

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



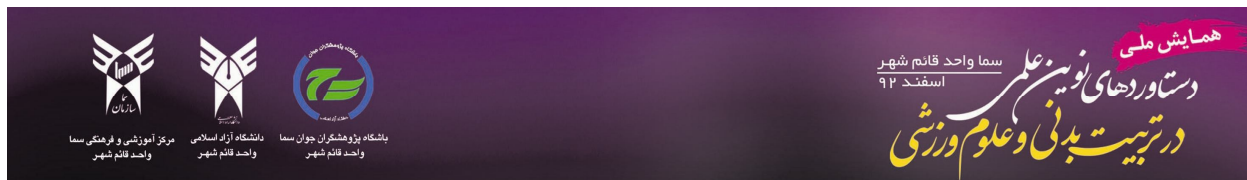
کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین مقاله نویسی IEEE و ISI ویژه فنی و مهندسی



اثر یک جلسه تمرین حاد تناوبی پر شدت بر سطوح پروتئین واکنشی C در زنان غیر فعال

خدیجه بختیار، معصومه حبیبیان، سیدجعفر موسوی

۱. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزش، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان.

۲. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر، گروه تربیت بدنی، قائمشهر، ایران

مؤلف مسئول: خدیجه بختیار

آدرس ایمیل: bakhteyar110@gmail.com

مقدمه

شواهد زیادی نشان می دهند که التهاب در پروسه های آترواسکلروتیکی مداخله دارد. پروتئین واکنشی C یک پروتئین فاز حاد است که در حین عفونت، التهاب و آسیب بافتی، بطور چشمگیری افزایش می یابد. این پروتئین اغلب از طریق کبد در پاسخ به میانجی های التهابی خونی ساخته و در خون ترشح می شود. از بین پروتئین های فاز حاد، اندازه گیری پروتئین واکنشی C به علت افزایش سریع در آغاز ضایعه بافتی و کاهش سریع آن به محض بهبودی، بهترین راه تشخیص ضایعات بافتی و التهاب محسوب می شود (سیموپلوس و همکاران، ۲۰۰۶). انجام فعالیت ورزشی به منظور افزایش آمادگی جسمانی و سلامتی از طریق کاهش فاکتورها ی خطرزای مرتبط با بیماری های قلبی عروقی و ایمن بودن در طول تمرین مورد توصیه می باشد. اجزای اصلی تجویز یک برنامه ورزشی سیستماتیک و انفرادی برای افراد، شامل نوع، شدت، مدت، طول، تعداد جلسات و تدریجی بودن تمرین است. فعالیت ورزشی تناوبی با شدت زیاد، نوع دیگری از فعالیت های ورزشی است که شامل مراحل تکراری ۳۰ تا ۳۰۰ ثانیه ای فعالیت هوازی است و در دامنه ای با شدت ۹۵ تا ۱۰۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی با دوره های ریکاوری مساوی، کوتاه تر و یا طولانی تر از مدت فعالیت ورزشی انجام می شود و این تمرینات بیشتر از تمرینات سنتی، طولانی مدت و یا تمرینات استقامتی زیر بیشینه ظرفیت هوازی را افزایش می دهند. لذا مطالعه حاضر به منظور تعیین اثر یک جلسه تمرین حاد تناوبی پر شدت بر سطوح پروتئین واکنشی C در زنان غیرفعال انجام شد.

روش شناسی

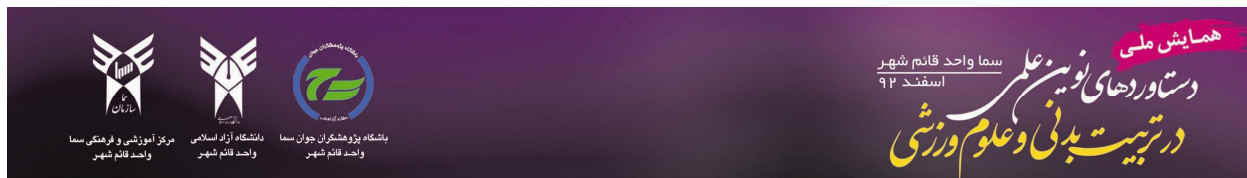
۱۰ داوطلب از بین دانشجویان زن غیرفعال با دامنه ۲۲ تا ۲۵ سال دانشگاه آزاد واحد ساری پس از معاینات لازم توسط پزشک، به صورت نمونه گیری هدفمند و در دسترس انتخاب شد. برنامه تمرینی تناوبی پر شدت شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن (۵ دقیقه حرکات کششی و ۵ دقیقه دویدن نرم روی نوارگردان)، ۳۶ دقیقه تمرین اصلی با ست های پی در پی ۱۱ دقیقه دویدن با شدت ۹۰ تا ۹۵ حداکثر اکسیژن مصرفی و ۳ دقیقه دویدن با شدت ۵۰٪ حداکثر اکسیژن مصرفی بود. نمونه های خونی به دنبال ۱۲ تا ۱۴ ساعت ناشتایی و در سه مرحله پیش، بلافاصله و یک ساعت پس از آزمون از ورید بازویی دست چپ، در صبح جمع آوری شد. سطوح پروتئین واکنشی C با استفاده از کیت تجاری ویژه، و به روش الایزا اندازه گیری شد.

