



تأثیر تمرین هوازی و رژیم غذایی بر فشار خون و رنین - آلدسترون زنان چاق مبتلا به پرفشارخونی

دکتر سید رضا عطارزاده حسینی. عضو هیئت علمی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه فردوسی مشهد. attarzadeh@um.ac.ir

زیبا رحیمیان مشهد دانشجوی کارشناسی ارشد رشته تربیت بدنی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر جواد آراین نژاد - دکتر در طب

مقدمه: فشارخون و چاقی، به عنوان رقیبان مهم سلامت عمومی، در سراسر جهان در حال افزایش است (۴). سازوکارهای دقیق پرفشارخونی وابسته به اضافه وزن کاملاً ناشناخته است. پرفشارخونی وابسته به اضافه وزن می‌تواند باعث سندروم متابولیک نظیر مقاومت به انسولین و عدم تحمل گلوکز شود (۲). وانتریز (۲۰۰۷) گزارش می‌کند که تغییر در شیوه زندگی شامل رژیم غذایی و ورزش می‌تواند پرفشارخونی خفیف را درمان کند اما نوع حادثه آن معمولاً باید توسط دارو درمان شود (۳). در مقاله مروری لوئیس (۲۰۰۷) ذکر شده که از تأثیرات بیولوژیکی فعالیت بدنی منظم و با شدت متوسط می‌توان به کاهش خطر بیماری قلبی عروقی، بیماری مغزی، پرفشاری خون، دیابت و چاقی اشاره کرد (۴). فاگارد (۲۰۰۶) در تحقیق خود روی ۱۰۵ گروه تحقیق، کاهش فشارخون به مقدار ۴/۹ تا ۶/۹ میلی متر جیوه، نورآدرنالین پلازما تا ۲۹ درصد و فعالیت رنین پلازما تا ۲۰ درصد، وزن بدن تا ۱/۲ کیلوگرم، محیط دور کمر تا ۲/۸ سانتی متر، درصد چربی بدن تا ۱/۴ درصد، شاخص مقاومت به انسولین تا ۰/۳۱ واحد و افزایش HDL تا ۰/۳۲ میلی مول در لیتر را تأیید کردند (۱).

روش شناسی: در این تحقیق ۲۱ زن دارای اضافه وزن و چاق مبتلا به فشارخون خفیف (میانگین فشار سیستول ۱۴۱/۹ و دیاستول ۸۷/۷۵ میلی متر جیوه) با (دامنه سنی ۳۰-۴۹ سال و میانگین شاخص توده بدنی ۳۴/۲۶ کیلوگرم/متر مربع) به صورت نمونه‌گیری انتخابی در دسترس گزینش و پس از تکمیل پرسشنامه مشخصات فردی، سابقه سلامتی و فعالیت‌های بدنی به طور تصادفی به دو گروه تمرین هوازی همراه با رژیم غذایی (۱۱ نفر) و گروه رژیم غذایی (۱۰ نفر) تقسیم شدند. در ادامه گروه اول همراه با رژیم غذایی کم کالری (۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ کیلوکالری - همه گروه‌های غذایی) به مدت ۱۶ جلسه (سه بار در هفته و هر بار ۴۵ تا ۵۰ دقیقه) در برنامه تمرین هوازی با شدت ۶۰-۴۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی شرکت کردند و گروه دوم فقط از رژیم غذایی کم کالری مشابه گروه اول استفاده کردند. داده‌های مربوط به اندازه‌های آنتروپومتریک، فاکتورهای خونی، حداکثر اکسیژن مصرفی و فشارخون جلسات اول، هشتم و شانزدهم جمع‌آوری و با استفاده از تحلیل واریانس (اندازه‌های تکراری) نتایج در سطح معناداری $P < 0.05$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج: در هر دو گروه کاهش معناداری در وزن، شاخص توده بدن، درصد چربی بدن، میانگین فشارخون سرخرگی و سیستولی و افزایش معناداری در حداکثر اکسیژن مصرفی دیده شد. تغییرات کاهشی اندازه محیط کمر، فشار خون دیاستولی و تغییرات افزایشی در کلسترول کل و رنین فقط در گروه تمرین هوازی همراه با رژیم غذایی معنادار بودند (جدول شماره ۱ تغییرات منتخبی از متغیرهای وابسته را نشان می‌دهد).

بحث و نتیجه‌گیری: به طور کلی تحلیل نتایج نشان داد استفاده از برنامه تمرین هوازی همراه با رژیم غذایی در مقایسه با رژیم غذایی به تنهایی تأثیر مطلوبی بر کاهش وزن و فشارخون داشته و با وارونه کردن افزایش فشار خون وابسته به توده چربی موجبات بهبود عملکرد قلبی - عروقی زنان دارای اضافه وزن یا چاق مبتلا به پرفشارخونی مرحله ۱ را فراهم می‌نماید.



