

Research Paper

The Effect of Eight Weeks of Anaerobic Interval Training on the Body Composition Indices of Inactive Obese Women

Elham Elahi ¹, Mehran Ghahramani ^{2*}, Parisa Banaei ³

1. Department of Exercise Physiology, Eslam Abad- E- Gharb Branch, Islamic Azad University, Eslam Abad- E- Gharb, Iran

2. Department of Exercise Physiology, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran

3. Department of Sports Physiology, Faculty of Sports Sciences, Bu Ali Sina University, Hamadan, Iran

Received: 16 April 2021

Revised: 10 May 2021

Accepted: 18 June 2021

Use your device to scan and
read the article online



Keywords:

Anaerobic Interval Training,
Body Composition, Obesity

Abstract

Introduction: In recent years, the prevalence of obesity and overweight among untrained men and women has grown significantly and has now become a serious problem in the world. The aim of this study was to evaluate the effect of eight weeks of anaerobic interval training on body composition indices in inactive obese women.

Materials and methods: As an applied research, the present quasi-experimental study with pre-test and post-test design was conducted with two groups of anaerobic interval training and control, in which data were collected through a field study. The statistical sample of the study included 24 obese women over 40 years of age who were assigned into two groups including anaerobic interval training group and control group. Anaerobic interval training was performed for 8 weeks, 5 sessions per week and 25 minutes per session. Before the start of the study and 48 hours after the last training session, body fat percentage, body fat mass, lean body mass and body mass index were measured. Statistical analysis of the findings was performed using independent and dependent samples *t*-test at a significance level of $P < 0.05$.

Findings: Eight weeks of anaerobic interval training has a significant effect on reducing body fat percentage and body mass index as well as increasing lean body mass ($P \leq 0.05$).

Conclusion: It seems that eight weeks of anaerobic interval training improves the body composition of inactive obese women.

Citation: Elahi E, Ghahramani M, Banaei P. The effect of eight weeks of anaerobic interval training on the body composition indices of inactive obese women. *Res Sport Sci Med Plants*. 2021; 1 (3): 68- 75.

***Corresponding author:** Mehran Ghahramani

Address: Department of Exercise Physiology, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran

Tell: 00989188342771

Email: mehran.physiology@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

According to the World Health Organization, about half of the countries in the world are over 50% overweight and obese in the population over the age of 20, i.e., their body mass index is 25 and more. All over the world, at least 2.8 million people die each year as a result of being overweight or obese, and about 2.3% of diseases are caused by being overweight or obese. Overweight and obesity lead to negative metabolic effects on blood pressure, cholesterol, triglyceride and insulin resistance. The risks of cardiovascular disease, stroke, and type 2 diabetes increase steadily with increasing fat mass (1). Among the various strategies for the treatment of obesity and overweight, exercise has been introduced as an effective way to reduce weight and fat percentage as well as improve body composition (4). Most physical education and medical sciences specialists agree on the method of controlling diet along with physical activity as the most basic and scientific method of weight loss (7). However, general guidelines for the general public as well as researchers are necessary in order to understand the amount of exercise training required and improve body composition indices and reduce body fat percentage (4, 8). Finally, considering the benefits of anaerobic training on the indicators of the present study, the aim of this study was to investigate the effect of eight weeks of anaerobic training on body composition indices including body fat percentage, body fat mass, lean body mass and body mass index in inactive obese women.

Materials and Methods

In terms of the purpose, the present research was applied, and it was conducted as a field study. The statistical sample of the present study included 24 untrained obese women (with body mass index above 30) with an age range of 40 to 60 years in Islamabad-e- Gharb who were purposefully

