مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۵، شماره ۱، فروردین ۱۳۹۶
صفحه: ۴۱-۳۲

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 25, No.1, Apr 2017
Pages: 32-41

تأثیر ۱۲ هفته فعالیت ورزشی مقاومتی بر سطح سرمی واسپین و فشارخون در زنان مسن مبتلا به پرفشارخونی

مریم مختاری[۱]، فرهاد دریانوش*[۲]

چکیده

مقدمه: بافت چربی به عنوان یک غده، هورمون‌های مختلفی از جمله واسپس ترشح می کند که با اختلالات متابولیکی ارتباط دارند. هدف تحقیق حاضر، بررسی ۱۲ هفته فعالیت ورزشی مقاومتی بر سطح سرمی واسپین و فشارخون در زنان مسن مبتلا به پرفشارخونی بود.

روش بررسی: در مطالعه حاضر، ۳۰ زن مسن مبتلا به پرفشارخونی به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. برنامه تمرینی برای گروه آزمایش، شامل تمرینات مقاومتی از نوع فزاینده بود که ۱۲ هفته اجرا گردید. نمونه‌های خونی تمام آزمودنی‌ها پس از ۱۲ هفته با استفاده از آزمون تی وابسته و مستقل تحلیل شد.

نتایج: پس از ۱۲ هفته تفاوت معنی‌داری در سطوح واسپین برحسب (p=۰/۲۵) گروه آزمایش رخ نداد اما در گروه کنترل، افزایش معنی‌داری در سطوح واسپین برحسب (p=۰/۰۳) مشاهده شد. کاهش معنی‌داری در میزان فشارخون سیستولی (p=۰/۰۴) و فشارخون دیاستولی (p=۰/۰۰۲) گروه آزمایش رخ داد، اما در گروه کنترل تغییرات معنی‌داری در فشارخون سیستولی (p= ۰/۲۴) و فشارخون دیاستولی (p=۰/۴۳) مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: فعالیت ورزشی هوازی، می‌تواند از روند افزایشی واسپین جلوگیری و حتی باعث کاهش این هورمون شود. با توجه به کاهش فشارخون سیستولی و دیاستولی به دنبال انجام دوازده هفته تمرینات مقاومتی، می‌توان گفت تغییرات فشارخون مستقل از تغییرات سطوح واسپین می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تمرینات مقاومتی، واسپین، فشارخون، زنان مسن

۱- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز
۲- دانشیار، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز
* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۷۳۰۱۴۰۳۲، ایمیل: daryanoosh@shirazu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۳/۱۳

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-09]

مقدمه

شیوع روزافزون چاقی و بیماری‌های وابسته به آن نظیر فشارخون بالا و بیماری‌های قلبی- عروقی، از بی‌تحرکی و فراوانی وسایل مدرن که زندگی را راحت می‌کند، حاصل می‌شود. این افزایش چاقی حاصل از بافت چربی، می‌تواند بر بیماری‌های مختلف از جمله بیماری‌های قلبی- عروقی مؤثر باشد. نتایج تحقیقات در چند سال گذشته نشان داده است که بافت چربی (ادیپوسیت‌ها (Adipocyte))، یک سیستم هورمونی هستند که علاوه بر ذخیره انرژی، در کنترل متابولیسم بدن نیز نقش مهمی را ایفا می‌کنند. آدیپوکین‌ها (Adipokines)، سایتوکین‌هایی (Cytokines) هستند که این نقش مهم را بازی می‌کنند و از بافت آدیپوسیت ترشح می‌شوند. از جمله آن‌ها می‌توان به اینترلوکین ۶(Interleukin 6)، فاکتور نکروز دهنده آلفا (Necrosis factor alpha)، ادیپونکتین (Adiponektin)، آپلین (Apelin) واسپین (Vaspin) اشاره کرد (۱).

