Archive of SID

پژوهش‌های فیزیولوژی و مدیریت در ورزش
دورهٔ ۹، شمارهٔ ۱، بهار ۱۳۹۶
ص ص : ۴۴- ۳۵

ارزیابی پاسخ های قلبی متابولیکی به یک وهله فعالیت پیشرونده در مدیران مرد دانشگاه‌های منتخب کشور

مریم موسی پور[۱] -ولی ا... دبیدی روشن*[۲] - نیلوفر کریمی[۳]
۱.کارشناس ارشد، گروه فیزیولوژی ورزش، دانشگاه آزاد واحد ساری، ساری، ایران۲. استاد گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه مازندران ، مازندران ، ایران ۳. دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه مازندران ، مازندران ، ایران
(تاریخ دریافت : ۱۴ / ۰۹ / ۱۳۹۴، تاریخ تصویب :۳۱ / ۰۱ / ۱۳۹۵)

چکیده

هدف ازاین پژوهش ارزیابی پاسخ قلبی متابولیکی به یک وهله فعالیت پیشرونده در مدیران مرد دانشگاه های منتخب کشوربود. بدین منظور، ۶۳ نفر از مدیران با دامنه سنی۳۰ تا ۶۰ سال که دست کم ۶ ماه از دوره مدیریت آنها گذشته بود،درسه طبقه سنی ۴۰-۳۰، ۵۰-۴۱ و ۶۰-۵۱ سال دسته بندی شدند. پروتکل اصلاح شده ی بروس بر روی نوار گردان برای انجام فعالیت پیش رونده استفاده شد. خون گیری متعاقب ۱۰ساعت ناشتایی شبانه در دو مرحله قبل و پس از اجرای پروتکل اجرا شد. اطلاعات حاصله با استفاده از آزمون t وابسته، آنالیز واریانس یکطرفه وآزمون تعقیبی توکی در سطح معناداری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان می دهد که اجرای یک جلسه فعالیت وامانده ساز منجر به تغییر معنادار مقادیرHDL-C(مقادیر P به ترتیب ۰/۰۰۹، ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۱) و کلسترول (مقادیر P به ترتیب ۰/۰۰۱، ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۱) در هر سه گروه سنی شدو تغییرات مقادیر LDL-Cدر گروه سنی ۵۰-۴۱ (P=۰/۰۰۱)و تغییرات آدیپونکتین نیز در گروه های سنی ۴۰-۳۰ (P=۰/۰۳۱) و ۵۰-۴۱(P=۰/۰۲۱)معنی داری بود. تغییرات بین گروهی نیز فقط در مقادیر کلسترول، در مدیرانرده سنی ۴۰-۳۰ سال در مقایسه با۶۰-۵۱ سال به لحاظ آماری معنادار بود (P=۰/۰۳۸).تحقیق حاضر نشان داد که اجرای یک جلسه فعالیت وامانده ساز بر روی نوارگردان، تاثیر معنی داری بر سطوح آدیپونکتین و بهبود نیمرخ لیپیدی در مدیران مرد رده های سنی مختلف دانشگاه های منتخب کشور دارد. بنابراین تغییر در شیوه زندگی این مدیران منجر به پیشگیری از وقوع حوادث قلبی عروقی و افزایش کارایی آنها در محیط های کاری می شود.

واژه‌های کلیدی

آدیپونکتین، نیمرخ لیپیدی ، فعالیت پیشرونده، مدیران مرد، رده های سنی متفاوت.

*- نویسنده مسئول : تلفن: ۰۹۱۱۳۱۵۱۵۰۹
Email : vdabidiroshan@yahoo.com

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

سلامتی انسان تحت تاثیر عوامل زیادی قرار دارد که وراثت، محیط، بهداشت و شیوه زندگی فعال در زمره مهمترین آنهاست. شیوه زندگی که با کاهش فعالیت بدنی و افزایش کالری دریافتی همراه می باشد از شاخصه های جوامع مدرن به حساب می آید که باعث چاقی و شیوع بیماری قلبی عروقی شده است و سلامت افراد را به خطر انداخته و منجر به کاهش کیفیت زندگی بشر می شود. ساختار تمدن نوین اگرچه توانست مشکلات چند هزار ساله بشر را به سرعت بر طرف نماید، اما مشکلات و بیماری های فراوانی را پیشروی انسانها قرار داد که همگی آنها حاصل کم تحرکی است (۲۱،۹). بیماریهای قلبی عروقی ماحصل این دستاوردها به شمار می رود.

