

اثر تعاملی مصرف عصاره دانه انگور همراه با فعالیت هوازی بر نیمرخ لیپیدی زنان چاق غیر فعال بالای ۶۰ سال سالمندان سندج

صابر ساعدموچشی^{*}، محمدرضا الموری^۱، لطف الله ساعد موچشی^۲

چکیده

مقدمه: هایپرلیپیدمی عامل اصلی خطر بیماری‌های قلبی-عروقی (CVD) و از مشکلات شایع در جامعه است. پژوهش حاضر به بررسی اثر مکمل دانه انگور همراه با فعالیت هوازی بر نیمرخ لیپیدی در زنان سالمند می‌پردازد. **روش‌ها:** در طرح تجربی ۴۰ زن چاق غیرفعال ($BMI \geq 30$) بالای ۶۰ سال به صورت غیرتصادفی و آماده در دسترس، انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه (مکمل+ورزش و کنترل) قرار گرفتند. برنامه تمرینی شامل تمرینات هوازی با شدت ۵۰ درصد ضربان قلب بیشینه به مدت ۸ هفته و سه جلسه در هفته بود. گروه مصرف کننده مکمل عصاره دانه انگور ۲۰۰ میلی‌گرم به صورت روزانه به مدت ۸ هفته دریافت کردند. خون‌گیری پس از ۱۲ ساعت ناشتایی در مرحله پیش آزمون و ۴۸ ساعت بعد از آخرین جلسه تمرین اخذ شد. برای مقایسه اطلاعات پیش و پس آزمون در دو گروه از t همبسته و مقایسه بین گروه‌ها از t مستقل استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری در میزان کلسترول، تری‌گلیسرید و LDL-C پس آزمون و پیش آزمون گروه مکمل همراه با فعالیت ورزشی وجود داشت در حالی که در گروه کنترل اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. **نتیجه‌گیری:** تمرین هوازی طولانی مدت همراه با مصرف عصاره انگور سبب کاهش عوامل نیمرخ لیپیدی می‌شود.

واژگان کلیدی: تمرین هوازی، نیمرخ لیپیدی، بیماری قلبی-عروقی، سالمندی، عصاره دانه انگور

۱- گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه بیرجند، خراسان جنوبی، ایران

۲- دبیر آموزش و پرورش شهرستان خلیل آباد، خلیل آباد، ایران

۳- گروه غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، کردستان، ایران

***نشان‌ی:** خراسان جنوبی، بیرجند، شوکت آباد، انتهای بلوار شهید اوینی، پردیس دانشگاه بیرجند، دانشکده تربیت بدنی، تلفن:

۰۹۱۸۹۹۹۵۱۴۸، کدپستی: ۹۷۱۷۵۶۱۵، پست الکترونیک: saedsaber384@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۲/۲۲

تاریخ درخواست اصلاح: ۱۳۹۴/۰۲/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۲/۱۰

