

Research Article

Comparison of Six weeks of Iranian Traditional Medicine with Modern Medicine along with Combined Exercise on Body Weight Loss and Serum Lipid Profile in Obese Women

Mahnaz Ghasemi ¹ , Zohreh Eskandari ^{2*} 

¹ Masters in Sports Nutrition, Faculty of Social Sciences, Raja University, Qazvin, Iran

² Assistant Professor, Department of Sports Nutrition, Faculty of Social Sciences, Raja University, Qazvin, Iran

* **Corresponding author:** Zohreh Eskandari, Assistant Professor, Department of Sports Nutrition, Faculty of Social Sciences, Raja University, Qazvin, Iran. E-mail: zohreh.eskandari8@gmail.com

DOI: [10.61186/cmja-130250](https://doi.org/10.61186/cmja-130250)

How to Cite this Article:

Ghasemi M, Eskandari Z. Comparison of Six weeks of Iranian Traditional Medicine with Modern Medicine along with Combined Exercise on Body Weight Loss and Serum Lipid Profile in Obese Women. *Complement Med J.* 2023;**13**(2):50-60. DOI: [10.61186/cmja-130250](https://doi.org/10.61186/cmja-130250)

Received: 09 May 2023

Accepted: 17 Jun 2023

Keywords:

Iranian Traditional and Modern Medicine
Combined Exercise
Body Weight
Lipid Factors
Obesity

© 2023 Arak University of Medical Sciences

Abstract

Introduction: Obesity is one of the problems of today's world and has become a global epidemic. The aim of this study was to compare the effect of 6 weeks of traditional Iranian medicine with modern medicine along with combined exercise on weight loss and serum lipid profile in obese women.

Methods: In this applied study, 24 obese women with a BMI above 30 were randomly divided into two groups of 12 in traditional Iranian medicine and modern medicine with combined training. In the traditional Iranian medicine group, the method of using temperament correction and modern medicine using a balanced low-calorie diet were used. The combined exercise program of the two groups was performed for six weeks, three sessions per week and each session lasted 60 minutes with moderate intensity. Body weight, waist to hip ratio (WHR), blood sugar and lipid profile were measured before and after the study and were analyzed using independent and dependent t-test.

Results: The results of the study showed that in the traditional Iranian medicine group with combined training, only the LDL variable changed and decreased significantly. In the group of modern medicine, along with combination training, HDL increased and the other variables decreased significantly. Also, in comparing the two intervention groups, a significant difference was observed only in body weight and HDL.

Conclusions: Modern medicine diet was more effective in reducing body weight, reducing WHR, improving lipid profile and reducing blood sugar compared to Iranian traditional medicine diet.

INTRODUCTION

Overweight and obesity is one of the most serious public health problems in the 21st century, the main cause of which is inactivity due to mechanization and unhealthy nutrition [4]. Proper physical activity and diet are the best ways to treat obesity due to their low cost and low side effects [10]. Traditional Iranian medicine considers the cause of obesity to be an increase in body phlegm (moisture and cold) and

believes that obese people can be treated by correcting their temperament and including hot food [14, 16]. In modern medicine, one of the best ways to lose weight is a balanced low-calorie diet, in which it is recommended to reduce the energy intake of obese people by 500 to 1000 calories [9]. Combining physical activity with diet to maintain muscle mass is one of the most basic methods of weight loss [10, 11]. Physical activity helps control weight by increasing basal metabolism, fat oxidation and

maintaining muscle mass [11, 17]. Given that no research has examined the effect of traditional Iranian medicine on obese people (diet based on temperament), the researcher intends to study the effect of traditional Iranian medicine and modern medicine on weight loss and blood lipids.

METHODS

The present study is an applied research and the research design is a two-group design with pre-test and post-test in both groups. The statistical population of the present study included obese women who referred to Ariana Sports Club in Fardis, Karaj. Inclusion criteria were: female gender, BMI \geq 30, no history of disease, signing a written consent form, age range 18-55 years, no physical activity and no use of slimming drugs and or any other weight loss method during the last three months. Exclusion criteria included: disease and disabilities limiting physical activity, thyroid patients, pregnant and lactating women, use of lipid drugs. Body weight, waist to hip ratio, blood sugar and lipid profile were measured by digital scales, tape measure and blood sampling from the brachial vein before and after the study, respectively. The diet program of traditional Iranian medicine was prescribed based on the temperament of the subjects and with the knowledge that cold and humidity increase in obese people, hot foods were used [14, 15]. In the group of modern medicine, the energy intake of the subjects was reduced by 700 calories. The combined program of the two groups was similar and bodybuilding machines were used for aerobic and strength training. The training was three sessions per week and one hour per session for 6 weeks

RESULTS

The results of the study showed that in the traditional Iranian medicine group with combined training, only the LDL variable changed and decreased significantly (P). In the group of modern medicine, along with combination training, HDL increased and body weight, triglyceride, LDL, WHR, and blood sugar decreased significantly. Also, in comparing the two intervention groups, a significant difference was observed only in body weight and HDL (Tables 1 and 2).