برای اولین بار واسپین در سال ۲۰۰۰، در سلول‌های سفید چربی شناسایی شد. واسپین، پروتئینی است که جرم مولکولی آن برابر با ۴۷ کیلو دالتون است (۱) و به دنبال انجام تحقیقاتی که بر روی موش‌ها صورت گرفت، مشخص شد که شاخص مقاومت به انسولین و تحمل گلوکز با واسپین ارتباط مستقیمی دارند (۱). واسپین، از بافت چربی احشایی ترشح می شود که با مقاومت به انسولین، سطح گلوکز خون، هورمون‌های جنسی و شرایط تغذیه‌ای ارتباط دارد. علاوه بر این سطوح واسپین با از دست دادن وزن و کاهش عوامل متعددی از جمله ارتباط بین چاقی و اختلالات در سوخت‌وساز مرتبط است (۱). نتایج بعضی از تحقیقات نشان می‌دهند که القای تولید mRNA واسپین در بافت چربی انسان، ممکن است یک مکانیسم مرتبط با بیماری چاقی باشد. واسپین تولید و ترشح لپتین (Leptin)، فاکتور نکروز دهنده آلفا و رزیستین (resistin) را کاهش می‌دهد (۲). واسپین (بافت چربی و سطوح سرم) در هر سه بیماری چاقی، پرفشار خونی و مقاومت به انسولین افزایش می‌یابد (۱). محققان معتقد هستند که واسپین یک فاکتور ضد اشتها است (۳). فشارخون بالا یک وضعیت پزشکی است که در آن فشار وارد شده بر دیواره عروق (فشار جریان خون) از حد نرمال، بالاتر می‌رود (۴). علت دقیق اغلب موارد فشارخون بالا را نمی‌توان شناسایی کرد، به‌طوری‌که مشخص شده است، این وضعیت ناشی از چند عامل بروز می‌کند (۵). عوامل مختلفی به عنوان علت فشارخون بالا مطرح است که شامل افزایش فعالیت سیستم سمپاتیک در اثر نقص عملکرد سیستم اعصاب خودکار، افزایش جذب کلیوی سدیم، کلر و آب، افزایش فعالیت سیستم رنین – آنژیوتانسین – آلدوسترون، کاهش اتساع عروقی شریانچه‌ها به دلیل اختلال در عملکرد اندوتلیوم عروقی، مقاومت در برابر عملکرد انسولین، افزایش تری گلیسرید خون، چاقی می‌باشد. فشارخون بالا با کاهش انعطاف‌پذیری وریدهای محیطی که می‌تواند باعث افزایش برگشت خون به قلب و افزایش پیش‌بار قلبی شده و در نهایت منجر به نارسایی دیاستولی شود، نیز مرتبط است (۴).

نتایج مطالعات نشان می‌دهد تمرینات منظم مقاومتی در کاهش وزن افراد چاق (ناشی از کاهش بافت چربی) به گونه‌ای که موجب کاهش توده چربی، چربی احشایی و افزایش توده بدون چربی می‌گردد، مؤثر است؛ بنابراین شاید بتوان گفت از آنجا که بافت چربی محل ترشح واسپین است، فعالیت ورزشی بتواند در میزان ترشح این آدیپوکین مؤثر باشد (۶،۷). در تحقیقی که بر روی ۱۶ سر موش صحرایی نر از نژاد ویستار انجام گرفت، تأثیر یک برنامه مقاومتی با استفاده از نردبان (۳ روز در هفته، برای ۴ هفته) بررسی شد و نتایج نشان داد سطوح سرمی واسپین در گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل به طور معنی‌داری پایین‌تر است. این نتایج نشان می‌دهد تمرین مقاومتی، می‌تواند موجب کاهش سطوح سرمی واسپین همراه با کاهش سطوح شاخص‌های التهابی گردد. باید توجه داشت کاهش سطوح سرمی واسپین در این تحقیق، ممکن است پاسخی تعدیلی به بهبود حساسیت انسولینی و کاهش سطوح شاخص‌های التهابی در موش‌های صحرایی تمرین کرده باشد (۸). در مقابل، نتایج تحقیق قهرمانی و همکاران که تأثیر یک تمرین مقاومتی (شامل ۳ دوره از ۱۰ تکرار، با ۶ حرکت و

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-09]

بار کار ۷۰ درصد (1RM)) بر روی ده زن بررسی شد، نشان داد سطوح گلوکز و واسپین هیچ تغییر عمده‌ای را بعد از تمرین پیدا نمی‌کنند (۹). از طرف دیگر در تحقیق اوبرباخ و همکاران، مشاهده شد به دنبال یک دوره یک ساعته تمرینات ورزشی هوازی و همچنین به دنبال یک برنامه تمرینی ۴ هفته‌ای، غلظت سرم واسپین افزایش پیدا می‌کند (۱۰). در تحقیق کریستوس پیتساوس و همکاران (۲۰۱۱) تأثیر برنامه تمرینی هوازی با شدت متوسط بر توده بطن چپ، ظرفیت تمرینی و پاسخ فشارخون به دنبال یک آزمون ورزشی روی تردمیل در مردان مبتلا به پرفشار خونی بررسی شد. نتایج نشان داد پس از ۱۶ هفته برنامه تمرینی، فشارخون سیستولیک و دیاستولیک و ضربان قلب به‌طور معنی‌داری در گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل پایین‌تر است (۱۱). از طرف دیگر، در تحقیق هریس و هالی (۱۹۸۷) که به بررسی تأثیر ۹ هفته تمرینات مقاومتی (تمرینات با دستگاه با ۳ ست ۱۰ ایستگاهی و ۲۰ تا ۲۵ تکرار) در افراد پرفشارخون پرداختند، مشخص گردید فشارخون سیستولیک تغییرات معنی‌داری پیدا نمی‌کند، ولی فشارخون دیاستولیک کاهش معنی‌داری پیدا می‌کند (۱۲)؛ اما در تحقیق سرداری و همکاران (۱۳۸۷) که تأثیر یک برنامه تمرینی ۸ هفته‌ای مقاومتی (با ۶۰ تا ۸۰ درصد ضربان قلب ذخیره)، بر افراد دیابتی نوع ۱ بررسی شد، کاهش معنی‌داری در فشارخون سیستولی و دیاستولی مشاهده نشد (۱۳).