مقدمه

جمعیت سالمند جهان به ویژه در کشورهای در حال توسعه رو به افزایش است. از جمله مشکلات دوران سالمندی، بیماری‌های قلبی-عروقی و در راس آنها مشکلات قلبی-عروقی می‌باشد. مهم‌ترین علت بیماری‌های قلبی-عروقی آترواسکروز است. این بیماری با تجمع غیرطبیعی لیپیدها در جدار رگ مشخص می‌شود و باعث انسداد، تنگی رگ و کاهش جریان خون به عضله میوکارد خون می‌گردد [۱]. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت (WHO) بیماری‌های قلبی-عروقی عامل اصلی مرگ و میر در جهان هستند، به طوری که در هر سال ۱۶/۷ میلیون نفر از مردم سراسر جهان بر اثر CVD می‌میرند. این مقدار بیش از ۲۹٪ (یک سوم) مرگ و میرها در جهان می‌باشد که ۸۰٪ آن در کشورهایی با درآمد کم و متوسط و نیمی از آن در زنان اتفاق می‌افتد [۳-۱]. انجمن قلب آمریکا عوامل خطرزای عمده آترواسکروز را در دو گروه معرفی کرده است: ۱- درمان‌پذیر با دارو و یا تغییر شیوه زندگی (نظیر چاقی، دیابت، عدم فعالیت بدنی، پُرفشاری خون و اختلالات لیپیدی)، و ۲- درمان ناپذیر (نظیر افزایش سن، وراثت و جنسیت) [۷-۴، ۲]. این عوامل را عوامل خطرزای جدیدتر بیماری کرونر قلب یا آترواسکروز می‌نامند [۹، ۸، ۴]. این مولکول همانند CRP تحت تاثیر القای IL-6 توسط سلول‌های کبدی سنتز می‌شود. نیمه عمر آن سه تا پنج روز است و در تجمع پلاکت‌ها، آسیب آندوتلیوم، فرایندهای انعقادی، ویسکوزیته خون و تجمع سلول‌های قرمز خون نقش عمده‌ای را ایفا می‌کند [۱۱، ۱۰]. امروزه آثار مثبت تمرین و فعالیت بدنی برای پیشگیری اولیه و ثانویه بیماری‌های قلبی-عروقی به درستی ثابت شده است. فعالیت بدنی احتمالاً از طریق کاهش شاخص‌های التهابی، انعقادی، چربی بدن و چاقی می‌تواند باعث کاهش عوامل خطرزای قلبی-عروقی و در نتیجه کاهش مرگ و میر در افراد در معرض خطر گردد [۱۵-۱۳]. عصاره دانه انگور علاوه بر مهار آنزیم‌های لیپازی و استرازی [۱۸-۱۶] سبب کاهش تری گلیسرید و

کلسترول سرم می‌گردد [۲۱-۱۹]. عصاره دانه انگور سیاه (GSE) جزء مکمل‌هایی محسوب می‌شود که با دارا بودن خواص فلاونوئیدی اثرات ضد اکسایشی بسیار قوی دارد [۲۰، ۲۱]. دانه انگور حاوی چربی، پروتئین، کربوهیدرات و ۵ تا ۸ درصد پلی‌فنول است که مقادیر آن بسته به گونه و جنس انگور متفاوت است [۲۱]. پلی‌فنول‌ها یکی از بیشترین ترکیباتی هستند که در اغلب گل‌ها، گیاهان، میوه و دانه میوه‌ها یافت می‌شوند. کاکائو، قهوه، سیب، چای سبز، انگور، انار و مغزهای گیاهی حاوی مقادیر زیادی پلی‌فنول هستند [۲۲]. پلی‌فنول‌های موجود در عصاره هسته انگور شامل فلاونوئیدها، اسیدگالیک، مونومریک فلاوان ۳-کاتچین، اپی کاتچین ۳-گالیت و دیمریک، مونومریک و پلی‌مریک پروسیانیدین می‌باشد [۲۱]. در این بین، پروآنتوسیانیدین موجود در دانه انگور مؤثرترین ترکیب ضد اکسایشی می‌باشد. عصاره دانه انگور به‌عنوان یک ضد اکساینده قوی شناخته می‌شود که از بدن در برابر پیری زودرس و بیماری محافظت می‌کند [۲۱].

این پژوهش‌ها شواهدی مبنی بر کاهش شاخص‌های التهابی بر اثر فعالیت ورزشی استقامتی ارائه می‌دهند. اما نتایج برخی از آنها متناقض است، همچنین محدودیت‌هایی از نظر قابلیت تعمیم، تعدیل وزن، مقدار واقعی فعالیت بدنی منظم داشته و هنوز جای شک و تردید وجود دارد. بنابراین تعیین فعالیت ورزشی استقامتی با شدت و مدت مشخص برای ارائه الگویی مناسب به افراد سالمند جامعه می‌تواند در ارتقای سلامت آنها و در نتیجه بسیاری از معضلات اجتماعی حایز اهمیت باشد. بر این اساس پژوهش پیش رو با هدف بررسی تأثیر فعالیت هوازی استقامتی و مصرف مکمل انگور تأثیر آن بر نیمرخ لیپیدی در زنان انجام شده است.