DISCUSSION

One of the problems of this century is the problem of obesity. In the present study, diet based on traditional Iranian medicine along with combined exercise caused a significant decrease in LDL and did not affect other variables. Ineffectiveness can be considered a short period of study. Also, in this method, no calorie restriction is applied, only dietary correction is done. In the group of modern medicine with combined training, significant changes were achieved in all variables. Due to the fact that the energy intake of the subject was reduced by 700 kcal. Reducing WHR, improving lipid factors and blood sugar can be related to weight loss, to some extent the effects of physical activity and putting the right ratio of macronutrients in their diet. When weight loss is normal, most of the weight loss will be due to fat mass [9, 11, 17]. In the group of modern medicine, reducing 700 calories from energy intake is appropriate and will not have much effect on reducing muscle mass. On the other hand, combining exercise with this diet will maintain muscle mass and physical activity in addition to helping maintain muscle mass by increasing lipoprotein lipase enzyme activity. Lipase and reduction of liver triglyceride lipase enzyme plays a major role in reducing triglycerides and LDL [33].

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This article with ethical code No. IR.SSRC.REC.1401.149 was approved by the Ethics Committee of the Institute of Physical Education and Sports Sciences.

Funding

This study did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' Contribution

Conceptualization, methodology, Editing and finalization: Zohreh Eskandari; Draft writing, analysis, Mahnaz Ghasemi.

Conflict of Interest

There was no conflict of interest in this study.

Acknowledgements

Thank you very much from all the dear participants who helped us in this research.

Table 1. Dependent t-test for pre-test and post-test of study variables

Variables and Groups	Pretest	Posttest	t	p
Weight (kg)				
TIM± CE1	92.58±6.77	91.64± 5.34	1.685	0.08
MM± CE2	90.26 ± 6.84	87.71 ± 5.76	2.006	0.04
WHR (cm)				
TIM± CE	0.97 ± 0.04	0.95 ± 0.05	1.246	0.10
MM± CE	0.98 ± 0.03	0.92 ±0.05	2.624	0.03
TG (mg/dl)				
TIM± CE	131.44 ± 12.04	123.58 ± 12.11	538/.	0.13
MM± CE	129.30 ± 11.84	116.41 ± 12.37	2.414	0.01
HDL (mg/dl)				
TIM± CE	48.05 ± 5.37	50.17 ± 6.03	1.335	0.11
MM± CE	51.12 ± 6.49	56.39 ± 6.87	2.477	0.03
LDL (mg/dl)				
TIM± CE	142.77 ± 78.28	134.35 ± 17.41	2.716	0.04
MM± CE	145.21 ± 20.50	132.69 ± 20.87	3.252	0.01
Blood glucose(mg/dl)				
TIM± CE	104.74 ± 11.04	97.56 ± 12.68	1.470	0.25
MM± CE	102.49 ± 10.36	91.28 ± 10.52	2.985	0.04

1 Traditional Iranian medical + Combined exercise

2 Modern medical+ Combined exercise

Table 2. Independent t test to compare two groups of varieties

Variables	Independent	Dependent	Mean difference	P
Weight	TIM+CE	MM+CE	-1/57	0/02
WHR	TIM+CE	MM+CE	0/04	0/6
TG	TIM+CE	MM+CE	-5/03	0/08
HDL	TIM+CE	MM+CE	3/15	0/04
LDL	TIM+CE	MM+CE	-4/1	0/09
Blood glucose	TIM+CE	MM+CE	-4/03	0/16



مقایسه شش هفته طب سنتی ایرانی با طب مدرن به همراه تمرین ترکیبی بر کاهش وزن بدن و پروفایل لیپیدی سرم در زنان چاق

مهناز قاسمی^۱ ID، زهره اسکندری^{۲*} ID

^۱ کارشناس ارشد تغذیه ورزشی، گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه غیرانتفاعی رجا، قزوین، ایران
^۲ استادیار، گروه تغذیه ورزشی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه غیرانتفاعی رجا، قزوین، ایران
* نویسنده مسئول: زهره اسکندری، استادیار، گروه تغذیه ورزشی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه غیرانتفاعی رجا، قزوین، ایران.
ایمیل: zohreh.eskandari8@gmail.com