پژوهشکده قلب فرامینگهام[1]عوامل متعددی را تحت عنوان عوامل خطر زای قلبی عروقی معرفی کرده که عبارتند از: کلسترول و سایر چربی های خونی بد، چاقی، پرفشارخونی، استعمال سیگار، استرس و جنس مرد؛ ازسوی دیگر، چاقی ناشی از بی تحرکی با بیماری های قلبی و عروقی، مقاومت انسولین، سندرم متابولیک و افزایش تولید سایتوکین های التهابی مرتبط است (۶،۵)، این موضوع در جامعه ایران و بسیاری از کشورهای جهان نیز تائید شده است (۲۰). به علاوه، چاقی باعث تغییراتی در اندازه و عملکرد بافت چربی می شود و این امر به نوبه خود باعث تغییر ترشح آدیپوسایتوکین هایی از قبیل‌آدیپونکتین و چندین ملکول التهابی دیگر می شود (۲۳،۱۹). آدیپونکتین[2] آدیپوسایتوکینی است که بیان ژنی و ترشح آن تنها توسط بافت چربی انجام میشود (۲۴،۲۳). شناخت اختلالات قلبی متابولیکی در افراد کم تحرک، بویژه مسئولان و مدیران دستگاه های مختلف که هزینه های قابل توجهی از سوی جامعه برای ارتقای تجربیات آنان صورت گرفته است می تواند تاثیر بسزایی در برنامه ریزی جهت پیشگیری از گسترش سریع آن و از این رو حفظ این سرمایه های ملی داشته باشد. همچنین، ارائه استراتژی های غیردارویی از قبیل فعالیت بدنی یکی از مهمترین برنامه های کنترل این گونه اختلالات و بیماریهای مزمن به حساب میآید. از اینرو، بررسی این موضوع در مدیران دانشگاههای منتخب کشور از این حیث حائز اهمیت است که به دلایل مختلف از جمله موقعیت شغلی، کاهش فعالیت بدنی در آنها بیشتر مشهود است و می تواند منجر به مشکلات جدی تر مرتبط با سلامت و کاهش کیفیت زندگی در آنان گردد. آگاهی مسئولان از وضعیت آمادگی بدنی، ترکیب بدنی و شاخص های مرتبط با حوادث قلبی عروقی می تواند در تغییر شیوه زندگی آنها و در نتیجه پیشگیری از وقوع حوادث قلبی عروقی و افزایش کارایی آنها در محیط های کاری کمک شایانی نماید، این در حالی است که اطلاعات پایه ای در خصوص وضعیت موجود در این دسته از مدیران وجود ندارد و انجام مطالعه حاضر می تواند برای برنامه ریزی های آتی محققان مورداستفاده قرار گیرد.

آثار مفید انواع مختلف برنامه های تمرینی و تغییر شیوه زندگی بر شاخص های خونی مرتبط با حوادث قلبی از قبیل چربیهای خونی، چاقی شکمی و آدیپونکتین زنان و مردان رده های مختلف سنی در پژوهش های متعددی نشان داده شده است (۳).

بوچنویل[3] و همکاران(۲۰۱۳)اثرات ترکیبی و مجزای کاهش وزن و فعالیت بدنی را برریسک فاکتورهای قلبی متابولیکی در مردان چاق مسن رابررسی کرده و گزارش دادند اتخاذ شیوه سالم زندگیدراین افراد باعث کاهش عوامل خطرزای قلبی متابولیکی‌می‌شود، اما فقط فعالیت

1. Framingham
2 . Adiponectin
3 . Bochnevil

www.SID.ir

Archive of SID

بدنی باعث تداوم بهبود میزان مقاومت انسولین می شود(۸). همچنین میتچل[1] و همکاران(۲۰۰۲) در پژوهشی ارتباط آمادگی قلبی عروقی، درصد چربی بدن و چاقی شکمی با مشکلات قلبی و تاثیر هشت ماه فعالیت بدنی بر این شاخصها را در افراد چاق بررسی کردند.

نتایج پژوهش آنها نشان داد که سطح پایه چاقی شکمی با مشکلات قلبی همراه است و فعالیت بدنی باعث افزایش آمادگی قلبی عروقی و کاهش درصد چربی و چاقی شکمی شده است (۱۸).

از گزارش های پژوهشی فوق اینگونه استنباط می شود که فعالیت بدنی و تغییر شیوه زندگی با تغییرات مطلوب شاخص های درگیر در بیماریهای قلبی عروقی همراه می باشد. با وجود این، اطلاعاتی در خصوص وضعیت شاخص های مرتبط با سلامت قلب و عروق در مدیران دانشگاه های کشور وجود ندارد، لذا این پژوهش درصدد بررسی وضعیت شاخصهای قلبی متابولیکی (چربی های خونی و آدیپونکتین خون) در مدیران دانشگاه های کشور با طبقات سنی ۴۰-۳۰، ۵۰-۴۱ و ۶۰-۵۱ سال متعاقب اجرای یک جلسه فعالیت بدنی پیشرونده روی نوارگردان می باشد.