روش‌ها

افراد مورد مطالعه

مطالعه حاضر به صورت تجربی پیش‌آزمون - پس‌آزمون، از نوع کاربردی بود. نمونه‌گیری بر اساس نمونه در دسترس و هدفمند صورت پذیرفت و زنان سالمند چاق در مرکز سالمندی در این مطالعه شرکت داده شدند. تعداد کل

¹-American Heart Association (AHA)

محتویات و شکل ظاهری شبیه دارو اصلی بود جز اینکه عصاره دانه انگور از آن حذف شده و معادل آن از مواد بی اثر موجود در خود فرمولاسیون استفاده شده بود) جایگزین شدند [۲۷]. جهت تجزیه و تحلیل متغیرهای پژوهش از دست چپ آزمودنی‌ها پس از ۱۲ ساعت ناشتایی در مراحل پیش آزمون (ابتدای پژوهش) و پس آزمون (۴۸ ساعت بعد از آخرین جلسه تمرین) در شرایط آزمایشگاهی مقدار ۱۰ سی‌سی خون سیاهرگی پس از ۵ دقیقه استراحت کامل، با استفاده از سرنگ‌های ونوجک استریل حاوی ماده ضد انعقاد EDTA^۱ گرفته و سپس در ظرف یخ قرار داده شد. سرم با استفاده از سانتریفوژ ۱۵۰۰ g برای ۱۵ دقیقه به دست آمد و در دمای ۷۰- درجه سانتی‌گراد برای آنالیزهای بعدی ذخیره شد. کلسترول تام با روش آنزیمی با استفاده از کلسترول استراز و کلسترول اکسیداز اندازه‌گیری گردید. HDL-C، TG و LDL-C به روش مستقیم با استفاده از کیت‌های تجاری شرکت پارس آزمون ایران اندازه‌گیری شدند.

تجزیه و تحلیل آماری

در راستای تجزیه و تحلیل داده‌ها، ابتدا از آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها استفاده شد. پس از مشخص شدن نرمال بودن توزیع کلیه داده‌ها، از آزمون Paired samples t-test برای مقایسه نتایج درون گروهی و از آزمون Independent samples t-test برای بررسی نتایج بین گروهی استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری spss نسخه ۲۰ با سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته‌ها

نتایج آزمون Student's t-test نشان داد که دو گروه قبل از اجرای آزمون در هیچ یک از متغیرهای فیزیولوژیکی با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند و از همین رو کاملاً با یکدیگر همسان بودند (جدول ۱).

آزمودنی‌های این پژوهش ۴۰ نفر از زنان غیر فعال بالای ۶۰ ساله عضو خانه سالمندان شهر سنندج بودند که همگی شرکت کردند و در طی دو سال قبل سابقه هیچ‌گونه فعالیت ورزشی منظمی نداشتند. در جلسه‌ای با حضور مدیریت، پزشک و پرستاران مرکز سالمندان و نیز همه آزمودنی‌ها، اهداف و روش اجرای تحقیق تشریح و به همه افراد دعوت‌نامه‌ای شامل هدف و چگونگی اجرای پژوهش، فرم رضایت‌نامه و شرکت داوطلبانه داده شد. تاییدیه اخلاقی این پژوهش توسط کمیته اخلاق علوم پزشکی کردستان مورد تایید واقع شد. اطلاعات تن سنجی مربوط به آزمودنی‌ها در جدول ۱ ارائه شده است.

پروتکل تحقیق: آزمودنی‌ها به صورت تصادفی به دو گروه مکمل+ورزش و گروه ورزش تقسیم شدند. افرادی که در گروه مکمل و ورزش قرار گرفتند، دو کپسول عصاره دانه انگور را همراه با فعالیت هوازی به مدت ۸ هفته مصرف کردند. برنامه تمرینی هر دو گروه شامل یک برنامه تمرینی هوازی شامل ۸ هفته به صورت سه جلسه در هفته و با شدت بین ۴۵ تا ۵۵ درصد ضربان قلب بیشینه آزمودنی‌ها بود. تمرینات با شدت ۳۵۵ درصد در هفته اول شروع و در نهایت به ۵۵ درصد حداکثر ضربان قلب بیشینه رسید. هر جلسه تمرین شامل ده دقیقه گرم کردن با حرکات کششی، چرخشی و جهشی و ده دقیقه سرد کردن با حرکات کششی بود. ضربان قلب بیشینه از طریق فرمول کارونن به دست آمد، ۲۲۰- سن محاسبه شد. سپس عدد به دست آمده را از ضربان قلب استراحتی کم کرده و عدد به دست آمده را در شدت تمرین ضرب کرده تا براساس این تعداد ضربان قلب، فعالیت کنند. برای آگاهی از تعداد ضربان قلب از ساعت پولار ساخت کشور ژاپن استفاده شد.