selected and assigned into two groups including experimental (anaerobic interval training) and control groups. The sample size in the study initially included 30 people, of which 24 individuals who accomplished the intervention were divided into two groups of 12 and participated in the study. The training program was performed for eight weeks and included running at full strength at a distance of 35 meters, with a recovery period of 10 seconds, each session for 25 minutes and 5 days a week (9). The number of full-strength runs increased from 3 in the first week to 10 in the eighth week. At the beginning of each session, 5 minutes of standard warm-up was performed which included running and stretching movements, and then 5 minutes of cooling was performed at the end of the training. The control group performed regular physical activity per week, but the anaerobic interval training group performed the training protocol in addition to regular physical activity per week. The Kolmogorov-Smirnov test was used to examine the normality of data distribution. Dependent samples *t*-test was used to determine the difference between the pre-test and post-test of each research group and independent samples *t*-test was used to compare the differences between the study groups ($P < 0.05$). All statistical analyses were performed using SPSS software, version 22.

Findings

The results of dependent samples *t*-test showed that in the control group there was no significant difference in the pre-test and post-test levels of body fat percentage ($P = 0.84$), body fat mass ($P = 0.73$), lean body mass ($P = 0.96$), and body mass index ($P = 0.92$). However, in the anaerobic high-intensity interval training group, body fat percentage ($P = 0.01$), body fat mass ($P = 0.01$) and body mass index ($P = 0.01$) in the post-test were significantly decreased

compared to the pretest, but lean body mass increased ($P = 0.02$). The results of independent samples t -test showed that body fat percentage ($P = 0.04$) and body mass index ($P = 0.03$) in the anaerobic high-intensity interval training group decreased significantly compared to the control group, yet lean body mass significantly increased ($P = 0.04$).

Discussion

Findings of the present study showed that the anaerobic interval training protocol caused a significant decrease in fat percentage and body mass index and a significant increase in lean body mass percentage, but it had no effect on fat mass. Anaerobic training by increasing the use of glycolytic capacity causes high consumption of creatine phosphate in a very short time. During the recovery and reconstruction of creatine phosphate, a lot of calories is consumed by the body cells, which ultimately leads to weight loss and reduction in body mass index and body fat percentage. In the present study, lean body mass had a significant increase. According to previous studies, the increase in strength due to exercise training in the initial weeks is due to neuromuscular adaptations, which leads to neuromuscular coordination and the use of motor units. However, in the following weeks, the increase in strength can be attributed to the increase in lean mass (13). Therefore, it can be said that an increase in the subjects' lean mass can cause a relative increase in their strength. In the present study, a significant decrease in body fat percentage and body mass index is shown that finally indicates the close relationship between these two factors. One of the limitations of the present study is the lack of precise control of the subjects' diet. Therefore, it is suggested that in future studies, in addition to examining the effects of exercise activities on body composition indices of inactive obese people, the amount of daily calories consumed as well as daily calories received be calculated.

Conclusion

Based on the findings of this study, eight weeks of anaerobic interval training has a positive effect on improving body composition indices in untrained obese women. In this vein, fat percentage decreases following eight weeks of anaerobic interval training, and hence it is possible to improve weight and fat percentage by performing exercise training for a longer period of time.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The present study has been approved by the Research Council of the Islamic Azad University, Islamabad-e-Gharb Branch.

Funding

No funding.

Authors' contributions

Design and ideation: Elham Elahi and Mehran Ghahramani; Methodology and data analysis: Elham Elahi; Supervision and final edition: Mehran Ghahramani and Parisa Banaei.

Conflicts of interest

According to the authors of the present article, there was no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

تأثیر هشت هفته تمرینات تناوبی بی هوازی بر شاخص های ترکیب بدنی زنان چاق غیر فعال

الهام الهی^۱، مهران قهرمانی^{۱*}، پریسا بنایی^۲

۱. گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد اسلام آباد غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلام آباد غرب، ایران

۲. گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

۳. گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

چکیده

مقدمه و هدف: طی سال های اخیر شیوع چاقی و اضافه وزن در بین زنان و مردان تمرین نکرده رشد زیادی داشته و هم اکنون به یک مشکل جدی در دنیا تبدیل شده است. هدف از این تحقیق بررسی تأثیر هشت هفته تمرینات تناوبی بی هوازی بر شاخص های ترکیب بدنی در زنان چاق غیر فعال می باشد.