با توجه به نتایج تحقیقات، می‌توان گفت آدیپوکین‌ها دارای نقش‌های بیولوژیکی گوناگونی هستند که از جمله می‌توان به این موضوع اشاره کرد که ممکن سطح سرمی واسپین با تغییرات شاخص توده بدنی، مقاومت به انسولین، سندرم متابولیکی، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و فشارخون بالا ارتباط داشته باشد. از آنجا که چاقی، باعث بروز بیماری‌های مختلف از جمله فشارخون بالا می‌شود و از طرف دیگر سطح واسپین با چاقی رابطه مستقیم دارد، می‌توان گفت در افراد فشارخون بالا، میزان واسپین افزایش می‌یابد و انتظار می‌رود با انجام فعالیت ورزشی منظم و ارتباطی که بین سطح واسپین و میزان فشارخون وجود دارد، سطح واسپین و فشارخون سیستولی و دیاستولی در افراد فشارخون بالا کاهش یابد (۱۴). با توجه به عملکرد و رابطه این دو فاکتور و محدود بودن تعداد مطالعات انجام شده، انجام تحقیق حاضر ضروری است؛ بنابراین هدف از انجام تحقیق حاضر، تأثیر ۱۲ هفته فعالیت ورزشی مقاومتی بر سطح سرمی واسپین و فشارخون در زنان مسن مبتلا به فشارخون بالا بود.

روش بررسی

این مطالعه از نوع نیمه تجربی و جامعه آماری در این تحقیق زنان مسن و مبتلا به فشارخون بالا با محدوده سنی ۷۰-۵۰ سال در شهر شیراز بود. در ابتدا، اهداف طرح و شرایط مطالعه برای آزمودنی‌ها توضیح داده شد. در صورت موافقت آن‌ها، فرم رضایت‌نامه به آن‌ها داده شد تا آن را تکمیل کنند. سپس با موافقت آن‌ها به صورت داوطلبانه ۳۰ نفر به صورت تصادفی انتخاب شدند.

سپس آزمودنی‌ها بر اساس وزن، قد، شاخص توده بدنی و درصد چربی به دو گروه ۱۵ نفره کنترل و آزمایش تقسیم شدند. گروه آزمایش به مدت ۱۲ هفته و هفته‌ای سه جلسه، برنامه تمرینات مقاومتی را انجام دادند. در این مدت، گروه کنترل در هیچ‌گونه برنامه ورزشی شرکت نداشتند. رژیم غذایی هیچ‌کدام از گروه‌ها تحت کنترل نبود. برنامه تمرینات مقاومتی در هر جلسه، شامل سه بخش گرم کردن، مرحله اصلی و سرد کردن بود. در گرم کردن از حرکات کششی، دویدن آرام و نرمشی به مدت ۱۰ دقیقه استفاده شد. مرحله اصلی شامل ۸ تکرار سه دوره‌ای تمرین با وزنه، با حرکات باز کردن و خم کردن آرنج، شانه، ران و زانو بود. مدت‌زمان جلسه اول، شامل ۲۵ دقیقه بود که حرکات، بدون وزنه انجام می‌شد. فعالیت با وزنه با شدت ۴۵-۴۰ درصد یک تکرار بیشینه شروع می‌شد (چون افراد مبتلا به فشارخون بودند دکتر اجازه بیشتر شدت و تکرار را نداده و پروتکل تمرینی زیر نظر دکتر فوق تخصص قلب بیماران برگزار شده است) به طوری که هر دو هفته، ۵ دقیقه به مدت‌زمان و ۵ درصد به شدت فعالیت اضافه می‌شد (جدول ۱). مرحله سرد کردن هم شامل دویدن، نرمش و کشش بود. در ابتدا قبل از شروع برنامه تمرینی، ترکیبات بدن،

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-09]

فشارخون و نمونه‌گیری خونی (۵ میلی‌لیتر خون از سیاهرگ بازویی) آزمودنی‌ها در حالت ناشتا گرفته شد. در انتهای ۱۲ هفته مجدداً برای اندازه‌گیری متغیرهای وابسته جهت تعیین پس‌آزمون ترکیبات بدن، فشارخون و نمونه‌گیری خونی آزمودنی‌ها مطابق با زمان نمونه‌گیری پیش‌آزمون، گرفته شد. سپس به وسیله دستگاه سانتریفیوژ، سرم‌ها از نمونه‌های خونی جدا گردید و در دمای ۷۰- درجه سانتی‌گراد فریز شد. فاکتور مورد نظر (واسپین) در آزمایشگاه تخصصی به وسیله کیت واسپین (ساخت کشور چین، مدلHuman Vaspin ELISA Kit) که با حساسیت ۰/۸۷ پیکوگرم بر میلی‌لیتر بود به روش الایزا اندازه‌گیری شد. همچنین ترکیبات بدنی (ترکیب بدنی شامل اندازه‌گیری چربی زیرپوستی، توده چربی، درصد چربی بدن، درصد چربی شکمی، پروتئین و عضلات بدن است) به وسیله دستگاه سنجش ترکیب بدن مدل BOCA (ساخت کره) اندازه‌گیری شد. داده‌ها پس از جمع‌آوری، از طریق نرم‌افزار spss نسخه ۱۶ تجزیه‌وتحلیل شدند. جهت محاسبه میانگین و انحراف استاندارد از آمار توصیفی و به دلیل نرمال بودن توزیع داده‌ها، از آزمون تی وابسته و مستقل استفاده شد. سطح معنی‌داری نیز کمتر یا مساوی با ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

این پژوهش دارای کد تاییدیه از سوی کمیته اخلاق در پژوهش‌های علوم پزشکی به شماره IR.SUMS.REC.1394.143 می‌باشد.

