از این مطالعه، تعیین تأثیر مکمل‌سازی حادّ سیر بر حجم اکسیژن مصرفی(Vo_2)، حجم دی‌اکسید کربن تولیدی (Vco_2) و نسبت تبادل تنفسی (RER) در آستانه‌ی هوازی، آستانه‌ی بی‌هوازی و بیشینه‌ی مردان ورزشکار با مزاج گرم بود.

موادّ و روش‌ها: این مطالعه از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه‌ی آماری را تمامی دانشجویان مرد دانشگاه محقق اردبیلی در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ تشکیل دادند. ۳۰ مرد ورزشکار سالم (با میانگین سنّی ۰/۸±۲۰/۰ سال، قد ٤/۷±۱۷۸/٦ سانتی‌متر و وزن ۸/۹±۷۱/۵ کیلوگرم) به دو گروه همگن مکمل (۱۵ نفر) و دارونما (۱۵ نفر) تقسیم شدند. گروه مکمل به مدت یک هفته هر روز ۱۰۰۰ میلی‌گرم قرص سیر و گروه دارونما به‌مدت یک هفته هر روز ۵۰۰ میلی‌گرم نشاسته مصرف کردند. همه‌ی آزمودنی‌ها قبل و پس از مکمل‌سازی سیر در برنامه درمانده‌ساز وابسته به فرد شرکت کردند. متغیرهای پژوهش توسط دستگاه تجزیه تحلیل گازهای تنفسی اندازه‌گیری شد. برای مقایسه‌ی نتایج پس‌آزمون همراه با کنترل نتایج پیش‌آزمون به‌عنوان کوواریانس، از آزمون آماری آنکووا استفاده گردید. برای سنجش اندازه‌ی اثر سیربر Vo_2، Vco_2 و RER آستانه‌ی هوازی، بی‌هوازی و بیشینه از آزمون آماری مجذور اومگا (ω^2) استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که مصرف هفت روزه مکمل قرص سیر حداکثر اکسیژن مصرفی (Vo_2 max) را به‌طور معناداری افزایش داد (۱ صدم=P) و اندازه‌ی اثر آن ۲۰ درصد گزارش شد. بااین‌حال مصرف سیر باعث تغییر اندک در میزان دیگر شاخص‌های قلبی تنفسی شد که این مقدار از لحاظ آماری معنادار نبود (۵ صدم<P).

نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های حاضر می‌توان نتیجه گرفت که احتمالاً مکمل‌سازی کوتاه‌مدت سیر بر حداکثر حجم اکسیژن مصرفی در ورزشکاران تاثیر دارد.

واژه‌های کلیدی: *مکمل سیر، حداکثر اکسیژن مصرفی، نسبت تبادل تنفسی، حجم دی‌اکسیدکربن تولیدی.*

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

انجام فعالیت‌بدنی باعث برخی تغییرات ازجمله تغییرات PH شده که این منجر به کاهش ظرفیت فیزیولوژیکی و ایجاد خستگی می‌شود. برای جلوگیری از تغییرات ناشی از ورزش که احتمالاً تأثیر سویی بر رکوردهای ورزشکاران می‌گذارد، مصرف مکمل‌های خوراکی توصیه شده است (۱). از آنجایی که مکمل‌های شیمیایی دارای عوارض جانبی هستند، مصرف مکمل‌های گیاهی بیشتر از گذشته مورد توجه می‌باشند. از بین مکمل‌های گیاهی، سیر به عنوان قدیمی‌ترین و پر مصرف‌ترین مکمل معرفی شده‌است.

سیر (Garlic) با نام علمی آلیوم ساتیووم (Allium Sativum)، گیاه دارویی از دسته‌ی سبزی‌های پیازی است که دارای حدوداً ٦٥ درصد آب، ۲ درصد پروتئین، ۱/۵ درصد چربی و ۲۸ درصد کربوهیدرات می‌باشد (۱). اعتقاد به مزاج‌های گوناگون از دیرباز وجود داشته و تاکنون نیز ادامه یافته است. بر پایه‌ی این نگرش، افراد به خوراکی‌ها و موادی که در محیط طبیعی آن‌ها وجود دارد واکنش‌های مختلفی نشان می‌دهند. مزاج عبارت است از وضع فیزیولوژی فعلی و طرز واکنش آن که قابل تغییر نیز می‌باشد. طورکلی چهار نوع مزاج صفراوی (گرم و خشک)، دموی (گرم و تر)، بلغمی (سرد و تر) و سوداوی (سرد و خشک) در نظر گرفته می‌شود (۲،۵،٤،۳،٦).