مواد و روش ها: پژوهش حاضر از نظر روش نیمه تجربی با طرح پیش آزمون و پس آزمون و با دو گروه تمرین تناوبی بی هوازی و کنترل بوده و از نوع تحقیقات کاربردی محسوب می شود که روش گردآوری داده ها به صورت میدانی می باشد. نمونه آماری مطالعه حاضر شامل ۲۴ نفر از زنان بالای ۴۰ سال تمرین نکرده چاق می باشند که در دو گروه شامل گروه تمرینات تناوبی بی هوازی و گروه کنترل سازمان دهی شدند. تمرینات تناوبی بی هوازی به مدت ۸ هفته، ۵ جلسه در هر هفته و هر جلسه ۲۵ دقیقه انجام شد. قبل از شروع تحقیق و ۴۸ ساعت پس از آخرین جلسه تمرینی درصد چربی بدن، توده چربی بدن، توده بدون چربی و شاخص توده بدن اندازه گیری شد. تجزیه و تحلیل های آماری یافته ها با استفاده از آزمون t مستقل و وابسته در سطح معنی داری $P < 0.05$ انجام شد.

یافته ها: هشت هفته تمرینات تناوبی بی هوازی اثر معنی داری بر کاهش درصد چربی بدن و شاخص توده بدنی و همچنین افزایش توده بدون چربی دارد ($P \leq 0.05$).

بحث و نتیجه گیری: به نظر می رسد هشت هفته تمرینات تناوبی بی هوازی منجر به بهبود ترکیب بدنی زنان چاق غیرفعال می گردد.

تاریخ دریافت: ۲۷ فروردین ۱۴۰۰

تاریخ داوری: ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۲۸ خرداد ۱۴۰۰

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



واژه های کلیدی:

تمرین تناوبی بی هوازی، ترکیب بدنی، چاقی

مقدمه

یعنی شاخص توده بدنی آن ها ۲۵ و بیشتر از آن می باشد. در سراسر جهان، حداقل ۲/۸ میلیارد نفر در هر سال در نتیجه اضافه وزن یا چاق بودن می میرند، و حدود ۲/۳٪ از بیماری ها با اضافه وزن یا چاقی ایجاد می شود.

بر اساس آمار سازمان بهداشت جهانی حدود نیمی از کشورهای جهان دارای شیوع اضافه وزن و چاقی بالای ۵۰٪ در جمعیت بالای ۲۰ سال خود هستند.