جدول شماره ۱: آنالیز واریانس متغیرهای فشارخون، رنین و آلدسترون پلاسما و حداکثر اکسیژن مصرفی گروه های تحقیق

معنی داری	مقدار F	جلسات			گروه	متغیرها
		شانزدهم (M±SD)	هشتم (M±SD)	اول (M±SD)		
۰/۰۰۱*	۱۰/۴۸۴	۹۵±۸/۷	۱۰۷±۸/۴	۱۰۷±۷/۶	تمرین هوازی و رژیم غذایی	میانگین سرخرگی (میلی متر جیوه)
۰/۰۳۵*	۴/۰۶۸	۹۳±۷/۵	۱۰۰±۱۳/۳	۱۰۳±۱۳/۹	رژیم غذایی	دیاستول (میلی متر جیوه)
۰/۰۰۰*	۱۹/۰۹۱	۸۳/۲±۷/۳	۹۱/۳±۷/۳	۹۱/۷±۷/۵	تمرین هوازی و رژیم غذایی	سیستول (میلی متر جیوه)
۰/۰۹۶	۲/۶۷۶	۷۷/۳±۶/۳	۸۰/۹±۱۰/۲	۸۳/۴±۸/۹	رژیم غذایی	رنین (نانوگرم بر میلی لیتر)
۰/۰۰۰*	۱۸/۳۱۹	۱۲۰±۱۲/۲	۱۴۰±۱۲/۵	۱۴۰±۱۱/۹	تمرین هوازی و رژیم غذایی	آلدوسترون (پیکوگرم بر میلی لیتر)
۰/۰۲۳*	۴/۷۰۵	۱۲۴±۱۱/۵	۱۳۸±۲۰/۲	۱۴۳±۲۴/۱	رژیم غذایی	حداکثر اکسیژن مصرفی (میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه)
۰/۰۱۴*	۸/۸۰۵	۰/۶۵±۰/۲۵	-	۰/۳۴±۰/۲۲	تمرین هوازی و رژیم غذایی	
۰/۰۵۸	۴/۷۲۳	۰/۶۹±۰/۴۲	-	۰/۴۲±۰/۱۷	رژیم غذایی	
۰/۱۱۵	۲/۹۸۵	۲۴۲±۱۷/۵	-	۱۶۳±۸/۱	تمرین هوازی و رژیم غذایی	
۰/۳۵۰	۰/۹۷۲	۱۷۴±۷/۲	-	۱۴۳±۳/۵	رژیم غذایی	
۰/۰۰۰*	۳۶/۹۶۲	۲۴۷±۲/۵	-	۱۹۰/۰±۵/۱	تمرین هوازی و رژیم غذایی	
۰/۰۰۰*	۲۸/۹۲۹	۱۷/۱±۶/۲	-	۱۴/۱±۴/۷	رژیم غذایی	

1-Fagard RH. 2006; Exercise is good for your blood pressure: effects of endurance training and resistance training. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*. 33(9): 853-856

2-Gisela ADC, Rios ACS, Moreno JR, Braga PL, Campbell CSG, Simoes HG, et al. 2006; Post-exercise hypotension in hypertensive individuals submitted to aerobic exercises of alternated intensities and constant intensity-exercise. *Rev Bras Med Esporte*. 12 (6): 281e-

3-Ignarro LJ, Balestrieri ML, Napoli C. 2007; Nutrition, physical activity, and cardiovascular disease: An update. *Cardiovascular Research*.; 73: 326-340

4-Shakhathreh FMN, Suleiman AA, Mohammed FI, Alwan AA. 2008; Hypertension Among Females in a Highly Disadvantaged Community in Jordan. *Health Care for Women International*. 29(1): 39 – 53

5-Vantrees S. 2007; Blood pressure by the numbers: Keep close check for hypertension, because what you don't know can hurt you ... or worse. *Knight Ridder Tribune Business News*. Washington.



The effects of aerobic training and diet on blood pressure and Renin-Aldosterone of obese women with hypertension

Seyed Reza Attarzadeh Hosseini, (ph.D). Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Ferdowsi University, Mashhad, Iran. attarzadeh@um.ac.ir

Ziba Rahimian, (M.S). Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Ferdowsi University, Mashhad, Iran.

Javad Areeanjad, (M.D), Mashhad, Iran.