سیر ازنظر طب قدیم ایران گرم و خشک محسوب شده و می‌تواند بر افراد با مزاج‌های مختلف اثرات متفاوتی داشته باشد (۲). ازجمله تأثیرات سیر می‌توان به پایین آوردن کلسترول، فیبرینولیتیک، بازدارنده‌ی تجمع پلاکت‌ها، پایین آوردن گلوگز خون و فشار خون، محافظت قلبی و آنتی‌آریتمی اشاره کرد (۳). پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهند که سیر می‌تواند فشار خون را به‌وسیله‌ی کاهش مقاومت عروق محیطی و آزاد کردن نیتریک‌اکسید (NO) که به شل شدن دیواره‌ی سرخرگ وابسته است، کاهش دهد (٤). در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر تمرین استقامتی و مصرف سیر بر $vo_{۲}$ max روی افراد غیرفعال سالم توسط ابراهیم و همکاران (۱۳۹۱) که آزمودنی‌ها به چهار گروه دارونما، مکمل، تمرین–دارونما و تمرین ـ مکمل تقسیم شده بودند، نتایج نشان داد $Vo_{۲}$ max در سه گروه مکمل، تمرین دارونما، تمرین مکمل در مقایسه با گروه دارونما افزایش معناداری داشت. همچنین زمان اجرای آزمون در دو گروه دارونما و تمرین – مکمل در مقایسه با گروه دارونما نیز افزایش معناداری داشت. بنابراین نتیجه گرفتند که تمرین استقامتی و مصرف سیر بر افزایش $Vo_{۲}$ max افراد غیرفعال تأثیر دارد (۸).

از طرفی دیگر، در پژوهش افشار جعفری (۱۳۹۰) با هدف تعیین تأثیر مکمل سازی کوتاه‌مدت سیر بر لاکتات پلاسما و کراتین‌کیناز تام سرمی پس از یک وهله فعالیت هوازی در مردان غیرورزشکار سالم معلوم شد که مصرف چهارده روزه‌ی کپسول سیر در حالت پایه (قبل از فعالیت) بر شاخص‌های مورد مطالعه تأثیر معناداری ندارد. درحالی‌که ۳۰ دقیقه فعالیت هوازی باعث افزایش معنادار لاکتات پلاسما و کراتین‌کیناز تام سرم می‌شود. بااین‌حال، دامنه‌ی افزایش لاکتات و کراتین‌کیناز تام گروه مکمل-سازی سیر پس از انجام فعالیت هوازی کمتر از گروه شبه دارو بود. آنها نتیجه گرفتند که مکمل‌سازی حادّ سیر موجبات اُفت شاخص‌های خستگی و آسیب سلولی را پس از انجام فعالیت ورزشی در مردان غیر ورزشکار فراهم می‌نماید (۹).

باتوجه به تنوع نتایج تحقیقاتی درخصوص تأثیر مکمل‌سازی کوتاه‌مدت سیر بر شاخص‌های قلبی از یک سو و نبود داده‌های علمی کافی همزمان با همگن سازی مزاج آزمودنی‌ها از سوی دیگر و همچنین انجام پژوهش-های مشابه بیشتر بر روی بیماران قلبی و عدم مطالعات کافی در حیطه‌ی ورزش، پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر مکمل‌سازی حادّ سیر بر شاخص‌های تنفسی مردان ورزشکار گرم مزاج به اجرا درآمد.

www.SID.ir

Archive of SID

مواد و روش‌ها

روش پژوهش از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش-آزمون ـ پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه‌ی آماری این پژوهش، تمامی دانشجوبان مرد در حال تحصیل دانشگاه محقق اردبیلی در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ بودند که از بین این دانشجویان، برای ۱۰۰ نفر پرسش‌نامه‌ی تعیین مزاج جهت پرکردن داده شد. آزمودنی‌های تحقیق حاضر شامل ۳۰ نفر مرد ورزشکار (داشتن فعالیت بالای ۲۰ دقیقه به-طور روزانه) با مزاج گرم (با میانگین سنّی ۸/۰±۲۰/۰ سال، قد ٤/۷±۱۷۸/٦ سانتی متر و وزن ۸/۹±۷۱/۵ کیلوگرم) بودکه به دو گروه همگن شده مکمل (۱۵ نفر) و دارونما (۱۵ نفر) تقسیم شدند. مزاج آزمودنی‌ها براساس پرسش‌نامه‌ی تعیین مزاج مشخص شد. این پرسش‌نامه دارای ۱۲ شاخص (هیکل، چهره، مو، عطش، اشتها، گوارش، علایم، خواب، حرکت، تفکر، خلق و برخورد) بود که هر فرد از جامعه‌ی پژوهش با توجه به ویژگی‌های خود گزینه‌های مربوط به هر شاخص (صفراوی، دموی، بلغمی، سوداوی) را انتخاب می‌کرد. سپس براساس موارد انتخاب شده، آزمودنی‌ها در گروه-های سرد و گرم مزاج قرارگرفتند و از بین آن‌ها افراد گرم مزاج انتخاب شدند. همه‌ی آزمودنی‌ها ازطریق پرسش-نامه‌های استاندارد ازنظر سوابق درمانی و بیماری‌ها، مصرف دارو، مصرف سیگار، رژیم غذایی مورد استفاده، میزان فعالیت روزانه و وضعیت عمومی سلامت و تندرستی و همچنین پرسش‌نامه‌ی تعیین مزاج مورد ارزیابی قرارگرفته و همگن شدند. پرسش‌نامه‌ی تعیین مزاج دارای ۱۲ شاخص (هیکل، چهره، مو، عطش، اشتها، گوارش، علایم، خواب، حرکت، تفکر، خلق و برخورد) بود که هر فرد از جامعه‌ی پژوهش باتوجه به ویژگی‌های خود گزینه‌های مربوط به هر شاخص (صفراوی، دموی، بلغمی، سوداوی) را انتخاب می‌کرد. سپس براساس موارد انتخاب شده، آزمودنی‌ها در گروه‌های سرد و گرم مزاج قرارگرفتند و از بین آن‌ها افراد گرم مزاج انتخاب شدند. آزمودنی‌ها پیش از ٤۸ ساعت از شرکت در برنامه‌ی تمرینی(پروتکل تمرینی) همه‌ی فعالیت‌های ورزشی را قطع کرده بودند و برنامه‌ی رژیم غذایی معمولی خود را دنبال می‌کردند. مشخصات جسمانی و ترکیب بدنی آزمودنی‌ها در جدول۱ ارایه شده است. در مرحله‌ی اجرایی طرح، دمای محیطی ۲۹ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۳٤ درصد بود.