نمونه‌گیری خونی و روش اندازه‌گیری

عصاره دانه انگور مورد استفاده ساخت شرکت انرکس بوتالینکالز کشور کانادا در کپسول‌های ۳۰ عددی بود. جهت کنترل رژیم غذایی آزمودنی‌ها از پرسشنامه یاد آمد ۲۴ ساعته تغذیه در طول طرح استفاده شد. مکمل عصاره دانه انگور سیاه (GSE 2) کپسول ۱۰۰ میلی‌گرمی عصاره دانه انگور به مدت ۱۴ روز) و دارونما PLA (از نظر

^۱ Ethlen Diamine Tetra Acetic Acid

جدول ۱- مقادیر مربوط به میانگین تغییرات پیش آزمون - پس آزمون متغیرهای تن سنجی در گروه های پژوهش

متغیر		گروه	
		گروه مصرف کننده مکمل	کنترل
سن (years)		۶۱/۶±۷/۴۲	۶۰/۸±۵/۳
قد (cm)		۱۶۱/۲±۷/۴	۱۶۰/۲±۶/۸
وزن (kg)		۸۷/۷±۵/۴	۸۸/۷±۴/۰
		ب	ق
درصد چربی بدنی (%)		۳۳/۷±۳/۶	۳۲/۸±۳/۵
		ب	ق
		۲۹/۲±۵/۰#	۳۳/۹±۴/۲
نمایه توده بدنی (kg/m ²)		۳۲/۵±۲/۳	۳۳/۷±۲/۶
		ب	ق
		۲۹/۲±۲/۲#	۳۲/۴±۲/۱

ق: مقادیر پیش آزمون، ب: مقادیر پس آزمون؛ مقادیر به شکل انحراف معیار ± میانگین بیان شده است
معنی داری نسبت به مقادیر پیش آزمون در هر گروه (P<۰/۰۰۵)

* مقادیر P-value برای مقایسه متغیرهای توصیفی آزمودنی ها با استفاده از Student's t-test

نگردید؛ این در حالی بود که در گروه کنترل یک افزایش خفیف در رنج طبیعی این شاخص ها دیده شد در حالی که به حد معنی داری نرسید (جدول ۲). HDL-C (P=۰/۲۱۵) در گروه تجربی افزایش یافت اما این افزایش به صورت معنی دار نبود (جدول ۲).

از سوی دیگر، نتایج آزمون آماری پیرامون متغیرهای تحقیق نشان داد که تری گلیسرید (P=۰/۰۱۷)، کلسترول LDL-C (P=۰/۰۴۷) و HDL-C (P=۰/۰۳۷) در پس آزمون نسبت به وضعیت پایه در گروه تجربی از لحاظ آماری کاهش معنی داری یافتند. در گروه کنترل اختلاف معنی داری در پس آزمون متغیرهای تحقیق نسبت به پیش آزمون مشاهده

جدول ۲- مقایسه میانگین متغیرهای پژوهش، پیش و پس از اجرای تمرینات در گروه های پژوهش

متغیر	گروه مصرف کننده مکمل		گروه کنترل	
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
کلسترول (mg/dl)	۲۲۰/۴±۴۱/۱	۱۹۸/۷±۳۶/۰*	۲۱۹/۷±۳۴/۴	۲۲۱/۳±۳۵/۵*
تری گلیسرید (mg/dl)	۱۹۵/۳±۵۱/۸	۱۳۹/۶±۴۸/۳*	۱۹۶/۶±۴۷/۳	۱۹۸/۱±۴۵/۱*
HDL-C (mg/dl)	۷۱/۷±۱۳/۷	۵۷/۳±۱۲/۶	۷۶/۱±۱۶/۱	۶۹/۳±۱۷/۵
LDL-C (mg/dl)	۱۴۵/۱±۱۸/۶	۱۲۶/۲±۱۲/۲	۱۴۸/۲±۱۴/۱	۱۴۹/۴±۱۸/۲*