نتایج

سطوح پروتئین واکنشی C بلافاصله پس از تمرین افزایش (۱۸/۴۹٪) معنی داری یافت (از $2/46 \pm 0/34$ به $2/99 \pm 0/31$ میلی گرم/لیتر، $P=0/009$) و متعاقب یک ساعت ریکاوری غیر فعال نسبت به زمان بلافاصله پس از تمرین به طور معنی داری کاهش (۲۹/۱۲) یافت ($2/28 \pm 0/43$ میلی گرم/لیتر، $P=0/012$). اما تفاوت معنی داری بین سطوح پروتئین واکنشی C در زمان های ریکاوری و قبل از تمرین مشاهده نشد ($P=0/604$).

بحث و نتیجه گیری

براساس نتایج تحقیق حاضر، سطوح پروتئین واکنشی C بلافاصله پس از تمرین تناوبی پر شدت افزایش معنی داری یافت و متعاقب یک ساعت ریکاوری تا سطوح پایه نرمال گردید. این نتایج بیانگر افزایش التهاب ناشی از تمرین تناوبی پر شدت در هنگام تمرین و



کاهش آن در دوره ریکاوری پس از تمرین است. در این راستا بیژه و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند که یک جلسه تمرین مقاومتی دایره ای (شامل ۱۰ تمرین با شدت ۳۵٪ یک تکرار بیشینه)، منجر به افزایش معنی دار سطوح پروتئین واکنشی C در مردان مسن شد. هم چنین تسا و همکاران (۲۰۰۹) اظهار نمودند که پس از دو نوع تمرین هوازی با شدت های ۶۵ و ۸۵ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی (۳۵ دقیقه)، سطوح پروتئین واکنشی C در مردان غیرفعال افزایش معنی داری یافت. در حالی که تفاوتی بین پاسخ سطوح پروتئین واکنشی C به این دو نوع تمرین مشاهده نشد. اما کاخک و همکاران (۱۳۹۱) گزارش دادند که یک جلسه تمرین مقاومتی دایره‌ای با شدت های ۴۰، ۵۰ و ۶۰ درصد یک تکرار بیشینه با تغییر معنی‌داری در سطوح پلاسمایی پروتئین واکنشی C دختران دارای اضافه وزن همراه نبود که علت احتمالی این مغایرت ممکن است به بالابودن سطوح پایه این شاخص در آزمودنی های چاق مربوط باشد. مکانیسم پیشنهادی افزایش سطوح پروتئین واکنشی C پس از تمرینات حاد تناوبی در تحقیق حاضر ممکن است تحریک سازی تولید آن بواسطه سایتوکاین های التهابی اینترلوکین ۶ و فاکتور نکروز دهنده تومور آلفا باشد. اینترلوکین ۶ سلول های کبدی را برای تولید پروتئین واکنشی C تحریک می کند. به نظر می رسد آسیب سلول عضلانی ناشی از تمرینات، اولین محرک افزایش سطوح اینترلوکین ۶ در طول تمرین و دوره کوتاه تر پس از تمرین باشد. حتی مسیرهای پیامدهی درون عضلانی هم ممکن است جدا از آسیب سلولی، منجر به تحریک اینترلوکین ۶ و در نتیجه تولید متعاقب پروتئین واکنشی C شوند (کاساپیس و همکاران، ۲۰۰۵).

منابع

- Bizheh. N., Jaafari. M. (۲۰۱۱). The Effect of a Single Bout Circuit Resistance Exercise on Homocysteine, hs-CRP and Fibrinogen in Sedentary Middle Aged Men. *Iran J Basic Med Sci.* , ۱۴: ۵۶۸-۵۷۳.
- Kasapis. C., Thompson. P.D. (۲۰۰۵). The effects of physical activity on serum C-reactive protein and inflammatory markers: a systematic review. *J Am Coll Cardiol.*, ۴۵: ۱۵۶۳-۹.
- Simopoulos. A.P. (۲۰۰۶). Evolutionary aspects of diet, the omega-۶/omega-۳ ratio and genetic variation: nutritional implications for chronic diseases. *Biomedicine and Pharmacotherapy.*, ۶۰: ۵۰۲-۵۰۷.
- Tsao. T.H., Hsu. C.H., Yang. C.B. (۲۰۰۹). The Effect of Exercise Intensity on Serum Leptin and C-Reactive Protein Levels. *Journal of Exercise Science & Fitness.*, ۷: ۹۸-۱.

واژگان کلیدی: تمرین تناوبی پرشدت، پروتئین واکنشی C.

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه

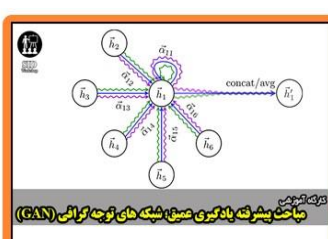


فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین مقاله نویسی IEEE و ISI ویژه فنی و مهندسی