به‌منظور جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز در مرحله-ی اول آزمودنی‌ها فرم‌های مربوط به پرسش‌نامه‌های تندرستی و میزان فعالیت‌بدنی و فرم رضایت‌نامه را تکمیل کردند. در مرحله‌ی بعد، متغیرهای بدنی مانند قد، وزن و چربی زیرپوستی آزمودنی‌ها اندازه‌گیری شد. در آخرین مرحله، پیش از اجرای پروتکل، آزمودنی‌ها به‌مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه با انجام حرکات نرمشی، کششی و دوی نرم، به گرم کردن پرداختند. سپس، پروتکل وابسته به فرد را تا سرحدّ واماندگی ارادی انجام دادند. گروه مکمل به‌مدت یک هفته هر روز ۱۰۰۰ میلی‌گرم مکمل کپسول قرص سیر و گروه دارونما به‌مدت یک هفته هر روز ۵۰۰ میلی-گرم نشاسته مصرف کردند. قبل و بعد از مصرف قرص سیر ازطریق فعالیت ورزشی درمانده‌ساز بر روی تردمیل، شاخص‌های تنفسی آزمودنی‌ها اندازه‌گیری شد.

برای اجرای برنامه‌ی نوارگردان وابسته به فرد، ابتدا آزمودنی با توجه به وضعیت آمادگی جسمانی خود به‌مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه روی نوارگردان "اسپورت آرت (Sport ART6150E) "مرحله‌ی گرم کردن را انجام می‌داد. گرم کردن تا زمانی ادامه می‌یافت که ضربان قلب آزمودنی به ۷۰ تا ۷۵ درصد قلب ذخیره بیشینه برسد (۱۰). در مرحله‌ای(سرعتی) که ضربان قلب آزمودنی به ۷۰ تا ۷۵ درصد قلب ذخیره بیشینه می‌رسید، آزمودنی به‌مدت یک دقیقه در آن مرحله به فعالیت می‌پرداخت. سپس به‌ازای هر دقیقه دو کیلومتر بر ساعت بر سرعت نوارگردان افزوده می‌شد. با توجه به میزان آمادگی جسمانی آزمودنی‌ها، افزایش فشار کار تا آنجا ادامه می‌یافت که

www.SID.ir

Archive of SID

آزمودنی قادر نبود بار کار را حفظ کند و به‌حالت بازماندگی ارادی می‌رسید و با تشخیص محقق یا اظهار خود آزمودنی، برنامه متوقف می‌شد. در تمامی مدت آزمون گازهای تنفسی آزمودنی‌ها نفس به نفس ازطریق ماسک دستگاه گازآنالیزور " پاور کیوب-ارگو "ساخت کشور آلمان، جمع‌آوری شد. در انتها، برنامه‌ی سرد کردن به‌مدت ۵ دقیقه اجرا شد (۱۱).

درطول اجرای آزمون GXT تا واماندگی ارادی، میزان VO_2 آخرین مرحله‌ی آزمون، به‌عنوان VO_2 maxدر نظر گرفته شد (۱۲). ضخامت چربی زیر پوستی آزمودنی-ها با استفاده از چربی‌سنج هارپندن و معادله‌ی سه نقطه‌ی ایی جکسون ـ پولاک (نواحی سر سه بازویی، شکم و فوق خاصره) برآورد شد. برای محاسبه‌ی شاخص توده‌ی بدن آزمودنی‌ها، وزن (کیلوگرم) آزمودنی‌ها تقسیم بر مربع قد(متر) آن‌ها گردید و برای اندازه‌گیری قد و وزن از دستگاه قد و وزن‌سنج استاندارد استفاده شد. برای محاسبه‌ی وزن بدون چربی، درصد چربی بدن در کل وزن بدن ضرب شد و وزن چربی به‌دست آمد. برای محاسبه‌ی وزن بدون چربی (LBM)، وزن چربی بدن از وزن کل بدن کسر شد (۱۳).

برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو ـ ویلک استفاده شد. برای مقایسه‌ی نتایج پس آزمون همراه با کنترل نتایج پیش‌آزمون به‌عنوان کوواریانس، از آزمون آماری آنکووا استفاده گردید. برای سنجش اندازه‌ی اثر سیر بر حجم اکسیژن مصرفی (Vo_2)، دی‌اکسید کربن تولیدی (Vco_2) و نسبت تبادل تنفسی (RER) در آستانه‌ی هوازی، آستانه‌ی بی‌هوازی و بیشینه، آزمون آماری مجذور اومگا (ω^2) به‌کار گرفته شد. معناداری بین متغیرها در سطح ۵ صدم≥P مورد توجه و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ استفاده قرارگرفت.

یافته‌ها

نتایج اولیه‌ی مربوط به متغییرهای جسمانی و ترکیب‌بدنی با استفاده از آزمون شاپیرو ـ ویلک حاکی از همگنی و عدم اختلاف معناداری در بین دو گروه بود. مشخصات جسمانی و ترکیب‌بدنی آزمودنی‌ها در جدول۱ارایه شده است.

نتایج تحلیل کوواریانس برای مقایسه‌ی حجم اکسیژن مصرفی (Vo_2)، دی‌اکسید کربن تولیدی (Vco_2) و نسبت تبادل تنفسی (RER) در آستانه‌ی هوازی، آستانه‌ی بی‌هوازی و بیشینه‌ی دو گروه مکمل و دارونما نشان داد که میزان حداکثر اکسیژن مصرفی بعد از یک هفته مصرف سیر به‌طور معناداری بیشتر از گروه دارونما بود و بین دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد (F۸/٤٦۸ =و ۱۱ صدم=P). این بدان معنی است که مصرف مکمل سیر باعث افزایش حجم اکسیژن مصرفی بیشینه (VO_2 max) در مردان ورزشکار گرم مزاج می‌شود (۵ صدم≥P) (نمودار ۱)

باتوجه به این تأثیر معنادار، اندازه‌ی اثر سیر بر VO_2 max با توجه به آزمون آماری مجذور امگا تقریباً ۲۰ درصد مشاهده شد. این درحالی بود که بین گروه‌های مکمل و دارونما ازلحاظ حجم اکسیژن مصرفی آستانه‌ی هوازی (F۱/۰۳۸ =و ۳۲٤ دهم=P)، حجم اکسیژن مصرفی آستانه‌ی بی‌هوازی (F۱/۹۱۳ =و ۱۸۷ دهم=P)، حجم دی‌اکسید کربن تولیدی آستانه‌ی هوازی (۰/۲۵۳ = Fو ٦۲۳ دهم=P)، حجم دی‌اکسید کربن تولیدی آستانه‌ی بی‌هوازی (F۲/۲۰۸ =و ۱۵۸ دهم=P)، حجم دی‌اکسید کربن تولیدی حالت بیشینه (F۰/۱۹٤ =و ٦٦٦ دهم=P)، نسبت تبادل تنفسی آستانه‌ی هوازی (F۰/۷۲٤ =و ٤۰۸ دهم=P) و نسبت تبادل تنفسی حالت بیشینه (F۰/۵۳۱=و ٤۷۸ دهم=P)تفاوت معناداری مشاهده نشد (جدول ۲).

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های بدنی آزمودنی‌ها

متغیرها	میانگین± انحراف معیار
سن (سال)	۲۰/۰۵ ± ۰/۸۷
قد (سانتی‌متر)	۱۷۸/۶۷ ± ٤/۷۶
وزن (کیلوگرم)	۷۱/۵۵ ± ۸/۹
چربی بدن (٪)	۱٤/۲۱ ± ٤/۷٤
شاخص توده‌ی بدنی(کیلوگرم بر متر مربع)	۲۲/۲۲ ± ۲/۷۲

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار شاخص‌های مورد مطالعه آزمودنی‌ها در هر دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون

شاخص‌ها	گروه‌ها	قبل از مصرف سیر	بعد از مصرف سیر
اکسیژن مصرفی در آستانه‌ی هوازی	مکمل	۹/۲۵ ± ٤/٤٤	۹/۸۹ ± ۳/۶۹
(میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه)	دارونما	۸/۸۱ ± ۳/۰۸	۱۲/۱۱ ± ۶/٤۹
اکسیژن مصرفی در آستانه‌ی بی هوازی	مکمل	۳٤/۲۳±۱۰/۸۰	۳۸±۶/۹۵
(میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه)	دارونما	۳۵/۳۸±۹/۵۱	۳۲/۸۱±۹/۷۵
دی‌اکسید کربن تولیدی آستانه‌ی هوازی	مکمل	۰/۶ ± ۰/٤	۰/۶۳ ± ۰/۲۹
(لیتر/ دقیقه)	دارونما	۰/۶۱ ± ۰/۲۲	۰/۶۸ ± ۰/۲۷
دی‌اکسید کربن تولیدی آستانه‌ی بی هوازی	مکمل	۳٤/٤۲ ± ۱۰/۶۲	۳۸/۱۲ ± ۶/۶۸
(میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه)	دارونما	۳۵/۰۲ ± ۹/٤۹	۳۲/۶۱ ± ۹/۶۹
دی‌اکسید کربن تولیدی بیشینه	مکمل	۳/۷۷ ± ۰/۵۶	۳/۹۱ ± ۰/۳۳
(لیتر/ دقیقه)	دارونما	٤/۲ ± ۰/۶۵	۳/۹ ± ۰/۳۵
نسبت تبادل تنفسی در آستانه‌ی هوازی	مکمل	۰/۹۲ ± ۰/۰۸	۰/۸۹ ± ۰/۱۲
(٪)	دارونما	۰/۹ ± ۰/۰۶	۰/۹۳ ± ۰/۰۷
نسبت تبادل تنفسی بیشینه	مکمل	۱/۱۶ ± ۰/۰۶	۱/۱۵ ± ۰/۰۸
(٪)	دارونما	۱/۱۶ ± ۰/۰۶	۱/۱۶ ± ۰/۰۸

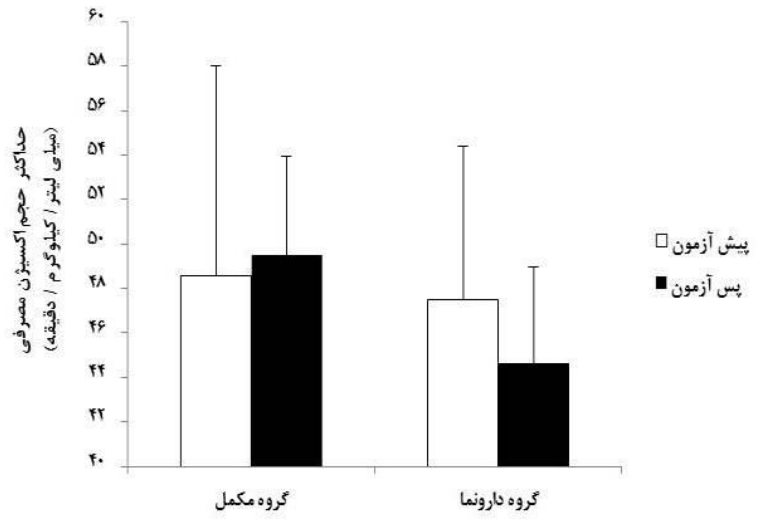
بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر مصرف سیر بر شاخص‌های تنفسی در مردان ورزشکار با مزاج گرم در یک برنامه‌ی درمانده‌ساز انجام گرفت. نتایج تحلیل کوواریانس بین دو گروه مکمل و دارونما نشان داد که میزان حداکثر اکسیژن مصرفی بعد از یک هفته مصرف سیر به‌طور معناداری بیشتر از گروه دارونما بود و بین دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد (۵ صدم≥P). درحالی‌که در حجم اکسیژن مصرفی آستانه‌ی هوازی و آستانه‌ی بی‌هوازی و حجم دی‌اکسید کربن تولیدی و نسبت تبادل تنفسی در آستانه‌ی هوازی، آستانه‌ی بی‌هوازی و بیشینه‌ی بین گروه مکمل و دارونما تفاوت معناداری مشاهده نشد. از عوامل تأثیرگذار بر سیالیّت خون و درنتیجه $Vo_{۲}$ max می‌توان به ویسکوزیته‌ی پلاسما و هماتوکریت اشاره‌کرد (۱٤،۱۵،۱۶،۱۷). هماتوکریت با حداکثر اکسیژن مصرفی رابطه‌ی معکوس دارد. یعنی رقیق شدن خون باعث افزایش برون‌ده قلبی و درنتیجه بهبود تحویل اکسیژن به عضلات درگیر می‌شود (۱٤،۱۵, ۱۶). ال سید و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که حداکثر اکسیژن مصرفی رابطه‌ی معکوسی با گران‌روی پلاسما و غلظت فیبرینوژن دارد (۱۸).

پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که مصرف سیر باعث کاهش گران‌روی خون و غلظت فیبرینوژن می‌شود. سیر با ممانعت از جمع شدن پلاکت‌های خون و افزایش فیبرینولیز از به‌وجود آمدن لخته‌ی درون عروقی جلوگیری می‌کند (۲۰،۱۹). گیاهان و به‌خصوص سیر، جهت درمان بیماری‌های قلبی و عروقی و دیگر بیماری‌های متابولیکی دارای واحدهای فتوشیمیایی فعالی‌اند. سیر یک عامل محافظتی قلب گزارش شده است که می‌تواند رادیکال‌های آزاد مرتبط با آتروژنز و آسیب میوکاردی را خنثی‌کند. ترکیبات تیوسولفوناتی، کمپلکس سولفونیل و هیدروژن سولفید موجود در سیر دارای تأثیرات پتانسیلی خاصی برای اختلالات قلبی ـ عروقی می‌باشند (۲۱). در پژوهشی توسط سابینین (۲۰۱۰) که با هدف تأثیر کوتاه‌مدت پودر سیر بر خطر قلبی و عروقی در آزمودنی‌های مرد و زن ٦۵–٤۵ ساله‌ی مبتلا به بیماری کرونر قلبی انجام شد، نشان داد که ۱۲ ماه درمان با آلیکور سیر، باعث کاهش معنادار ۱/۵ برابر در مردان و ۱/۳ برابر در زنان می‌شود. اصلی‌ترین اثر آن، کاهش سطوح LDL خون به اندازه‌ی ۳۲/۹ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در مردان و ۲۷/۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در زنان بود.

www.SID.ir

Archive of SID



نمودار ۱: تغییرات حداکثر حجم اکسیژن مصرفی(Vo_2 max) دو گروه قبل و بعد از مکمل‌سازی سیر

***معناداری حداکثر حجم اکسیژن مصرفی در گروه مکمل در مرحله پس‌آزمون نسبت به مرحله پیش‌آزمون**

این پژوهش نشان‌داد که سیر در درمان بیماری قلبی و عروقی مؤثر بوده و تأثیر آن در مردان بیشتر از زنان است (۲۲)، اما در مطالعه‌ای (۲۰۰۸) که با هدف تأثیر مکمل سازی پودر سیر بر روی فشارخون ۳۱ بیمار قلبی و عروقی ٤٥-۳۱ ساله انجام شد، نشان داده شد که مکمل‌سازی روزانه ٤۰۰ میلی‌گرم پودر سیر به‌مدت ٤ هفته، تأثیر معناداری بر فشارخون بیماران قلبی ـ عروقی ندارد (۲۳). متیل آلیل تری سولفید موجود در سیر به‌عنوان موثرترین ترکیب سیر برای جلوگیری از تجمع پلاکتی شناخته شده است (٢٤). در این راستا چوتانی و بوردیا (۱۹۸۱) گزارش کردند که مصرف چهار هفته مکمل سیر باعث افزایش فیبرینولیز می‌شود (۲۵). از آنجایی که فیبرینوژن یکی از فاکتورهای تعیین‌کننده‌ی هومورئولوژی می‌باشد، بنابراین مصرف سیر می‌تواند با کاهش غلظت فیبرینوژن بر رئولوژی خون موثر باشد (٢٦) که همین امر، موجب افزایش Vo_2 max می‌گردد.

غلامی(۱۳۹۱) اثر چهار هفته تمرین استقامتی و مصرف سیر را بر فاکتورهای رئولوژیکی بررسی کرد و نشان داد که مصرف مکمل سیر همزمان با انجام تمرینات استقامتی، باعث کاهش غلظت فیبرینوژن پلاسما، ویسکوزیته‌ی پلاسما، ویسکوزیته‌ی خون در گروه تمرین سیر در مقایسه با گروه دارونما گردید. همچنین غلظت فیبرینوژن پلاسما در گروه تمرین ـ سیر در مقایسه با گروه تمرین به‌طور معناداری پایین‌تر بود که می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود مصرف سیر تأثیر مضاعفی بر کاهش فیبرینوژن پلاسما در اثر تمرین استقامتی دارد. به همین دلیل می‌تواند در کاهش ویسکوزیته‌ی پلاسما و خون مؤثر باشد (۲۷).

انسی و همکاران (۲۰۰۰) تأثیر مصرف حادّ سیر را بر Vo_2 max افراد ورزشکار بررسی کردند و نتایج آن‌ها نشان داد که مصرف سیر باعث افزایش Vo_2 max ورزشکاران در مقایسه با مصرف دارونما می‌گردد (۲۸). همچنین در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر تمرین استقامتی و مصرف سیر بر Vo_2 max روی افراد غیرفعال سالم، خسرو ابراهیم و همکاران (۱۳۹۱) دریافتند که تمرین استقامتی و مصرف سیر بر Vo_2 max افراد غیرفعال تاثیر دارد، اما مصرف سیر تأثیر مضاعفی بر افزایش max Vo_2 افراد غیرفعال بر اثر تمرین استقامتی ندارد (۸).