* نویسنده مسئول: مهران قهرمانی

نشانی: گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

تلفن: ۰۹۱۸۸۳۴۲۷۷۱

۴۰ تا ۶۰ سال، شاخص توده ی بدنی بزرگتر یا مساوی ۳۰، نداشتن سابقه ی فعالیت بدنی منظم (منظور از فعالیت بدنی منظم، فعالیتی است با شدت متوسط بیش از ۳۰ دقیقه که در اکثر روزهای هفته انجام شود)، مصرف نکردن سیگار در شش ماه اخیر، مبتلا نبودن به بیماری زمینه ای که بر انجام ورزش یا رعایت رژیم غذایی مؤثر باشد، مصرف نکردن دارویی که بر ضربان قلب یا وزن بدن مؤثر باشد، و عدم افزایش یا کاهش مشخص وزن در شش ماه قبل از شروع مطالعه (منظور از کاهش یا افزایش مشخص وزن، تغییر بیش از ۱۰٪ وزن بدن در شش ماه اخیر بود). معیارهای خروج از مطالعه شامل ابتلا به بیماریهایی که مانع انجام فعالیت بدنی یا رعایت رژیم غذایی صحیح باشد، آغاز مصرف داروهایی که بر ضربان قلب یا وزن بدن مؤثرند و عدم تمایل به ادامه شرکت در مطالعه بود. حجم نمونه در مطالعه اولیه شامل ۳۰ نفر بود که از این تعداد ۲۴ نفر مداخله را به اتمام رسانده در دو گروه ۱۲ نفره قرار گرفتند و وارد مطالعه شدند. برنامه تمرینی به مدت هشت هفته شامل دویدن با تمام توان در مسافت ۳۵ متری و با وهله بازیافتی ۱۰ ثانیه هر جلسه به مدت ۲۵ دقیقه و ۵ روز در هفته اجرا شد (۹). تعداد وهله های دویدن با تمام توان از ۳ وهله در هفته اول تا ۱۰ وهله در هفته هشتم افزایش یافت. در شروع هر جلسه ۵ دقیقه گرم کردن استاندارد شامل دویدن و حرکات کششی انجام شد و پس از آن و در انتها نیز ۵ دقیقه سرد کردن نیز در پایان تمرین انجام شد. گروه کنترل فعالیت بدنی همیشگی خود در هفته را انجام دادند ولی گروه تمرینات تناوبی بی هوازی علاوه بر فعالیت بدنی همیشگی در هفته پروتکل تمرینی را نیز اجرا کردند. ابتدا جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده ها از آزمون کالوگروف-اسمیرنوف استفاده شد. برای تعیین اختلاف بین پیش آزمون و پس آزمون هر یک از گروه های تحقیق از روش آماری t وابسته و برای مقایسه بین میزان تغییرات گروه های مطالعه از آزمون t مستقل استفاده شد ($P \leq 0.05$). کلیه تجزیه و تحلیل های آماری با نرم افزار آماری SPSS_۲۲ انجام گرفت.

یافته ها

سطوح درصد چربی بدن، توده چربی بدن، توده بدن چربی و شاخص توده بدن در گروه های تمرین تناوبی بی هوازی با شدت بالا و کنترل در جدول ۱ گزارش شده است. نتایج آزمون t وابسته نشان داد در گروه کنترل تفاوت معنی داری در سطوح پیش آزمون و پس آزمون درصد چربی بدن ($P=0/84$)، توده چربی بدن ($P=0/73$)، توده بدون چربی ($P=0/96$) و شاخص توده توده بدن ($P=0/92$) وجود ندارد با این وجود در گروه تمرین تناوبی بی هوازی با شدت بالا درصد چربی بدن ($P=0/01$)، توده چربی بدن ($P=0/01$) و شاخص توده بدن ($P=0/01$) در پس آزمون به طور معنی داری نسبت به پیش آزمون کاهش یافت ولی توده بدون چربی ($P=0/02$) افزایش داشت (جدول ۱). نتایج آزمون t مستقل نشان داد درصد چربی بدن ($P=0/04$) و شاخص توده بدن ($P=0/03$) در گروه تمرین تناوبی بی هوازی با

اضافه وزن و چاقی منجر به اثرات متابولیک منفی بر فشار خون، کلسترول، تری گلیسیرید و مقاومت به انسولین می شود. خطرات ناشی از بیماری عروق قلبی، سکنه مغزی و دیابت نوع ۲ دیابت افزایش به طور پیوسته با افزایش توده چربی افزایش می یابد (۱). اصولاً چاقی و اضافه وزن، نتیجه عدم تعادل انرژی است که به موجب آن انرژی دریافت شده بیشتر از انرژی مصرف شده می باشد. چاقی اختلالی است متشکل از گروهی ناهمگون از ناهنجاری ها با علل متعدد که با بروز مقاومت انسولینی، ناهنجاری های لیپیدی خون، دیابت و بیماری قلبی-عروقی از مشخصه های اصلی سندرم متابولیک، ارتباط تنگاتنگ دارد (۲). چاقی بیش از حد، به طور خاص تجمع چربی احشایی شکمی، علت بیماری های گوناگونی است. این بیماری ها شامل هیپرلیپیدمی، فشارخون بالا، دیابت نوع ۲ و بیماری عروق کرونری قلب است (۳). در میان استراتژی های مختلف برای درمان چاقی و اضافه وزن، ورزش به عنوان راهکاری مؤثر در کاهش وزن و درصد چربی و همچنین بهبود ترکیب بدن معرفی شده است (۴). از طرفی تمرینات بی هوازی موجب افزایش بافت عضلانی، افزایش سوخت و ساز بدن و در نتیجه کاهش چربی بدن، خواهد شد (۵). بر طبق شواهد موجود حمایت قوی وجود دارد که تمرینات بی هوازی می تواند در کاهش چربی کل بدن و چربی شکمی نیز مؤثر باشد (۶). اکثر متخصصان تربیت بدنی و علوم پزشکی در مورد روش کنترل رژیم غذایی همراه با فعالیت بدنی به عنوان اصولی ترین و علمی ترین روش کاهش وزن اتفاق نظر دارند (۷). با این وجود دستورالعمل های کلی برای عموم مردم و نیز محققان به منظور درک از میزان فعالیت ورزشی مورد نیاز و بهبود شاخص های ترکیب بدن و کاهش درصد چربی بدن ضروری می باشد (۴ و ۸). در نهایت، با توجه به مزایای تمرین بی هوازی بر شاخص های مورد نظر مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر یک دوره هشت هفته ای تمرینات تناوبی بی هوازی بر شاخص های ترکیب بدن از جمله درصد چربی بدن، توده چربی بدن، توده بدون چربی و شاخص توده بدن در زنان چاق غیر فعال صورت گرفت.