روش شناسی

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه مدیران مرد دانشگاه های دولتی کشور بودند که ۶۳ نفر از این افراد که در دامنه سنی ۳۰ تا ۶۰ سال بوده و به طور تصادفی در سه گروه ۲۱ نفری دسته بندی شدند. جدول شماره ۱ مشخصات آزمودنی های تحقیق را نشان می دهد.

بر اساس احکام امور اداری دانشگاه، باید دست کم ۶ ماه از دوره مدیریت آزمودنی ها گذشته باشد. برای انتخاب افراد، ابتدا هماهنگی های لازم با اداره کل تربیت بدنی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و همچنین پژوهشگاه تربیت بدنی کشور صورت گرفت. بر اساس لیستی از مشخصات و جایگاه های شغلی و رده مدیریتی افراد شرکت‌کننده در اولین گردهمایی فرهنگی ورزشی روسای دانشگاه های کشور و معاونان و مدیران ستادی تشکیل شده در شهر مشهد و با استفاده از پرسشنامه‌های محقق ساخته، اطلاعات در خصوص وضعیت سنی و سوابق مدیریتی شرکت کنندگان بدست آمد. شرکت کنندگان و دانشگاه‌های محل خدمت آن ها به روش خوشه‌ای تعیین شد.

اهداف و برنامه هایتحقیق و دستورالعمل هایی درخصوص رعایت برخی نکات در دست کم ۲۴ ساعت قبل از آزمون‌گیری از جمله عدم فعالیت شدید احتمالی، ناشتایی ۱۰ ساعته، برنامه ی غذایی، رعایت خواب شبانگاهی حداقل ۵ ساعته و همینطور رعایت پوشش لازم برای پیشگیری از سرما خوردگی احتمالی ارائه شد. سرانجام بر اساس اطلاعات بدست آمده، افراد به سه طبقه سنی ۴۰-۳۰ سال، ۵۰-۴۱ سال و ۶۰-۵۱ سال دسته بندی شدند.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد مشخصات بدنی آزمودنی ها در گروه های مختلف

شاخص های بدنی و گروه ها	۴۰-۳۰ سال	۵۰-۴۱ سال	۶۰-۵۱ سال
وزن (kg)	۸۳±۱۱	۸۲±۹	۸۴±۱۰
قد (cm)	۱۷۸±۶	۱۷۳±۵	۱۷۳±۶
BMI (kg/m2)	۲۶±۳	۲۷±۳	۲۸±۴
چربی بدن (٪)	۲۵±۶	۲۸±۴	۲۸±۶
WHR	۰/۹±۰/۰۳	۰/۹۳±۰/۰۲	۰/۹۵±۰/۰۴

شاخص توده ی بدن (BMI)، نسبت دور کمر به لگن (WHR)

برای جمع آوری اطلاعات، ابتدا فشار خون و ضربان قلب افراد، مشخصات شخصی مدیران، سابقه وراثتی حوادث قلبیعروقی، استعمال سیگار، مصرف دارو و میزانفعالیتبدنی آنها در هفته با استفاده از یک پرسشنامه ساخت محقق تعیین شد. به علاوه، به آزمودنی ها توصیه شد تا وضعیت کیفیت زندگی مرتبط با تندرستی را از طریق تکمیل پرسشنامه کیفیت زندگی مشخص نمایند. قد و نسبت دور کمر به لگن[1] (WHR) از طریق متر نواری اندازه گیری و سپس اولین مرحله خونگیری اجرا شد. اندازه‌گیریوزن بدن، شاخص توده بدنی[2](BMI) و درصد چربی بدن نیز از طریق دستگاه سنجش ترکیب بدن انجام شد.برایاجرایفعالیت وامانده ساز روینوارگردان با استفاده از پروتکلبروس اصلاح شده، ابتدا هر یک از آزمودنی ها ضربان سنج پولار ساخت فنلاند را به قفسه سینه بسته وآزمون دویدن روی نوارگردان را تا زمان رسیدن به واماندگی انجام دادند. برای اجرای پروتکل فعالیت وامانده ساز روی نوارگردان و اجرای آزمون بروستعدیل شده(۶)، ابتدا نحوه دویدن روی نوار گردان توسط محقق تشریح شد، سپس بر اساس جدول شماره ۲ هم شیب وهم سرعت افزایش یافت. تمام این مراحل زیر نظر پزشک متخصص اجراشد.

خون گیری از تمام آزمودنی با شرایط کاملا مشابه و متعاقب ۱۰ساعت ناشتایی شبانه در دو مرحله قبل و پس از اجرای پروتکل اجرا شد.برای تعیین اندازهگیری شاخصهای لیپوپروتئین کم چگال[3] (LDL-C)، لیپوپروتئین پر چگال[4] (HDL-C)، تری گلیسرید[5] (TG) و کلسترول از روش آنزیماتیک و از کیتهایکالریمتریککمپانی پارس آزمون و اندازه گیری سطح انسولین سرم و آدیپونکتین توسط روش الایزا و کیت ساخت کمپانیBioVendor Research kit استفاده شده است. جهت مقایسه هر یک از متغیرهای مورد نظر در تحقیق در هر گروه در شرایط استراحتی و بعد از اجرای پروتکل بروس تعدیل شده، از آزمون t وابسته استفاده شد همچنین برای تغییرات بین سه گروه از آنالیز واریانس یکطرفه استفاده شد. کلیه محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار SPSS20 تحلیل شد و سطح معناداری آزمون‌ها نیز $P\leq ۰/۰۵$ در نظر گرفته شد.