بنابراین با توجه به یافته‌های این پژوهش و تأثیرات فیزیولوژیکی سیر که با داشتن ترکیبات مختلف می‌تواند باعث کاهش گران‌روی پلاسما، گران‌روی خون و غلظت فیبرینوژن و در نتیجه، افزایش سیالیّت خون و افزایش حداکثر حجم اکسیژن مصرفی شود، پیشنهاد می گردد که پژوهش‌های مشابه شایسته است همزمان تأثیر

www.SID.ir

Archive of SID

مقادیر مختلف سیر در افراد با سنین و مزاج‌های مختلف بر سایر شاخص‌های تنفسی را بررسی نمایند.

در پژوهش حاضر برای دست‌یابی به نتایج بهتر می‌توانستیم به‌جای استفاده از مکمل سیر از عصاره‌ی خالص سیر، استفاده و همچنین مقدار سیر مصرفی هر فرد را براساس وزن تعیین کنیم که این امر، اثر سیر را به‌صورت دقیق مشخص می‌کرد. ازآنجایی که مزاج افراد در هر زمان تغییر می‌کند، احتمال دارد انجام چنین پژوهش‌هایی در فصل‌ها و سنین مختلف نتایج متفاوتی را به دست دهد. علاوه بر این از آنجایی که خاصیّت سیر گرم و خشک می‌باشد، لذا پژوهش در مورد افراد سرد مزاج احتمالاً می‌تواند نتایج متفاوتی عرضه نماید.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از کلیه افرادی که در طول اجرای مراحل عملیاتی طرح به عنوان آزمودنی محققان را یاری نمودند و همچنین از همکاری و مساعدت مسئولین و کارشناسان محترم آزمایشگاه فیزیولوژی ورزش دانشگاه محقق اردبیلی تقدیر و تشکر می شود.

References

1. Mirzaei B, Damirchi A, Mehrabani J. Inter active effects of vitamin E supplementation and aerobic training on CK, LDH and blood lactate non-athlete men after exhaustive activity. J Olympic. 2008; 2(38): 17-28. [Persian]
2. Isaacsohn JL, Moser M, Stein EA, Dudley K, Davey JA, Liskov E, et al. Garlic powder and plasma lipids and lipoproteins: a multicenter, randomized, placebo-controlled trial. Arch Intern Med. 1998;158(11):1189-94.
3. Ibn Sina. The Canon of Medicine. Translated to Persian by: Sharfkandi A. Tehran: Suroosh Pub;1989. [Persian]
4. Jorjani E. Zakhire Kharazmshahi. Tehran: Academy of Medical Sciencesof the Islamic Republicof Iran; 2001. [Persian]
5. Shahabi S, Hassan ZM, Mahdavi M, Dezfouli M, Rahvar MT, Naseri M, et al. Hot and cold natures and some parameters of neuroendocrine and immune systems in traditional Iranian medicine: A preliminary study. J Altern Complement Med. 2008;14(2):147-56.
6. Onga M. Iranian Traditional Medicine;1976. [Persian]
7. Al-Qattan KK, Khan I, Alnaqeeb MA, Ali M. Mechanism of garlic (Allium sativum) oform-1. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids. 2003;69(4):217-22.
8. Ebrahim Kh, Ahmadizad S, Ganimati R, Bagheri A.Sheykhi S, Ganimti M. Effect of endurance training and garlic consumption on VO2max in non- men. Management Applications Research and Biological Sciences in Sport. 2011; 2: 11-8. [Persian]
9. Jafari A. The effect of short-termsupplementationofgarlicextractonplasma lactateandcreatine kinaseserumof healthy menafter about ofaerobicactivity. J Olympic. 2011; 3(55): 81-93. [Persian]
10. Higa MN, Silva E, Neves VFC, Catai AM, Gallo Jr L, Silva de Sa MF.Comparison of anaerobic threshold determined by visual and mathematical methods in healthy women. Braz J Med Biol Res. 2007;40(4):501-8.
11. Gaislova G, Hofmann P. [Use of the heart rate during exercise for the determination of anaerobic threshold in children]..Cesk Pediatr. 1991;46(2):78-80.
12. Hofmann P, %HRmax target heart rate is dependent on heart rate performance curve deflection. Med Sci Sports Exerc. 2001;33(10):1726-31.
13. Siahkouhian M, Hedayatneja M. Correlations of anthropometric and body composition variables with the performance of young elite weightlifters. J Human Kinetics. 2010; 25(1):125–31.
14. Ernst E. Influence of regular physical activity on blood rheology. Eur Heart J. 1987;8(suppl G):59-62.
15. Brun JF. Exercise hemorheology as a three acts play with metabolic actors: is it of clinical relevance? Clin Hemorheol Microcirc. 2002;26(3):155-74.
16. Brun JF, Connes P, Varlet-Marie E. Alterations of blood rheology during and after exercise are both consequences and modifiers of body's adaptation to muscular activity. Sci Sport. 2007;22(6):251-66.
17. El-Sayed MS. Effects of exercise and training on blood rheology. Sports Med. 1998;26(5):281-92.
18. El-Sayed MS, AliN, Al-Bayatti M. Aerobic power and the main determinants of blood rheology: is there a relationship? Blood Coagul Fibrinolysis. 2009;20(8):679-85.