تعداد آزمودنی ها در هر گروه: ۲۰ نفر جامعه آماری: ۴۰ نفر

نوع تست آماری درون گروهی Paired sample t-test و نوع تست آماری برون گروهی independent samples t-test
* معنی داری آماری در سطح p<۰/۰۰۵ با توجه به نتایج Paired sample t-test در درون گروه ها
** معنی داری آماری در سطح p<۰/۰۰۵ با توجه به نتایج independent samples t-test در بین گروه ها

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ۸ هفته تمرین هوازی همراه با مصرف عصاره دانه انگور سبب کاهش معنی دار متغیرهای لیپیدی در زنان چاق سالمند شد ($p < 0/005$). شناخت روش‌های موثر که التهاب را کاهش داده و سبب کاهش شاخص‌های التهابی گردد از نظر بالینی کاربردهای مهمی خواهد داشت. مطالعات نشان داده‌اند که تمرینات هوازی باعث کاهش درصد کل چربی بدن، نمایه توده بدن، وزن و اندازه محیطی دور ران، کمر و بازوها می‌شود و همچنین بر میزان کلسترول تام، تری‌گلیسرید، لیپوپروتئین کم چگال و پُرچگال و در نتیجه حفظ و کاهش وزن بدن تاثیر به‌سزایی دارد [۱۳-۱۲]. برخی از محققین هم معتقدند که کاهش وزن و درصد چربی بدن برای اثرگذاری تمرین بر نیمرخ لیپیدی مهم هستند و در افرادی که سطوح نیمرخ لیپیدی بیشتر از سطح نرمال باشد اثر گذاری تمرین بر کاهش این فاکتورها بیشتر می‌باشد [۱۴، ۱۳]. در تحقیق حاضر که وزن، درصد چربی بدن و نمایه توده بدن به‌طور معنی داری بعد از ۸ هفته از انجام تمرینات هوازی همراه با مصرف مکمل کاهش یافتند و همچنین با توجه به اینکه رنج فاکتورهای نیمرخ لیپیدی در آزمودنی‌های تحقیق نسبت به سطوح طبیعی آن‌ها بالاتر بود، می‌توان اشاره کرد که این‌ها عواملی برای اثرگذاری تمرینات هوازی بر بهبود ترکیب بدنی و کاهش نیمرخ لیپیدی زنان سالمند چاق باشد. در پژوهش حاضر عواملی نظیر سن، جنس، نمایه توده بدن، مصرف مکمل‌های دارویی، و غذایی مرتبط با بیماری‌های قلبی- عروقی نظیر دیابت و پُرفشاری خون و جزء آن تا حد ممکن از طریق پرسشنامه‌ها کنترل شد. اما برخی محدودیت‌ها مانع کنترل مطلوب عوامل دیگر نظیر رژیم غذایی، مصرف سیگار، وراثت، خواب آزمودنی‌ها و جزء آن شد. لذا طراحی و اجرای پژوهش‌های مختلف با هدف تعیین تاثیر میزان فعالیت بدنی و تمرین ورزشی شاخص‌های التهابی از جمله هموسیستئین و فیبرینوژن سرم، با توجه به تفاوت و تاثیر گسترده این عوامل بر آزمودنی‌های پژوهش، نتایج بسیار پراکنده‌ای را باعث می‌شود، به‌ویژه آنکه سطح بهینه شدت، مدت و نوع تمرین ورزشی نیز هنوز پرسشی بسیار مهم و بدون پاسخ مانده