Introduction: The relevance of both hypertension and obesity, as important public health challenges, is increasing worldwide (4). The precise mechanisms linking obesity to hypertension are not fully understood. Obesity-related hypertension is commonly associated with further elements of the metabolic syndrome, such as insulin resistance and glucose intolerance (2). Lifestyle modifications refer to certain specific recommendations for changes in diet and exercise. These modifications can lower the blood pressure as well as improve the patient's response to blood pressure medications (3). Fagard(2006) with meta-analysis on endurance training involved 105 study groups showed that The reduction of resting blood pressure (-6.9/-4.9), Plasma noradrenalin by 29% and plasma renin activity by 20% , Bodyweight decreased by 1.2, waist circumference by 2.8 cm, percentage body fat by 1.4% and the Homeostatic Model Assessment (HOMA) index of insulin resistance by 0.31 units. High-density lipoprotein-cholesterol increased by 0.032 mmol/L (1).

Method: The purpose of this study was to compare of the effect of aerobic training with diet and diet on lowering overweight/obese women's blood pressure (stage 1 hypertension). For this reason, Twenty one volunteers who exhibited stage 1 hypertension (mean; 141/9 mm Hg systolic and 87/75 mm Hg diastolic), with (age range: 30-49 years and BMI: 34/26 kg/m²) were selected. After the complement of questionnaires including; individual characteristics, health history and amount of physical activity, They were randomly divided into two groups; a) aerobic training with diet group (n=11) and b) diet group (n=10). The first group who took part in weekly group sessions for instructing on weight loss (low calorie diet; 1000 to 1500 Kcal and all kinds of food) with the exercise (16 sessions aerobic training program with 40-60 percent of vo₂max; 3 times in week and the duration of each time was 45-50 minutes). The second group who took part in weekly group sessions for instruction on weight loss (low calorie diet; 1000 to 1500 Kcal and all kinds of food). Blood pressure, Anthropometric parameters, metabolic and hormonal profiles and VO₂max were measured in the first, eight and sixteenth sessions.

Results: Both groups showed a significant reduction in weight, BMI, body Fat percent, mean arterial and systolic blood pressure and an increase in VO₂max. Only the first group showed a significant decrease in waist circumference, diastolic blood pressure and an increase in cholesterol and rennin levels (Table 1).

Conclusion: The Combined program (aerobic training with diet) is more effective in lowering blood pressure and provides cardiovascular improvements in overweight/ obese women who have stage 1 hypertension.



variables	groups	sessions			F	Sig.
		1th (M±SD)	2th (M±SD)	16th (M±SD)		
Mean Artrial Pressure (mm Hg)	aerobic training+diet	107±7.6	107±8.4	95±8.7	10.48	.001*
	diet	103±13.9	100±13.3	93±7.5	4.068	.035*
Dyastolic (mm Hg)	aerobic training+diet	91.7±7.5	91.3±7.3	83.2±7.3	19.09	.000*
	diet	83.4±8.9	80.9±10.2	77.3±6.3	2.676	.096
Systolic (mm Hg)	aerobic training+diet	140±11.9	140±12.5	120±12.2	18.31	.000*
	diet	143±24.1	138±20.2	124±11.5	4.705	.023*
Renin (ng/mlit)	aerobic training+diet	0.34±0.22	-	0.65±0.25	8.805	.014*
	diet	0.42±0.17	-	0.69±0.42	4.723	.058
Aldoesterone (pg/mlit)	aerobic training+diet	163±81	-	242±175	2.985	.115
	diet	143±35	-	174±72	.972	.35
VO ₂ max (mli/kg/min)	aerobic training+diet	19.0±5.1	-	24.7±2.5	36.96	.000*
	diet	14.1±4.7	-	17.1±6.2	28.92	.000*

1-Fagard RH. 2006; Exercise is good for your blood perssure: effects of endurance trainhng and resistance training. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*. 33(9): 853-856

Exercise is good for your blood perssure: effects of endurance trainhng and resistance training.

2-Gisela ADC, Rios ACS, Moreno JR, Braga PL, Campbell CSG, Simoes HG, et al. 2006; Post-exercise hypotension in hypertensive individuals submitted to aerobic exercises of alternated intensities and constant intensity-exercise. *Rev Bras Med Esporte*. 12 (6): 281e.

3-Ignarro LJ, Balestrieri ML, Napoli C. 2007; Nutrition, physical activity, and cardiovascular disease: An update. *Cardiovascular Research*.; 73: 326-340

4-Shakhathreh FMN, Suleiman AA, Mohammed FI, Alwan AA. 2008; Hypertension Among Females in a Highly Disadvantaged Community in Jordan. [Health Care for Women International](#). 29(1): 39 – 53

5-Vantreesse S. 2007; Blood pressure by the numbers: Keep close check for hypertension, because what you don't know can hurt you ... or worse. [Knight Ridder Tribune Business News](#). Washington.