نتایج

شکل های ۱ تا ۵ تغییرات مربوط به مقادیر قلبی متابولیکی گروه‌های مختلف پژوهش را در دو مرحله‌ی پیش‌آزمون و پس‌آزمون (قبل و بعد از اعمال متغیرهای مستقل) نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود پس از اجرای یک جلسه فعالیت بدنی روی نوارگردان میزان تغییرات HDL-C (مقادیر P در رده‌های سنی به ترتیب

1 . Waist–hip ratio
2 . Body Mass Index

3 . Low-density lipoprotein
4 . High-density lipoprotein
5 . Triglyceride

www.SID.ir

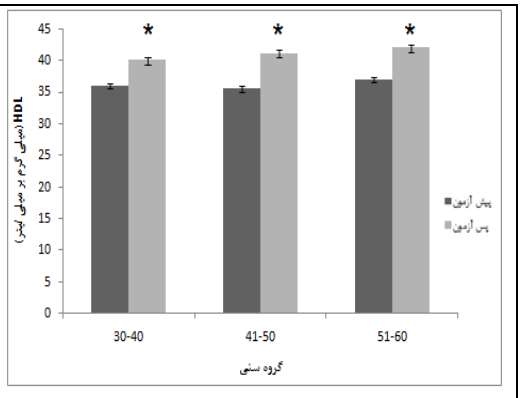
Archive of SID

۰/۰۰۹، ۰/۰۰۱، ۰/۰۰۱) و کلسترول در هر یک از سه گروه‌های سنی ۴۰-۳۰ (P=۰/۰۰۱)، ۵۰-۴۱ (P=۰/۰۰۱) و۶۰-۵۱ (P=۰/۰۰۱) معنادار می باشد اما تغییرات LDL-C فقط در رده های سنی ۵۰-۴۱ (P=۰/۰۰۰) و تغییرات آدیپونکتین در دو گروه سنی۴۰-۳۰ (P=۰/۰۳۱) و ۵۰-۴۱ (P=۰/۰۲۱) معنادار می باشد، این در حالیست که تغییرات تری گلیسرید در هیچ یک از این سه گروه معنادار نمی باشد. بعلاوه، فقط تغییرات بین گروهی مقادیر کلسترول در رده های سنی مختلف متعاقب اجرای پروتکل بروس تعدیل شده در سطح معنادار می باشد (P=۰/۰۴۹) که این تغییرات در بین مدیران رده ی سنی۴۰-۳۰ سال در مقایسه با رده ی سنی ۶۰-۵۱ می باشد(P=۰/۰۳۸) (شکل شماره ۲).

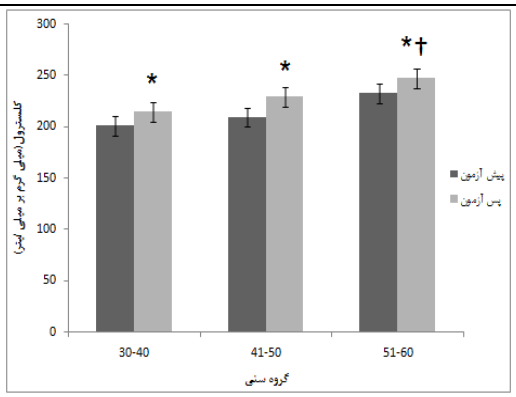
جدول ۲. مراحل اجرای پروتکل بروس تعدیل شده در آزمودنی های مطالعه حاضر

مرحله*	شیب بر حسب درصد	سرعت		
		مایل در ساعت	کیلومتر در ساعت	متر در دقیقه
اول	۰	۱/۷	۲/۷	۴۵
دوم	۵	۱/۷	۲/۷	۴۵
سوم	۱۰	۱/۷	۲/۷	۴۵
چهارم	۱۲	۲/۵	۴	۶۷
پنجم	۱۴	۳/۴	۵/۵	۹۲
ششم	۱۶	۴/۲	۶/۸	۱۱۳
هفتم	۱۸	۵	۸	۱۳۳
هشتم	۲۰	۵/۵	۸/۸	۱۴۷
نهم	۲۲	۶	۹/۶	۱۶۰

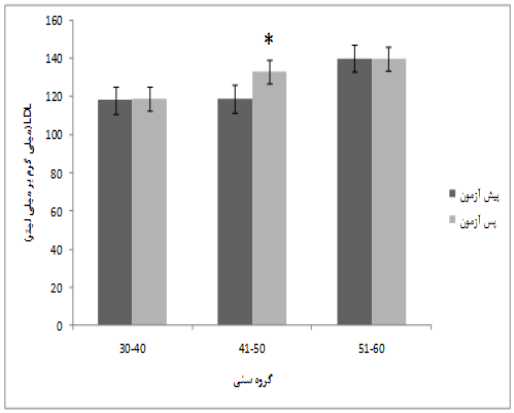
*هر مرحله شامل سه دقیقه فعالیت روی نوارگردان بود.