جدول ۱: پروتکل تمرین مقاومتی

حرکت	دوره	تکرار
Flex آرنج با هالتر	۳	۸
دستگاه پشت بازو	۳	۸
دستگاه سرشانه	۳	۸
دستگاه پشت پا	۳	۸
دستگاه پارویی	۳	۸
دستگاه جلو پا	۳	۸
دستگاه باترفلای	۳	۸

❖در شروع بدون وزنه، سپس با شدت ۴۰ الی ۴۵ درصد یک تکرار بیشینه هر سه هفته یک‌بار، ۵٪ به شدت تمرین اضافه می‌شود (اصل اضافه‌بار).

نتایج

در ابتدا با استفاده از آزمون تی تست مستقل مشخص گردید تفاوت معنی‌داری بین پیش‌آزمون‌های واسپین و فشارخون سیستولی و دیاستولی در بین گروه‌ها وجود ندارد (به ترتیب p=۰/۱۸، p=۰/۱۷، p=۰/۲۱). داده های پیش‌آزمون، پس‌آزمون، میانگین و انحراف استاندارد مشخصات فیزیولوژیک، هورمون واسپین و فشارخون آزمودنی‌ها در دو گروه مقاومتی و کنترل به ترتیب در جداول ۲ و ۳ ارائه شده است؛ بنابراین با توجه به این که بین داده های پیش‌آزمون‌های هر دو متغیر (واسپین و فشارخون) گروه‌ها، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت یافته های پس آزمون دو گروه با یکدیگر مقایسه شدند. نتایج به دست آمده به دنبال ۱۲ هفته تمرینات مقاومتی نشان داد میانگین میزان واسپین در پس‌آزمون (۱/۳۱ پیکوگرم بر میلی‌لیتر) از میزان آن در پیش‌آزمون (۱/۳۹ پیکوگرم بر میلی‌لیتر) کمتر است. همچنین در گروه کنترل میانگین میزان واسپین در پس‌آزمون (۱/۲۳ پیکوگرم بر میلی‌لیتر) از میزان آن در پیش‌آزمون (۱/۱۱ پیکوگرم بر میلی‌لیتر) بیشتر است. نتایج ۱۲ هفته فعالیت ورزشی بر هورمون واسپین نشان داد میزان افزایش واسپین در گروه کنترل، معنی‌دار (p=۰/۰۳) می‌باشد اما میزان کاهش آن در گروه آزمایش، معنی‌دار (p=۰/۲۵) نیست. از طرف دیگر به دنبال ۱۲ هفته فعالیت ورزشی مقاومتی، میانگین فشارخون سیستولی در پس‌آزمون (۱۲۵ میلی‌متر جیوه) از میزان آن در پیش‌آزمون (۱۲۷ میلی‌متر جیوه) کمتر می‌باشد. همچنین در گروه کنترل،

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-09]

میانگین میزان فشارخون سیستولی در پس‌آزمون (۱۳۳ میلی‌متر جیوه) از میزان آن در پیش‌آزمون (۱۳۱ میلی‌متر جیوه) بیشتر می‌باشد. نتایج نشان داد میزان کاهش در گروه آزمایش، معنی‌دار (p=۰/۰۴) می‌باشد اما در گروه کنترل، معنی‌دار (p=۰/۲۴) نیست. همچنین به دنبال ۱۲ هفته فعالیت ورزشی مقاومتی، میانگین فشارخون دیاستولی در پس‌آزمون (۷۴/۳۰ میلی‌متر جیوه) از میزان آن در پیش‌آزمون (۸۰/۴۳ میلی‌متر جیوه) کمتر می‌باشد. در گروه کنترل، میانگین میزان فشارخون دیاستولی در پس‌آزمون (۷۸/۴۵ میلی‌متر جیوه) از میزان آن در پیش‌آزمون (۷۸/۹۲ میلی‌متر جیوه) کمتر می‌باشد. نتایج نشان داد میزان کاهش در گروه آزمایش، معنی‌دار (۰/۰۰۲ =p) می‌باشد اما در گروه کنترل، معنی‌دار (p=۰/۴۳) نیست. در پایان تحقیق مشخص گردید بین پس آزمون‌های دو گروه، تفاوت معنی‌داری در سطوح واسپین (p=۰/۰۵)، فشارخون سیستولی (p=۰/۰۲) و فشارخون دیاستولی (p=۰/۰۴) وجود دارد. (در ابتدا با استفاده از آزمون تی تست مستقل مشخص گردید تفاوت معنی‌داری بین پیش‌آزمون‌های واسپین و فشارخون سیستولی و دیاستولی در بین گروه‌ها وجود ندارد (به ترتیب p=۰/۱۸، p=۰/۱۷،p=۰/۲۱).