مواد و روش ها

تحقیق حاضر از نظر هدف پژوهش، کاربردی و به شکل میدانی انجام گرفته است. نمونه آماری مطالعه حاضر شامل ۲۴ زن تمرین نکرده چاق (با شاخص توده بدنی بالای ۳۰) با دامنه سنی ۴۰ تا ۶۰ سال شهر اسلام آباد غرب می باشند که به روش هدفمند انتخاب شدند و در یک گروه تجربی (گروه تمرینات تناوبی بی هوازی) و یک گروه کنترل سازمان دهی شدند. برای نمونه های انتخاب شده پرسشنامه هایی جهت اطمینان از سلامت آنان پر و سپس آزمودنی ها برگه رضایت نامه را تکمیل کردند. متغیر مستقل پژوهش، پروتکل تمرینات تناوبی بی هوازی به روش تمرین تناوبی با شدت بالا بود و متغیر های وابسته شامل درصد چربی بدن، توده چربی بدن، توده بدون چربی و شاخص توده بدن بودند. برای مشارکت داوطلبانه افراد، ابتدا موضوع، اهداف، روش و فواید مطالعه از طریق فراخوان اطلاع رسانی گردید. معیارهای ورود به مطالعه در مطالعه اولیه شامل زنان

شدت بالا نسبت به گروه کنترل کاهش معنی داری داشت و همچنین توده بدون چربی افزایش معنی داری داشت ($P=0/04$) (جدول ۱).

جدول ۱. نتایج آزمون t وابسته و مستقل جهت بررسی تغییرات درصد چربی بدن، توده چربی بدن، توده بدن چربی و شاخص توده بدن در گروه های کنترل و تمرین تناوبی بی هوازی

متغیر	گروه	پیش آزمون	پس آزمون	t وابسته	t مستقل
درصد چربی بدن (درصد)	کنترل	۴۴/۰۵۱±۳/۷۷	۴۴/۲۱±۳/۹۴	۰/۸۴	* ۰/۰۴
	تمرین	۴۶/۹۵±۴/۰۷	۴۵/۱۴±۳/۶۳	# ۰/۰۱	
توده چربی بدن (کیلوگرم)	کنترل	۴۴/۰۴±۴/۱۲	۴۳/۵۳±۵/۳۳	۰/۷۳	۰/۰۶
	تمرین	۴۶/۹۹±۴/۱۰	۴۵/۹۷±۴/۲۰	# ۰/۰۱	
توده بدون چربی (کیلوگرم)	کنترل	۴۸/۵۳±۱/۳۰	۴۸/۵۲±۳/۳۰	۰/۹۶	* ۰/۰۴
	تمرین	۴۷/۲۱±۴/۱۷	۴۸/۱۱±۳/۰۹	# ۰/۰۲	
شاخص توده بدن (وزن به کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد به متر)	کنترل	۳۲/۳۱±۷/۱۲	۳۲/۳۶±۹/۱۰	۰/۹۲	* ۰/۰۳
	تمرین	۳۴/۵۳±۵۵/۱۳	۳۳/۴۲±۸/۶۰	# ۰/۰۱	