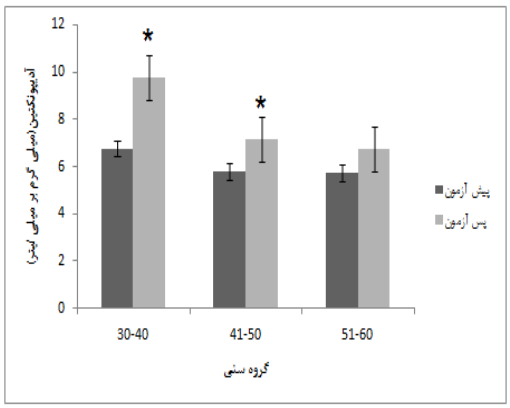
شکل ۱: تغییرات HDL قبل و پس از فعالیت روی نوار گردان



شکل ۲: تغییرات کلسترول قبل و پس از فعالیت روی نوار گردان



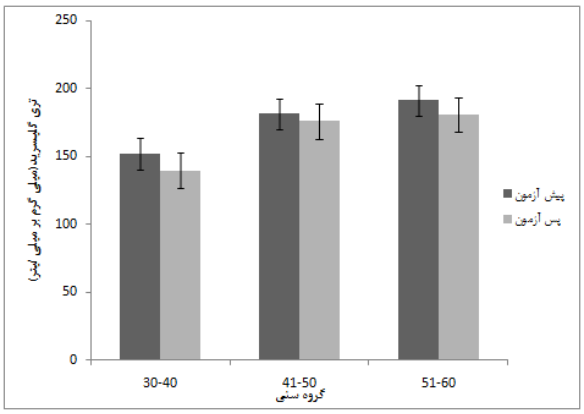
شکل۳: تغییرات LDL قبل و پس از فعالیت روی نوارگردان



شکل۴: تغییرات آدیپونکتین قبل و پس از فعالیت روی‌نوارگردان

www.SID.ir

Archive of SID



شکل۵: تغییرات تری گلیسرید قبل و پس از فعالیت روی نوار گردان

تغییرات پاسخ های قلبی متابولیکی متعاقب اجرای پروتکل بروس تعدیل شده در مقایسه با مرحله قبل از آن در مدیران رده های سنی مختلف(*): نشان معناداری پس آزمون نسبت به پیش آزمون، (†): نشان معناداری نسبت به رده ی سنی ۴۰-۳۰ سال

بحث و نتیجه گیری

هدف ازاین تحقیق ارزیابی پاسخ های قلبی متابولیکی به یک وهله فعالیت پیشرونده در مدیران مرد با سنین مختلف در دانشگاه های منتخب کشور بوده است. با توجه به نتایج مطالعه حاضر مشخص شد که یک وهله دویدن وامانده ساز موجب افزایش معنی دار در سطوح HDL-Cو کلسترول در هر سه رده ی سنی، آدیپونکتین در دو گروه سنی ۵۰-۴۱ و ۶۰-۵۱ و LDL-C تنها در گروه سنی ۵۰-۴۱ سال در مقایسه با قبل از فعالیت شده است همچنین،آماره های مقایسه ای بین گروهی نیز فقط اختلاف معنی دار کلسترول را نشان می دهد که این تفاوت معنی دار بین گروهها مربوط به گروه سنی ۴۰-۳۰ در مقایسه با گروه سنی ۶۰-۵۱ بوده است.

بافت چربی علاوه بر نقشی که در متابولیسم لیپیدها دارد، پروتئین هایی بسیار ی به نام آدیپوسایتوکین ها از جملهآدیپونکتین را ترشح می کند. تعادل انرژی از طریق افزایش بتا اکسیداسیون اسید های چرب در عضلات اسکلتی، تسهیل ورود قند به داخل سلول و نهایتا افزایش حساسیت سلول ها نسبت به انسولین، بهبود مقاومت نسبت به انسولین در بیماران دیابتی نوع ۲ که مبتلا به چاقی بوده و از افزایش قند خون و مقاومت به انسولین رنج می برند، اثرات ترومبولیتیک ،گشاد شدن عروق از اثرات متابولیکی آدیپونکتین می باشد(۱۷،۱۶،۱۲).