www.SID.ir

Archive of SID

19. Agarwal KC. Therapeutic actions of garlic constituents. Med Res Rev.1996;16(1):111-24.
20. Banerjee SK, Maulik SK. Effect of garlic on cardiovascular disorders: a review.Nutr J.2002;1(1):4-9.
21. Mukherjee S, Lekli I, Goswami S, Das DK. Freshly crushed garlic is a superior cardioprotective agent than processed garlic. J Agric Food Chem. 2009;57(15):7137-44.
22. Sobenin IA, Pryanishnikov VV, Kunnova LM, Rabinovich YA, Martirosyan DM, Orekhov AN. The effects of time-released garlic powder tablets on multifunctional cardiovascular risk in patients withcoronary artery disease.Lipids Health Dis. 2010;9(1):119-25.
23. Powolny AA, Singh SV. Multitargeted prevention and therapy of cancer by diallyl trisulfide and related Allium vegetable-derived organosulfur compounds. Cancer Lett. 2008;269(2):305-14.
24. Ariga T, Seki T. Antithrombotic and anticancer effects of garlic derived sulfur compounds: A review. Biofactors.2006;26(2):93-103.
25. Chutani SK, Bordia A. The effect of fried versus raw garlic on fibrinolytic activity in man. Atherosclerosis. 1981;38(3):417-21.
26. Chernyad'eva IF, Shil'nikova SV, Rogoza AN, Kukharchuk VV. Dynamics of interrelationships between the content of lipoprotein particles, fibrinogen, and leukocyte count in the plasma from patients with coronary heart disease treated with kwai. Bull Exp Biol Med. 2003;135(5):436-9.
27. Gholami F. The effect of endurance training and garlic consumption on the main factors determining hemoreology in disabled people. [dissertation]. Faculty of Physical Education Beheshti University; 2011. [Persian]
28. Ince DI, Sonmez GT, Ince ML. Effects of garlic on aerobic performance. Turk J Med Sci. 2000;30(6):557-62.

www.SID.ir

Archive of SID

Original Article

The Effects of a Full Week of Garlic Supplementation on Cardio-Respiratory Indices in Healthy Young Athletes with Hot Temper

Mehdi Alizadeh
Ph.D. Student of Sport Physiology, Department of Sport Physiology, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Marefat Siahkouhian
Professor of Sport Physiology, Department of Sport Physiology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Aylar Imani
M.Sc. of Sport Physiology, Department of Sport Physiology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Received:18/05/2015**, Revised:**30/05/2015**, Accepted:**12/09/2015

Corresponding author:
Marefat Siahkouhian,
Department of Sport Physiology,
University of Mohaghegh
Ardabili, Ardabil, Iran
E-Mail: m_siahkohian@uma.ac.ir

Abstract

Background & Objectives: Garlic that is known as a medicinal plant for the treatment of cardiovascular and other metabolic diseases, include active photochemical units. Purpose of this study was to investigate the acute effects of garlic supplementation on oxygen consumption volume (Vo_2), the volume of produced carbon dioxide (Vco_2), and respiratory exchange ratio (RER) among athlete men with hot temper.

Materials & Methods: This study was semi experimental with pre-test and post-test project with a control group. The population of this study were all male students of Mohaghegh Ardabili University for the academic year 92-93.Thirty healthy young athletes (Age 20.0 ± 0.8 yrs., Height 178.6 ± 4.7 cm, Weight 71.5 ± 8.9 kg) divided into two equal groups: supplementation (15 patients) and placebo (15 patients). The supplement group received each day for a week 1000 mg of garlic pill and placebo group each day for a week 500 mg of starch. All of the subjects participated before and after supplementation on self-dependent protocol. Vo_2, Vco_2 and RER of aerobic and anaerobic thresholds as well as maximal state were measured with the respiratory gas analysis system. Analysis of covariance (ANCOVA) aimed to control the pre-test scores as a covariate as well as the Omega Square test aimed to assess the effect size of garliconVo2, Vco_2 and RER of aerobic and anaerobic thresholds as well as maximal state were used to analysis the data.

Results: Results indicated that short-term garlic supplementation has a significant effect on maximal oxygen (P= 0.01) and the effect size was reported by 20%.However, garlic consumption reduced to as low as other cardio-respiratory indices that point was not statistically significant (P>0.05).

Conclusion: Based on the results we can conclude that presumably short-term supplementation of garlic impact on the maximum oxygen consumption in the healthy young athletes.

Keywords: *Garlic supplement, Maximum oxygen consumption, Respiratory exchange ratio, Volume of carbon dioxide production.*

www.SID.ir