تغییرات معنی دار نسبت به پیش آزمون؛ * تغییرات معنی دار نسبت به گروه کنترل

بحث و بررسی

یافته های تحقیق نشان داد که پروتکل تمرینات تناوبی بی هوازی پژوهش حاضر موجب کاهش معنی دار درصد چربی و شاخص توده بدنی و افزایش معنی دار درصد توده بدون چربی شد. اما بر توده چربی تأثیری نداشت. تمرین بی هوازی با افزایش استفاده از ظرفیت گلیکولیتیک باعث مصرف بالای کراتین فسفات در زمان بسیار کوتاهی می شود که در دوره ریکواری و بازسازی کراتین فسفات کالری بسیار زیادی جهت بازسازی توسط سلول های بدن مصرف می شود که در نهایت باعث کاهش وزن و کاهش در شاخص توده بدنی و درصد چربی بدن می شود. نتایج این تحقیق با تحقیقات علیجانی و غیبی (۲۰۰۲) و همچنین تری سر و بالادی^۱ (۲۰۰۹) هم راستا می باشد (۵ و ۱۰). در پژوهش حاضر نشان داده شد تمرین تناوبی بی هوازی با شدت بالا موجب کاهش معنی دار درصد چربی بدن می شود. حداقل دو توضیح را می توان در بسیج کردن اسیدهای چرب تشریح کرد: ۱- هورمون انسولین از عمل لیپولیز جلوگیری می کند، این در حالی است که گزارش شده است فعالیت بدنی منجر به کاهش غلظت انسولین خواهد شد (۱۱): ۲- فعالیت بدنی و تمرین منجر به فعالیت سریع دستگاه عصبی سمپاتیک می شود و هر دو هورمون اپی نفرین و نوراپی نفرین به سرعت آزاد شده و باعث عمل لیپولیز می گردد (۱۱). از طرفی، بر خلاف پژوهش حاضر مطالعه چپو^۲ و همکاران (۱۲) نشان داد که ۱۲ هفته تمرین مقاومتی در دو گروه کنترل و تجربی تفاوت معنی داری در میزان درصد چربی بدن ایجاد نمی کند (۱۲). شاید بتوان دلیل ناهمخوانی این مطالعات را تفاوت در نوع پروتکل ورزشی مورد استفاده دانست. در پژوهش حاضر توده بدون چربی افزایش معنی داری داشت. با توجه به مطالعات پیشین در