فعالیت ورزشی در کاهش فاکتورهای خطر متابولیکی قلبی عروقی از جمله سطوح کلسترول نقش موثری دارد، که به همراه تاثیر در کاهش مقاومت به انسولین ،کاهش فشار خون و کاهش انباشت لیپو پروتئین کم چگال با واسطه هورمونهای ضد التهابی و کاهش فاکتورهای التهابی،در ثبات فاکتور های قلبی متابولیکی تاثیر گذار می باشد(۲۲،۱۲) شدت فعالیت ورزشی همواره به عنوان عامل موثر بر کارایی و سودمندی یک فعالیت ورزشی مورد توجه بوده است. بسیاری از افراد بر این باور هستندکه هر چه فعالیت بدنی را با شدت بیشترانجام دهند مقاومت آنها در برابربیماریها افزایش می یابد در حالیکه تحقیقات اخیر نشان داده است که نوع ورزش با تکرار و شدت بیشتر وزمان طولانی، آثار منفی بر سیستم ایمنی و تخریب شاخص های ایمنی را به دنبال دارد و این عمل به سطح آمادگی فرد مربوط می شود(۱۵). فعالیت های شدید نظیر یک وهله فعالیت وامانده ساز ممکن است به آسیب های عضلانی حاد و التهاب سیستمیک منجر شود که این شرایط در افراد چاق و بی تحرک قابل توجه می باشد(۱۴،۷).

www.SID.ir

Archive of SID

تحقیقات نشان می دهد که بر حسب نوع و شدت فعالیت بدنی میزانآمادگی افراد و سازگاری آنان به تمرینات ورزشی،افزایش سطح (۹) عدم تغییر (۱۳) و یا کاهش میزان سطح آدیپونکتین و چربی های خون را می توان انتظار داشت.در مجموع در خصوص اثر تمرینات ورزشی بر غلظت آدیپونکتین و چربی های خون مطالعاتی انجام شده است، اما نتایج این مطالعات متناقض می باشند. کا او[1] وهمکاران (۲۰۱۳) و دیکسون[2] و همکاران(۲۰۱۳)عدم تغییر آدیپونکتین بلافاصله بعد از ورزش هوازی را به عدم تغییر در ترکیب بدن به ذخیره چربی زیر پوستی آزمودنی‌ها نسبت دادند(۱۲،۱۱).

مطالعه ای که حقیقی و همکاران (۱۳۹۲) با هدف تاثیر یک جلسه ورزش هوازی وامانده ساز بر آدیپونکتین سرم و شاخص مقاومت به انسولین در مردان سیگاری انجام دادند؛ با بکار گیری برنامه ورزشی وامانده ساز در دو شدت ۷۰ – ۷۵ و ۹۰-۹۵ درصد حداکثر ضربان قلب در مقایسه با گروه کنترل ؛ تغییراتی معنی داری در سطوح آدیپونکتین و شاخص مقاومت به انسولین را نشان ندادند. البته سطح آدیپونکتین بعد از برنامه ورزشی افزایش را نشان دادکه بیشترین مقدار آن در ۹۰-۹۵ درصد حداکثر ضربان قلب بوده است. همچنین آماره های نیمرخ لیپیدی در بین گروهها نیز اختلاف معنی داری را نشان نداد ولی نکته قابل توجه افزایش تری گلیسیرید و LDL-C در گروه سوم و همچنین افزایش HDL-C در دو گروه فعال بوده است(۱).

همچنین میچل و همکاران (۲۰۰۲) نوماو[3] و همکاران (۲۰۱۱) نیز تغییرات حجم پلاسما را از دلایل دوم تغییر آدیپونکتین عنوان نمودند. در مقابل ، احمدی و همکاران (۲۰۱۱) کاهش سطح آدیپونکتین را در اثر ورزش مشاهده نمودند و عنوان کردند که تغییر در آدیپونکتین تام ، اساسا به علت تغییر غلظت آدیپونکتین با وزن مولکولی متوسط و پایین در طی تمرینات با شدت بالا در مردان میانسال چاق می باشد (۲۰،۱۸،۵). اپی نفرین هم تا اندازهای کاهش غلظت آدیپونکتین تام و با وزن مولکولی متوسط و پایین را در طول تمرینات تنظیم می کند(۱۰). در مقابل دبیدی روشنو همکاران (۱۳۹۰)، افزایش معنی دارآدیپونکتین را در اثر یک جلسه دویدن وامانده ساز با شدت ۵۵ تا ۶۵ حداکثر اکسیژن مصرفی را در زنان فعال مشاهده نمودند. این محققین آمادگی بدنی اولیه آزمودنی ها، تغییرات حجم پلاسما بلافاصله پس از ورزش و شدت ورزش را از عوامل تاثیر گذار بر پاسخ آدیپونکتین افراد دانسته اند(۲).