جدول ۲: مشخصات فیزیولوژیکی آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش و کنترل

متغیرها	گروه کنترل (۱۵ نفر)		گروه آزمایش (۱۵ نفر)	
	پیش‌آزمون (میانگین و انحراف استاندارد)	پس‌آزمون (میانگین و انحراف استاندارد)	پیش‌آزمون (میانگین و انحراف استاندارد)	پس‌آزمون (میانگین و انحراف استاندارد)
سن (سال)	۶۰/۱۰ ± ۹/۸	-	۸/۲۰±۵۸/۷۰	-
قد (متر)	۱/۵۶ ± ۶/۲۰	-	۱/۵۶ ±۶/۲۰	-
وزن (کیلوگرم)	۶۳/۶۲ ± ۶/۶۳	۶۳/۶۷ ± ۶/۵۹	۸/۵۷ ± ۷۶/۴۳	۷۴/۶۴ ±۸/۵۷
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع)	۲۷/۵۷ ± ۲/۹۵	۲۷/۶۶ ±۳/۴۳	۳۰/۷۰ ±۳/۴۳	۳۰/۲۱ ±۳/۳۸
در صد چربی بدن	۳۵/۸۳ ± ۴/۱۳	۳۵/۷۶ ± ۴/۴۶	۳۹/۹۱ ± ۴/۳۷	۳۹/۸۱ ±۶/۴۱
درصد چربی شکمی	۰/۹۰ ± ۰/۰۳	۰/۹۱ ± ۰/۰۳	۰/۹۵ ±۰/۰۳	۰/۹۴ ± ۰/۰۳
توده چربی (کیلوگرم)	۲۲/۷۲ ± ۴/۳۲	۲۲/۳۴ ± ۵/۱۶	۳۱/۶۱ ±۵/۱۰	۳۰/۷۱ ±۸/۶۹
عضلات (کیلوگرم)	۳۸/۰۹ ± ۲/۷۹	۳۸/۵۵ ± ۳/۸۶	۴۲/۲۲ ±۳/۷۵	۳۹/۷۲ ± ۵/۸۰

جدول ۳: میانگین و انحراف استاندارد هورمون واسپین و فشارخون سیستولی و دیاستولی در دو گروه آزمایش و کنترل

متغیر	تعداد آزمودنی	گروه کنترل		گروه آزمایش		مقدار p
		پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	معنی دار در گروه آزمایش
واسپین (پیکوگرم بر میلی‌لیتر)	۱۵	۱/۱۱ ±۰/۲۶	۱/۲۳±۰/۱۸	۱/۳۹ ±۰/۱۷	۱/۳۱±۰/۱۲۸	۰/۰۵*
فشارخون سیستولی (میلی‌متر جیوه)	۱۵	۱۳۱ ± ۰/۸۷	۱۳۳ ± ۱/۱۰	۱۲۷ ±۱/۸۵	۱۲۵ ±۱/۱۶	۰/۰۲*
فشارخون دیاستولی (میلی‌متر جیوه)	۱۵	۷۸/۹۲±۵/۶۵	۷۸/۴۵ ± ۶/۳۳	۸۰/۴۳±۱۴/۸۰	۷۴/۳۰± ۸/۷۸	۰/۰۴*

*مقدار p≤ ۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته‌شده است. تفاوت معنی‌دار گروه آزمایش با گروه کنترل

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-09]

بحث

در تحقیق حاضر، مشخص گردید میزان واسپین در گروه کنترل با ۱۲ درصد افزایش اما در گروه آزمایش که ۱۲ هفته فعالیت ورزشی داشته‌اند، با ۶ درصد کاهش همراه بوده است (همچنان که در نتایج گفته شد، این کاهش معنی‌دار نبوده است). این نتایج نشان می‌دهد آزمودنی‌های گروه کنترل که هیچ‌گونه فعالیت ورزشی نداشته‌اند، افزایش سطوح واسپین داشته‌اند اما زمانی که آزمودنی‌ها ۱۲ هفته فعالیت ورزشی هوازی انجام می‌دهند، فعالیت ورزشی توانسته است از این روند افزایشی جلوگیری کند و حتی باعث کاهش این هورمون شود هر چند این روند معنی‌دار نبوده است؛ بنابراین، به نظر می‌رسد ۱۲ هفته تمرینات هوازی، توانسته است از شیب افزایشی واسپین جلوگیری کند.