هفته های اول افزایش قدرت ناشی از تمرینات ورزشی به دلیل سازگاری های عصبی عضلانی می باشد که منجر به هماهنگی عصبی عضلانی و به کارگیری واحدهای حرکتی می باشد. با این وجود، در هفته های بعدی افزایش قدرت را می توان به بالارفتن میزان توده بدون چربی نسبت داد (۱۳). پس از این رو می توان گفت افزایش توده بدون چربی در آزمودنی ها می تواند موجب افزایش نسبی قدرت آنها شود. تمرین و فعالیت ورزشی توده چربی را کاهش می دهد، همچنین نقش مهمی در هزینه انرژی دارد و بر غلظت هورمون هایی مانند انسولین، کورتیزول، هورمون رشد، کاتکولامین ها، تستسترون و غیره و همچنین بر مواد سوخت و سازی (اسیدهای چرب آزاد، اسید لاکتیک، تری گلیسیریدها و غیره) موثر می باشد (۱۱). با این وجود، می توان از دلایل احتمالی عدم تفاوت در توده چربی بدن پس از مداخلات در این تحقیق را شدت و مدت تمرینات در نظر گرفت. شاخص توده بدن نیز رابطه مستقیمی با چربی بدن دارد و یکی از رایج ترین شاخص های سلامتی در افراد سالم غیرورزشکار می باشد که با شیوه زندگی، جنسیت و سن در ارتباط می باشد (۱۴). در پژوهش حاضر کاهش معنی دار درصد چربی و شاخص توده بدن نشان داده شده است که در نهایت ارتباط نزدیک این دو عامل را می توان درک کرد. از طرفی در برخی مطالعات پس از اعمال تمرینات ورزشی تفاوتی در سطح شاخص توده بدن مشاهده نشده است (۱۵) که می توان آن را به گوناگونی نوع مداخلات نسبت داد. به طور کلی، در گذشته توصیه های ورزشی برای کاهش وزن بر تمرینات هوازی متمرکز بوده است، اما اخیراً پیشنهاد میشود که تمرینات بی هوازی ممکن است یک جایگزین مناسب برای درمان چاقی و کاهش وزن در افراد باشد (۱۶). بر اساس شواهد پژوهشی، تأثیر تمرینات بی هوازی بر ترکیب بدنی و عوامل خطر سندرم متابولیک مهمتر از اثر این تمرینات بر توده عضلانی است (۱۷). از این رو با توجه به تأثیر تمرینات تناوبی بی هوازی بر شاخص توده

¹ Tre sierras and Balady

² Chiu et al.,

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

مطالعه حاضر در شورای پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلام آباد غرب مصوب شده است.

حامی مالی

مطالعه حاضر حامی مالی نداشت.

مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی: الهام الهی و مهراڻ قهرمانی؛ روش شناسی و تحلیل دادهها: الهام الهی؛ نظارت و نگارش نهایی: مهراڻ قهرمانی، پریسا بنائی.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

بدنی و درصد چربی بدن در این پژوهش می توان پیشنهاد داد افراد به تمرینات بی هوازی و با شدت بالا بپردازند. همچنین با توجه به نتایج در تاثیر تمرین تناوبی بی هوازی بر بهبود شاخص توده بدنی، درصد چربی و توده بدون چربی بدن و عدم تاثیر بر توده چربی پیشنهاد می شود که ورزشکارانی که با هدف کاهش درصد چربی و حفظ وزن تمرین می کنند به تمرینات تناوبی بی هوازی با شدت بالا بپردازند. از محدودیت های تحقیق حاضر می توان عدم کنترل دقیق رژیم غذایی آزمودنی ها اشاره نمود. از اینرو پیشنهاد می شود در مطالعات آتی در کنار بررسی اثرات فعالیت های ورزشی بر شاخص های ترکیب بدنی افراد غیر فعال چاق میزان کالری مصرفی روزانه و همچنین کالری دریافتی روزانه محاسبه شود.

نتیجه گیری

با توجه به یافته های تحقیق حاضر نتیجه گیری می شود هشت هفته تمرینات تناوبی بی هوازی بر بهبود شاخص های ترکیب بدنی در زنان چاق تمرین نکرده تاثیر دارد. لذا درصد چربی در اثر هشت هفته تمرین تناوبی بی هوازی کاهش می یابد بنابراین می توان برای بهبود وزن و درصد چربی از تمریناتی که در مدت طولانی تر انجام می شود سود بیشتری بود.

References

- Hojjati Z, Alipour V. Relationship between physical activity and health related anthropometric indices of university female staffs. *HMJ*. 2014; 18 (2): 159-167. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=370591>
- Soori R, Ravasi A, Darabi M. The effect of concurrent (resistance-endurance) training on resting levels of RBP4 and insulin resistance in obese middle- age men. *JSB*. 2015; 7 (2): 157- 170. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=524325>
- Trayhurn P, Wood IS. Adipokines: inflammation and the pleiotropic role of white adipose tissue. *Br j Nur*. 2004; 92 (3): 347- 55. [DOI:10.1079/bjn20041213]
- Kim K-B, Kim K, Kim C, Kang S-J, Kim HJ, Yoon S, et al. Effects of exercise on the body composition and lipid profile of individuals with obesity: A systematic review and meta-analysis. *J Obes Metab Syndr*. 2019; 28 (4): 278- 294. [DOI:10.7570/jomes.2019.28.4.278]
- Treserras MA, Balady GJ. Resistance training in the treatment of diabetes and obesity: mechanisms and outcomes. *J*