است. با توجه به اینکه انجام تمرینات استقامتی با شدت و مدت مشخص، سبب کاهش شاخص‌های التهابی منتخب هموسیستئین، فیبرینوژن و hs-CRP در زنان سالمند چاق شده است، لذا پیشنهاد می‌گردد که در مراکز سالمندان به‌ویژه افراد با اضافه وزن و نیمرخ لیپیدی به‌سمت تمرینات هوازی کم فشار به‌صورت دائمی هدایت شوند. به‌علاوه از آنجا که تاثیرات مفید تمرینات ورزشی بر بیماری‌های کرونری قلب ممکن است با کاهش شاخص‌های التهابی همراه باشد، انجام تحقیقات بیشتر در زمینه تاثیر فعالیت‌های ورزشی هوازی با شدت، مدت و تکرار متفاوت از این پژوهش و همچنین کنترل رژیم غذایی بر روی این شاخص‌های پیشگویی کننده بیماری‌های قلبی- عروقی در افراد مسن ضروری است. به‌طور کلی براساس مقایسه یافته‌های این پژوهش با پژوهش‌های همسو به‌نظر می‌رسد که تمرینات منظم بدنی یکی از روش‌های مؤثر ساده و کم هزینه در پیشگیری و کاهش چربی‌های خون است. بدین ترتیب تشویق مردم به‌ویژه جامعه قشر کم فعال، می‌تواند موجب کاهش عوامل خطر ساز قلبی- عروقی و در نتیجه کاهش عامل مرگ و میر در جامعه شود. مقایسه نتایج این بررسی و پژوهش‌های دیگران نشان می‌دهد که افزایش مقدار عناصر آنتی اکسیدانی در رژیم غذایی می‌تواند سبب کاهش چربی‌ها و لیپوپروتئین‌های خون شود، هرچند که تغییرات معنی داری احتمالاً به‌دلیل میزان و مدت مصرف مشاهده نشد. به‌طور خلاصه می‌توان از نتایج این پژوهش چنین نتیجه‌گیری کرد که تمرین هوازی با مصرف مکمل دانه انگور بر سطح چربی‌ها و لیپوپروتئین‌های زنان سالمند اثر مثبتی دارد.

نتیجه‌گیری

به‌طور خلاصه، نتایج پژوهش حاضر حاکی از این واقعیت است که ۸ هفته تمرین هوازی همراه با مصرف عصاره دانه انگور می‌تواند با کاهش وزن، چربی بدن و مهار روندهای بالا دست تولید عوامل خطر زای قلبی- عروقی جدید، توزیع سرمی این عوامل را کاهش داده و اثرات منفی التهاب را در زنان سالمند چاق به حداقل برساند. بر این

سیاسگزاری

از مدیریت محترم بهداشت و درمان استان سندج، مادران محترم عضو مرکز سالمندان، مدیریت، پرستاران این مرکز و کلیه عزیزانی که ما را در اجرای این تحقیق یاری نموده‌اند، کمال تشکر را دارد. این تحقیق بخشی از یک پایان‌نامه دانشجویی می‌باشد و هزینه‌های آن بر عهده محقق بوده است.

اساس شاید بتوان گفت که اندازه‌گیری شاخص‌های التهابی منتخب در مطالعه حاضر ابزار سودمندی جهت تشخیص موثر عوامل مختلف محیطی در اختلالات عروقی، و پیشگیری، کنترل و کاهش آترواسکلروز باشند.