در مطالعه ای که توسط تنلو[4] و همکاران (۲۰۱۳) انجام شد, تاثیر ورزش هوازی بر روی نیمرخ چربی در رت های هیپوتیروئیدی مورد تحقیق قرار گرفت. نتایج مطالعه مذکور با هدف تاثیر ۱۷ هفته ورزش هوازی شنا (۵ بار ۶۰ دقیقه‌ای در هفته) در دو گروه رت های کنترل و هیپوتیرویئدی، با اندازه گیری نیمرخ لیپیدی در هر دو گروه، کاهش توتال کلسترول و LDL-C را در گروه هیپوتیروئیدی در مقایسه با گروه کنترل هیپوتیروئیدی تحرک نشان داده است. نتیجه این تحقیق نشان داد که با انجام فعالیت ورزشی هوازی می توان افزایش کلسترول و LDL-C را در افراد هیپوتیروئیدی به حداقل میزان رساند (۲۵). در مطالعه دیگری که توسط کریمی و همکاران (۱۳۹۳) با هدف بررسی پاسخ هایمتابولیکی و التهابی به دو روش تمرینی تداومی و تناوبی بر عوامل خطرزای بیماری های قلبی عروقی انجام شده بود نشان داد که ۶ یا ۱۲ هفته تمرین تداومی و تناوبی به مدت ۵ روز در هفته باعث کاهش LDL-C و CRP و همچنین

1 . Cao
2 . Dixon
3 . Numao
4 . Tonello

www.SID.ir

Archive of SID

افزایش HDL-C در موش های چاق یائسه شده است که آن را به کاهش توده ی چربی بدن و متعاقب آن کاهش عوامل التهابی نسبت داده است (۴). به طور خلاصه در تحقیق حاضر مشخص شد که اجرای یک جلسه ورزش هوازی وامانده ساز بر روی نوارگردان با هدف ارزیابی پاسخ شاخص های قلبی متابولیکی در مدیران مرد رده های سنی مختلف دانشگاه های منتخب کشور ، تاثیر معنی داری بر سطوح آدیپونکتین دارد، که بنا به آنچه، ذکر شد علاوه بر تاثیر بر عوامل متابولیکی دارای اثرات ترومبولیتیک، گشاد کنندگی عروق و بهبود پاسخهای قلبی عروقی میباشد.همچنین بهبود نیمرخ لیپیدی مشاهده شده در این افراد نیز از طریق تاثیر بر پاسخ های قلبی متابولیکی باعث کاهش بروز بیماری های قلبی عروقی می شود.

تشکر و قدردانی

از تمامی عزیزانی که در این مطالعه به عنوان آزمودنی و یا همکار شرکت داشتند و ما را در اجرای این طرح یاری نمودند تشکر و قدردانی می شود.

منابع و مآخذ

۱. حقیقی امیرحسین،یار احمدی هادی، دریجانی عبدالحامد. (۱۳۹۲). **"تاثیر یک جلسه ورزش هوازی وامانده ساز برآدیپونکتین سرم و شاخص مقاومت به انسولین درمردان سیگاری"**. مجله دانشگاه علوم پزشکی سبزوار(۳)۲۰، ۳۲۰-۳۱۰.

۲. دبیدی روشن ولی اله، برزگرزاده حسین. (۱۳۹۰). **"تأثیر چاقی وشدت فعالیت بر پاسخ آدیپونکتین سرم و برخی شاخص های بیوشیمیایی درزنان جوان"**.المپیک ۵۴، ۱۴۱-۱۵۴.

۳.کریمی نیلوفر، دبیدی روشن ولی ا.، رودباری فاطمه. (۱۳۹۲). **"ارتباط لپتین و آدیپونکتین با عوامل خطرزای دیابت در زنان چاق مبتلا به سرطان پستان متعاقب تمرینات منظم هوازی و مکمل زنجبیل"**. پژوهش فیزیولوژی و مدیریت در ورزش (۴)۱۳، ۷۴-۶۱.

۴. کریمی نیلوفر، دبیدی روشن ولی الله. (۱۳۹۳). **"تاثیر دو روش تمرینی با تردمیل بر سازگاری بیومارکرهای التهابی در موش های چاق یائسه"**.پژوهش در فیزیولوژی و مدیریت در ورزش، (۲)۶، ۱۱۳-۱۰۳.

5.Ahmadi N, Eshaghian Sh, Huizenga R, et al. (2011). **" Effects of Intense Exercise and Moderate Caloric Restriction on Cardiovascular Risk Factors and Inflammation".** The American Journal of Medicine,124(10); 978-982.

6.Atashak S, Piree M, Jafari F, et al (2010). **"Effects of 10 Week Resistance Training and Ginger Consumption on C-reactive protein and Some Cardiovascular Risk Factors in Obese Men".** Physiology and Pharmacology, 14 (3) ; 216 – 228.