نقش واسپین در تنظیم سوخت‌وساز بدن انسان در حال حاضر نامشخص است، اما به نظر می‌رسد که واسپین ممکن است نشانگر جدیدی از چاقی و مقاومت به انسولین باشد. همچنین مشخص شده است کاهش واسپین، با کاهش درصد چربی ارتباط دارد (۱). در تحقیق حاضر، درصد چربی بدن یا توده چربی آزمودنی‌ها (در پیش‌آزمون نسبت به پس‌آزمون) کاهش معنی‌داری پیدا نکرد و با توجه به نتایج تحقیق اخیر، می‌توان گفت عدم تغییر معنی‌داری در درصد چربی تا حدودی کاهش غیر معنی‌دار واسپین پس از انجام ۱۲ هفته فعالیت ورزشی مقاومتی را توجیه می‌کند. در همین ارتباط، نتایج یک مطالعه نشان داد پایین بودن آمادگی قلبی – ریوی (Low cardiovascular fitness)، با افزایش غلظت واسپین همراه است (۳)؛ بنابراین می‌توان گفت قبل از انجام فعالیت‌های ورزشی در مقایسه با بعد از انجام فعالیت‌های ورزشی که سازگاری‌هایی رخ می‌دهد، سطوح واسپین بالاتر می‌باشد (۱۵). همچنین در تحقیقات مشاهده می‌شود بیماری قلبی - عروقی، خود عاملی در افزایش سطوح واسپین می‌باشد. در تحقیق لی و همکاران (۲۰۱۱)، تأثیر انجام فعالیت ورزشی هوازی بر غلظت سرمی واسپین پلاسما و همچنین تولید mRNA واسپین در بیماران شریان کرونری (CAD) و آنژین صدری ناپایدار در مقایسه با افراد سالم بررسی شد. نتایج نشان داد غلظت سرمی واسپین پلاسما و تولید mRNA واسپین در افراد مبتلا به شریان کرونری (CAD) و آنژین صدری ناپایدار بیشتر می‌باشد (۱۵). همچنین در تحقیقی، تأثیر یک ساعت فعالیت ورزشی روی ۸۰ نفر دیابتی در مقایسه با افراد سالم بررسی شد. نتایج تحقیق نشان داد غلظت سرم واسپین به طور معنی‌داری در افراد دیابتی بالاتر است اما با انجام فعالیت ورزشی، کاهش غلظت سرمی واسپین رخ می‌دهد (۱۰). نتایج دو تحقیق اخیر نشان می‌دهد زمانی‌که کاهش درصد چربی به دنبال انجام فعالیت ورزشی اتفاق می‌افتد، کاهش سطوح واسپین نیز رخ می‌دهد. هنگامی که نتایج دو تحقیق اخیر با نتایج تحقیق حاضر مقایسه می‌شود می‌توان گفت که بایستی فعالیت ورزشی متناسب با سطح آمادگی بدنی آزمودنی‌ها انتخاب شود (روند کاهشی در درصد چربی اتفاق بیفتد) تا کاهش سطح واسپین رخ دهد. یکی دیگر از نکاتی که بایستی مورد توجه قرار بگیرد آن است که آستانه تحریک برای تغییر در میزان تولید واسپین به شرایط اولیه آزمودنی‌ها برمی‌گردد. به نظر می‌رسد زمانی که شرکت‌کنندگان در تحقیق چاق یا بیمار باشند، بایستی مدت‌زمان و همچنین شدت فعالیت ورزشی افزایش پیدا کند تا بتوان انتظار کاهش سطوح واسپین را داشت (چون افراد بیمار مبتلا به فشارخون بودند دکتر اجازه افزایش شدت را امکان‌پذیر نمی‌دانست و امکان خطر برای افراد بیمار وجود داشت). برای مثال در یک تحقیق، تأثیر ۱۲ هفته تمرین ایروبیک بر سطوح واسپین ۳۰ دانش‌آموز پسر دبیرستانی چاق و لاغر بررسی شد. نتایج نشان داد ۱۲ هفته تمرین ایروبیک، تأثیری بر سطوح واسپین پلاسمایی افراد چاق ندارد اما بر افراد لاغر تأثیر دارد (۱۶)؛ اما اینکه چرا تمرینات ورزشی نتوانسته است باعث ایجاد روند کاهشی در واسپین شود، می‌توان گفت که احتمالاً تغییرات واسپین به مدت‌زمان فعالیت ورزشی، شدت فعالیت ورزشی و سطح آمادگی بدنی افراد بستگی دارد. احتمالاً برنامه تمرینی در تحقیق حاضر، نتوانسته است به عنوان یک عامل تحریکی در کاهش هورمون واسپین مؤثر باشد. در نهایت در

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-09]

زمینه واسپین می‌توان گفت که این هورمون، تحت تأثیر فعالیت ورزشی است و اگر مدت‌زمان و شدت فعالیت ورزشی در مقایسه با برنامه تمرینی تحقیق حاضر به ترتیب طولانی‌تر یا شدیدتر باشد، می‌توان انتظار کاهش قابل‌توجه هورمون واسپین داشت. همچنین احتمال این تغییر در زمانی افزایش می‌یابد که کاهش درصد چربی بدن نیز هم‌زمان در افراد رخ داده باشد.