- Cardiopulm Rehabil Prev*. 2009; 29 (2): 67- 75. [DOI:10.1097/HCR.0b013e318199ff69]
- Moosavi-Sohroforouzani A, Ganbarzadeh M. Reviewing the physiological effects of aerobic and resistance training on insulin resistance and some biomarkers in non-alcoholic fatty liver disease. *FEYZ J*. 2016; 20 (3): 282- 296. <http://feyz.kaums.ac.ir/article-1-3091-en.html>
- Dehghanpur M, Sahranavard A, Lotfi A. The effects of isometric exercising method on under-skin fat rate in non-athlete boy students of Islamic Azad University (Shabestar branch-Iran). *Ann Biological Res*. 2011; 2 (1): 83- 7.
- Gokee-LaRose J, Gorin A, Raynor H, Laska M, Jeffery R, Levy R, et al. Are standard behavioral weight loss programs effective for young adults? *Int J Obes*. 2009; 33 (12): 1374- 185. [DOI:10.1038/ijo.2009.185]
- Abbasian S, Golzar S, Onvani V, Sargazi L. The predict of RAST Test from WANT test in elite athletes. *Res J Recent Sci*. 2012; 1 (3): 72- 75. http://www.isca.in/rjrs/archive/v1/i3/11.ISCA-RJRS-2012-044_Done.php
- Alijani A, Ahmadi S. Effect of eight weeks of aerobic and anaerobic exercise on

cardiovascular risk factors in male students of Shahid Chamran university. *J Harakat*. 2002; 4: 5- 22. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=15061>.

11. Etemad Z, Esmailnasab N. The effects of strength exercise program of anterior muscles on body composition and serum lipids. *Kurdistan Univ Med Sci J*. 2010; 14 (4): 20- 28. <http://sjku.muk.ac.ir/article-1-272-fa.html>

12. Chiu SC, Yang RS, Yang RJ, Chang SF. Effects of resistance training on body composition and functional capacity among sarcopenic obese residents in long-term care facilities: a preliminary study. *BMC Geriatr*. 2018; 18 (1): 21. [DOI:10.1186/s12877-018-0714-6]

13. Ghazalian F, Nikbakht H-A, Alavi S, Barari A. Neuromuscular adaptation during resistance training in untrained men. *Adv Environ Biol*. 2011; 5 (9): 2683- 2686.

14. Grasdalsmoen M, Eriksen HR, Lønning K, Sivertsen B. Physical exercise and body-mass index in young adults: A national

survey of Norwegian university students. *BMC Public Health*. 2019; 19 (1): 1354. [DOI:10.1186/s12889-019-7650-z]

[PMID:31646998] [PMCID:PMC6813074]

15. Hassan N, Zak S, El-Masry S, Mohsen M, Eman E. Impact of balanced caloric diet and physical activity on body composition and fat distribution of obese egyptian adolescent girls. *Mac J Med Scien*. 2011; 15: 6. [DOI:10.3889/MJMS.1857-5773.2011.0145] [Corpus ID: 53387029]

16. Willis LH, Slentz CA, Bateman LA, Shields AT, Piner LW, Bales CW, et al. Effects of aerobic and/or resistance training on body mass and fat mass in overweight or obese adults. *J Appl Physiol (Bethesda, Md: 1985)*. 2012; 113 (12): 1831- 7. [DOI:10.1152/jappphysiol.01370.2011]

17. Strasser B, Schobersberger W. Evidence for resistance training as a treatment therapy in obesity. *J Obes*. 2011; 2011: 482564. [DOI:10.1155/2011/482564] [PMID:20847892] [PMCID:PMC2931407]