مآخذ

- Hackam DG, Anand SS. Emerging risk factors for atherosclerotic vascular disease: a critical review of the evidence. *JAMA* 2003; 290(7):932-40.
- American Heart Association. Heart And Stroke Statistical Update. Dallas: *American Heart Association* 2001; 1:65-75.
- Brubaker P, Kaminsky L, Mitchell Whaley. Coronary Artery Disease. *Champaign, Human Kinetics* 2002; 5:155-165.
- Nissen, SE, Schoenhagen P. An Examination of Novel Risk Factors. *Lipid Management* 2002; 6(4):56-62.
- Namazi M, Porkiya R. investigation of plasma homocysteine level with coronary artery disease occurrence: *J Beheshti Univ Med* 2005; (6): 363-366, [In Persian].
- Okura T, Rankinen T, Gagnon G, Cacan S, Davignon J, Leon A, et al. Effects of regular Exercise on homocysteine concentrations: The HERITAGE Family Study: *J Apply Phys* 2006; 98(4): 394-401.
- Reinhart WH. Fibrinogen--marker or mediator of vascular disease? *Vasc Med* 2003; 8(3):211-6.
- Robertos CK, Chen AK, Barnard RJ. Effect of a short -term diet and exercise intervention in youth on atherosclerotic risk factors. *Med Sci Sports Exerc* 2007; 191(1):98-106.
- Stratton JR, Chandler w L and Schwartz RS. Effects of physical conditioning on fibrinolytic variables and fibrinogen in young and old healthy adult. *Circulation* 1991; 83(5): 1692-1697.
- Borer KT, Huang J, Sanford T, Fay W. Increased plasma fibrinogen and decreased plasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1) after 15 weeks of training in postmenopausal women. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33(5):S51.
- Kelley G, Kelley K. Effects of Exercise and physical activity on homocysteine in adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Exercise Phys* 2008; 11(5): 12-23.
- Gaeini A, Rajabi H. *Physical Fitness*: ISBN 964-459-749-4, fourth edition 2007; 270-376. [In Persian].
- Lalonde L, Gray-Donald K, Lowensteyn I, Marchand S, Dorais M, Michaels G, et al. Comparing the benefits of diet and exercise in the treatment of dyslipidemia. *Prev Med* 2002; 35(1):16-24.
- Itena TS, Michaelson JL, Ball SD, Guilford BL, Thomas TR. Lipoprotein subfraction changes after continuous or intermittent exercise training. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38(2):367-72.
- Barbeau P, Litaker MS, Woods KF, Lemmon CR, Humphries M C, Owens S and Gutin B. Hemostatic and inflammatory markers in obese youths: effects of exercise and adiposity. *J Pediatr* 2002; 141(3): 415-420.
- Tamvakos IT, Peppas K, Nishida M, Tuszino. *Fibrinogen and CRP Levels In Diabetic Patients. 18th International Diabetes Federation Congress, Paris August 2003*; 26(20):24-29.
- Sano A, and Uchida R. Beneficial Effects of Grape Seed Extract on Malondialdehyde-Modified LDL. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology* 2007; 53: 174-182.
- Banerjee, AK, Mandal A, Chanda D, and Chakraborti S. oxidant, antioxidant and physical exercise". *Mol Cell Biochem* 2003; (253) 307-312.
- Mofflehi D, Kok LY, Tengku-Fadilah TK, and Amri S. Effect of Single-Session Aerobic Exercise with Varying Intensities on Lipid Peroxidation and Muscle-Damage Markers in Sedentary Males. *Global Journal of Health Science* 2012; 4:48-54.
- Penkowa M, Keller C, Keller P, Jauffred S, and Pedersen B. Immunohistochemical detection of interleukin-6 in human skeletal muscle fibers following exercise. *The FASEB Journal* 2003; 17:2166-2168.
- Bryer SC, and Goldfarb AH. Effect of high dose vitamin C supplementation on muscle soreness, damage, function, and oxidative stress to eccentric exercise. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2006; 16: 270-280.



INTERACTIVE EFFECT OF GRAPE SEED EXTRACT ALONG WITH AEROBIC ACTIVITY ON LIPID PROFILE IN INACTIVE OBESE WOMEN AGED OVER 60 YEARS SANANDAJ

Saber Saedmocheshi^{*1}, Mohammad Reza Almor², Lotfolah Saedmocheshi³

1. Faculty of Physical Education and sport science, Pardis campus University of Birjand, South Khorasan, Iran
2. Master in Sport Physiology, Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran
3. Department of Internal Medicine, Tohid Hospital, faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

ABSTRACT

Background: Hyperlipidemia is a major cause of cardiovascular diseases (CVD) and the most common problems in the community. The present study examined the effect of grape seed supplementation along with aerobic activity on lipid profile in elderly women

Methods: In this experimental study, 40 obese women ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$) over 60 years were selected and randomly divided into two groups (supplement + Exercise and control group). The exercise program included aerobic exercise with 50% of maximum heart rate for three times a week for 8 weeks plus Grape seed extract supplement 200 mg daily for 8 weeks. Blood sampling after fasting period for 12 hours in pretest and 48 hours after the last training session was taken. To compare data between groups t-test was used.

Results: The results showed significant differences in the levels of cholesterol, triglycerides and LDL-C and pre-test and post-test group supplemented along with sports activities.

Conclusion: Long-term aerobic exercise combined with grape extract consumption may reduce the lipid profile parameters.

Keywords: Aerobic exercise, Lipid profile, Cardiovascular disease, Grape seed extract

* Birjand, Shaukat Abad Blvd avini shahid, Birjand, South Khorasan, Iran. (Corresponding Author), Tel: 09189995148, postal code: 97175615, Email: saedsaber384@gmail.com