7.Bateman LA ,Slentz, CA, Willis LH, et al. (2011). **"Comparison of Aerobic Versus Resistance Exercise Training Effects on Metabolic Syndrome (from the Studies of a Targeted Risk Reduction Intervention Through Defined Exercise -STRRIDE-AT/RT)".**Am J Cardiol,108(6) ;838-44.

8.Bouchonville M, Armamento-Villareal R, Shah K, et al. (2014). "**Weight loss, exercise, or both and cardiometabolic risk factors in obese older adults: results of a randomized controlled trial".**Int J Obes,38(3) ;423-31.

9.Britton KA, Massaro JM, Murabito JM, et al. (2013). **"Body Fat Distribution, Incident Cardiovascular Disease, Cancer, and All-cause Mortality"**. J Am CollCardiol, 62(10) ;921-5.

www.SID.ir

Archive of SID

10.Brooks N, Layne JE, Gordon PL, et al. (2006). **"Strength training improves muscle quality and insulin sensitivity in Hispanic Older adults with type 2 diabetes".**Int J Med Sci, 4(1) ;19-27.

11.Cao Y, Yang T, Yu S, et al. (2013). **"Relationships of adiponectin with markers of systemic inflammation and insulin resistance in infants undergoing open cardiac surgery".** Mediators Inflamm, 6(3) ;187940.

12.Dixon NC, Hurst TL, Talbot DCS, et al. (2013). **"Effect of short-term reduced physical activity on cardiovascular risk factors in active lean and overweight middle-aged men".** Metabolism Clinical and Experimental,62(3) ;361-8.

13.Hosseinpanah F, Barzin M, Erfani H, et al. (2014). **"Lipid accumulation product and insulin resistance in Iranian PCOS prevalence study"**. ClinEndocrinol (Oxf),81(1) ;52-7.

14.Jae Y, Jeon Jin H, Hyun Jun K, et al. (2013). **"The combined effects of physical exercise training and detraining on adiponectin in overweight and obese children".**Integrative Medicine Research, (2) ; 145–150

15.Kwaśniewska M, Jegier A, Kostka T, et al . (2014). **"Long-term effect of different physical activity levels on subclinical atherosclerosis in middle-aged men: a 25-year prospective study".**PLoS One, 9(1) ; e85209.

16.Masahiro N, Seiko MDT, Hideo I, et al. (2011). **"The ratio of adiponectin to homeostasis model assessment ofinsulin resistance is a powerful index of each component of metabolic syndrome in an aged Japanese population: Results from the KING Study".** Diabetes researches earch and clinical practice, 92(3) ;e61-5.

17.Mika V, Ayhan K, Niko W, et al. (2013). **"12 Weeks' aerobic and resistance training without dietary interventiondid not influence oxidative stress but aerobic training decreasedatherogenic index in middle-aged men with impaired glucose regulation".**FOOd and chemical toxicology, 61;127-35.

18.Mitchell B.M, Gutin B, Kapuku G, et al. (2002). **"Left ventricular structure and function in obese adolescents : Relations to cardiovascular fitness , percent body fat , and visceral adiposity ,and effects of physical training"** Pediatrics,109(5) ;E73-3.

19.Moghadasi M, Mohebbi H, Rahmani-Nia F, et al. (2013). **"Effects of short-term lifestyle activity modification on adiponectin mRNA expression and plasma concentrations"**. Eur J Sport Sci,13(4) ;378-85.

20.Numao Sh, Katayama Y, Hayashi Y, et al. (2011). **"Influence of acute aerobic exercise on adiponectin oligomer concentrations in middle-aged abdominally obese men".** Metabolism Clinical and Experimental, 60;186–194.

21.Pérez CM, Ortiz AP, Fuentes-Mattei E, et al. (2013). **"High Prevalence of Cardiometabolic Risk Factors in Hispanic Adolescents: Correlations with Adipocytokines and Markers of Inflammation".**J Immigr Minor Health,16(5) ;865-73.

22.Racette SB, Inman CL, Clark BR, et al. (2014). **"Exercise and cardiometabolic risk factors in graduate students: a longitudinal, observational study"**. J Am Coll Health,62(1) ;47-56.

23.Sakai S, Iizuka N, Fujiwara M, et al. (2013). **"Mild obesity reduces survival and adiponectin sensitivity in endotoxemic rats"**. J Surg Res,185(1).

24.Santaniemi M, Ukkola O, Malo E, et al. (2014).**"Metabolic syndrome in the prediction of cardiovascular events: The potential additive role of hs-CRP and adiponectin".**Eur J PrevCardiol,21(10) ;1242-8.

www.SID.ir

Archive of SID

25.Tonello D, Bueno R, Yukio J, et al. (2013). **" Aerobic training and lipid profile of hypothyroid rats"**. RevistaAndaluza de Medicina del Deporte, 6(2) ;47-5.

www.SID.ir