از طرف دیگر، مشاهده می‌شود تغییرات غیرمعنی‌داری در فشارخون سیستولی گروه کنترل (۱/۵ درصد) که هیچ‌گونه فعالیت ورزشی نداشته‌اند، رخ می‌دهد اما میزان کاهش فشارخون سیستولی در گروه آزمایش (۲ درصد) که ۱۲ هفته فعالیت ورزشی داشته‌اند، معنی‌دار می‌باشد. همچنین، مشاهده می‌شود که یک کاهش ۰/۶ درصدی غیرمعنی‌دار در فشارخون دیاستولی گروه کنترل رخ می‌دهد اما میزان ۹ درصدی کاهش فشارخون دیاستولی در گروه آزمایش معنی‌دار می‌باشد. از دیرباز، فشارخون به عنوان یکی از مهم‌ترین پارامترهای فیزیولوژیک بدن انسان شناخته شده است. فشارخون بالاتر از حد طبیعی، باعث افزایش بیماری‌های قلبی - عروقی به میزان دو برابر فشارخون بهینه - فشار خون سیستولی و دیاستولی نرمال به ترتیب ۱۲۰ و ۸۰ میلی متر جیوه است. – می‌گردد (۱۷). در یک مطالعه فرا تحلیلی مشخص شد که در ۷۶ درصد مطالعات انجام شده، کاهش معنی‌داری در فشارخون بعد از انجام فعالیت ورزشی رخ می‌دهد. این کاهش در فشارخون سیستولیک، در حدود ۱۰ میلی‌متر جیوه و در مورد فشارخون دیاستولیک، در حدود ۸ میلی‌متر جیوه بوده است. نتایج یک مطالعه متاآنالیز، نشان داد که عموماً کاهش فشارخون در بین هفته‌های یک تا ده اتفاق می‌افتد. همچنین در افراد میان‌سال نسبت به افراد مسن‌تر یا جوان‌تر، کاهش فشارخون سیستولیک بیشتر است اما کاهش فشارخون دیاستولیک در تمامی سنین مشابه است (۱۸). در راستای این تحقیق فرا تحلیلی، می‌توان به تحقیقات کریستون و همکاران (۱۱) و سردار و همکاران (۱۳) اشاره کرد که محققان به دنبال ۱۶ هفته یا ۸ هفته فعالیت ورزشی مقاومتی، کاهش فشارخون در آزمودنی‌ها مشاهده کردند. در تحقیق حاضر نیز، کاهش فشارخون به دنبال تمرینات مقاومتی اتفاق افتاد. به نظر می‌رسد در تحقیقات (۱۱) و (۱۳) نوع تمرینات با نوع تمرین تحقیق حاضر از نوع همسو می‌باشد و انجام هرکدام از این برنامه‌ها، منجر به کاهش فشارخون می‌شود (البته با در نظر گرفتن مدت‌زمان و شدت مناسب که متناسب با سطح آمادگی فرد باشد). همچنین بایستی به این نکته توجه داشت که شرایط اولیه آزمودنی‌ها (بیمار یا سالم بودن) عامل مهمی می‌باشد و احتمالاً در بیماران، مدت‌زمان تحریک کاهش فشارخون کوتاه‌تر می‌باشد. در تحقیق سرداری و همکاران (۱۳) شرکت‌کنندگان بیماری دیابت داشتند که با ۸ هفته فعالیت، کاهش فشارخون مشاهده شد. همچنین در تحقیق حاضر که بیماران فشارخون بالا شرکت کرده بودند، کاهش فشارخون در هفته ششم رخ داد (همچنان که گفته شد در تمامی جلسات، فشارخون از آزمودنی‌ها گرفته می‌شد).

نتیجه‌گیری

در نهایت می‌توان گفت برنامه تمرینی تحقیق حاضر، باعث جلوگیری از افزایش سطوح واسپین (در مقایسه با گروه کنترل) شده است و اگر مدت‌زمان تمرینات طولانی‌تر (بیشتر از ۱۲ هفته) بود، کاهش معنی‌داری در سطوح واسپین و همچنین کاهش قابل‌توجهی در درصد چربی آزمودنی‌ها مشاهده می‌شد (همچنان که گفته شد در اکثر تحقیقات بیان‌شده در تحقیق حاضر، کاهش واسپین عموماً همراه با کاهش درصد چربی می‌باشد). با توجه به کاهش فشارخون سیستولی و دیاستولی به دنبال انجام ۱۲ هفته تمرینات مقاومتی تحقیق حاضر، شاید بتوان گفت که تغییرات فشارخون مستقل از تغییرات سطوح واسپین می‌باشد.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-09]

References:

1- Hida K, Wada J, Eguchi J, Zhang H, Baba M, Seida A, et al. ***Visceral adipose tissue-derived serine protease inhibitor: a unique insulin-sensitizing adipocytokine in obesity.*** Proc Natl Acad Sci USA 2005; 102: 10610-5.

2- Narita R, Abe S, Kihara Y, Akiyama T, Tabaru A, Otsuki M. ***Insulin resistance and insulin secretion in chronic hepatitis C virus infection.*** J. Hepatol 2004; 41(1): 132–8.

3- Cho JK, Han TK, Kang HS. ***Combined effects of body mass index and cardio/respiratory fitness on serum vaspin concentrations in Korean young men.*** Eur. J. Appl. Physiol 2010; 108(2): 347–53.

4- Chobanian AV. ***Clinical practice. Isolated systolic hypertension in the elderly.*** New England Journal Medicine 2007; 357 (8): 789–96.

5- Ganau A, Devereux RB, Roman MJ, DE SG, Pickering TG, Saba PS, et al. ***Patterns of left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in essential hypertension.*** Journal American Collage Cardiology 1992; 19(7): 1550-8.

6- Bilski J, Teleglow A, Zahradnik-Bilska J, Dembinski A, Warzecha Z. ***Effects of exercise on appetite and food intake regulation.*** Med Sport 2009; 13: 82-94.

7- Strasser B, Siebert U, Schobersberger W. ***Resistance training in the treatment of the metabolic syndrome.*** Sports Med 2010; 40: 397-415.

8- Safarzadeh A, Talebi-Garakani E. ***The effects of progressive resistance training on serum levels of inflammatory markers in Vaspyn and some male rats.*** Koomesh 2012; 14(1): 97-103.

9- Ghahramani M, Rohani H, Ghiasi A. ***Post-resistance exercise response of vaspin adipocytokin and its relation to insulin and glucose levels in overweight woman.*** Middle-East Journal of Scientific Research 2012; 11(10): 1328-1334.

10- Oberbach A, Kirsch K, Lehmann S, Schlichting N, Fasshauer M, Zarse K, et al. ***Serum vaspin concentrations are decreased after exercise-induced oxidative stress.*** Obes. Facts 2010; 3(5): 328–331.

11- Pitsavos C, Chrysohoou C, Koutroumbi M, Aggeli C, Kourlaba G, Panagiotakos D, et al. ***The Impact of Moderate Aerobic Physical Training on Left Ventricular Mass, Exercise Capacity and Blood Pressure Response During Treadmill Testing in Borderline and Mildly Hypertensive Males.*** Hellenic Journal of Cardiology 2011; 52: 6-14.

12- Harris KA, Holly RG. ***Physiological response to circuit weight traning in borderline hypertensive subject.*** Medicine Science Sports Exercise 1987; 19 (3): 246-252.

13- Sardar MA, Gaeini AA, Ramezani J. ***Effect of 8-week physical activity on blood glucose, body Mass Index, maximum oxygen consumption and risk factors for cardiovascular disease - CVD in patients with type 1 diabetes.*** Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism 2008; 10 (2): 91-7.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-09]

14- Wang Z, and Nakayama T. Inflammation, a link between obesity and cardiovascular disease. Mediators Inflamm. Clin Chim Acta 2010; 411:381-5.

15- Lee JA, Park HS, Song YS, Jang YJ, Kim JH, Lee YJ, et al. ***Relationship between vaspin gene expression and abdominal fat distribution of Korean women.*** Endocr. J. 2011; 8: 639–646.

16- Jung CH, Lee WJ, Hwang JY, Seol SM, Kim YM, Lee YL, et al. ***Vaspin protects vascular endothelial cells against free fatty acid-induced apoptosis through a phosphatidylinositol 3-kinase/Akt pathway.*** Biochem Biophys Res Commun 2011; 413: 264-9.

17- Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Evans JC, Donnell CJ, Kannel WB. ***Impact of high –normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease.*** New England Journal of Medicine 2001; 345: 1291-1297.

18- Hagberg JM, Park JJ, Brown MD. ***The role of exercise training in the treatment of hypertension: an update.*** Sports Med 2000; 30(3): 193-206.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-09]

The Effect of 12-Week Resistance Exercise on the Levels of Vaspin serum and Blood Pressure in Hypertensive Elderly Women

Maryam Mokhtari [1], Farhad Daryanoosh [*2]

[1,2] Department of Exercise Physiology, University of Shiraz, Shiraz, Iran

Received: 16 Jul 2015 **Accepted:** 2 Jun 2016

Abstract

Introduction: Adipose tissue as a gland, secreting hormones, including Vaspsin that are associated with metabolic disorders.The aim of of the present study was to investigate the effect of 12 week resistance exercise on plasma levels of vaspin and blood pressure (BP) in hypertensive elderly women.

Methods: 30 hypertensive elderly women were randomly divided into two groups: the control and experimental groups. The training program, included resistance exercises, which were conducted increasingly for 12 weeks. Blood samples from all subjects after 12 weeks and were analyzed using t-test.

Results: After 12 weeks of resistance exercise, no significant differences in the serum levels of vaspin was seen in the experimental group (p=0.25), but in the control group, significant Increase in the serum levels vaspin was observed (p=0.03); also, significant decreases were seen in both systolic (p=0.04) and diastolic BP (p=0.002 in the experimental group but in the control group, no significant changes were obtained in systolic BP (p=0.24) and diastolic BP (p=0.43), respectively.

Conclusion: 12 weeks of resistance exercise can prevent increasing trend of vaspin serum levels and even reduce its levels Considering the reduction in systolic and diastolic BP following 12 weeks of resistance training, it can be indicated that the changes in BP are independent of changes is vaspin levels.

Keywords: Resistance Training, Vaspin, Blood pressure, elderly Women

This paper should be cited as:

Mokhtari M, Daryanoosh F. **The Effect of 12-Week Resistance Exercise on the Levels of Vaspin serum and Blood Pressure in Hypertensive Elderly Women.** J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2017; 25(1): 32-41.

***Corresponding author: Tel: 09173014032, email: daryanoosh@shirazu.ac.ir**

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-09]