DOI: 10.61186/cmja-130250

چکیده	تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۱۹
مقدمه: چاقی یکی از معضلات دنیای امروزی می باشد و به یک اپیدمی جهانی تبدیل شده است. هدف از پژوهش حاضر بررسی مقایسه اثر ۶ هفته طب سنتی ایرانی با طب مدرن به همراه تمرین ترکیبی بر کاهش وزن بدن و پروفایل لیپیدی سرم در زنان چاق باشد.	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۲۷
روش کار: در این مطالعه کاربردی، ۲۴ زن چاق با BMI بالاتر از ۳۰، به صورت تصادفی در دو گروه ۱۲ نفری طب سنتی ایرانی و طب مدرن به همراه تمرین ترکیبی قرار گرفتند. در گروه طب سنتی ایرانی از روش اصلاح مزاج و طب مدرن رژیم غذایی کم کالری متعادل استفاده شد. برنامه تمرین ترکیبی دو گروه به مدت شش هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه ۶۰ دقیقه با شدت متوسط اجرا شد. متغیرهای وزن بدن، نسبت دور کمر به باسن (WHR)، قند خون و پروفایل لیپیدی در قبل و پایان مطالعه اندازه گیری شدند. از آزمون t وابسته و مستقل برای تحلیل داده ها استفاده شد.	واژگان کلیدی: طب سنتی ایرانی و مدرن تمرین ترکیبی وزن بدن فاکتورهای لیپیدی چاقی
یافته ها: طبق نتایج، در گروه طب سنتی ایرانی به همراه تمرین ترکیبی، فقط متغیر LDL تغییر و کاهش معنی دار پیدا کرد. در گروه طب مدرن به همراه تمرین ترکیبی، HDL افزایش و بقیه متغیرها کاهش معنی داری یافتند. همچنین در مقایسه دو گروه مداخله، تفاوت معنی داری فقط در وزن بدن و HDL مشاهده شد.	تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی اراک محفوظ است.
نتیجه گیری: رژیم غذایی طب مدرن در مقایسه با رژیم غذایی طب سنتی ایرانی به طور موثرتری در کاهش وزن بدن، کاهش WHR، بهبود پروفایل لیپیدی و کاهش قند خون عمل کرد.	

مقدمه

مصرف انرژی است که شامل رژیم غذایی مناسب و انجام فعالیت فیزیکی می شود (۴).

در رژیم غذایی مدرن اعتقاد بر این است زمانی که انرژی مصرفی از انرژی دریافتی بیشتر باشد، فرد دچار کاهش وزن می شود (۷). برای کاهش وزن در هر نوع رژیم غذایی، می بایست دریافت غذا کاهش یابد تا کاهش وزن صورت گیرد. انجمن رژیم شناسان آمریکا، مصرف رژیم غذایی کم کالری متعادل را یکی از بهترین راه های کاهش وزن و تداوم سلامتی عنوان می نماید و کسر روزانه ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلو کالری از انرژی دریافتی را به عنوان بخش مهمی از برنامه های کاهش وزن برای کاهش ۱-۵ کیلوگرمی وزن در هفته توصیه می نماید. توزیع درشت مغذی ها در این رژیم، با تامین کمتر از ۳۰ درصد انرژی از چربی، تامین ۶۰-۵۰ درصد کالری از کربوهیدرات و پروتئین در حدود ۱۵-۱۰ درصد کالری صورت می گیرد (۸). همچنین پژوهشگران توصیه می کنند برای حفظ توده عضلانی بهتر است فعالیت بدنی همراه با رژیم غذایی باشد زیرا در رژیم غذایی به تنهایی تا حد زیادی توده عضلانی از بین می رود (۹). کلارک در یک پژوهش مروری با عنوان " رژیم

چاقی یکی از جدی ترین مشکلات سلامت عمومی در قرن حاضر می باشد و اخیراً به عنوان پنجمین علت شایع مرگ و میر در سطح جهان رتبه بندی می شود. سازمان جهانی بهداشت (WHO) چاقی را تجمع بیش از حد چربی در بدن تعریف می کند که در اثر عدم تعادل بین دریافت و مصرف انرژی ایجاد می شود (۱). در طول دو دهه گذشته، نرخ چاقی در سراسر جهان افزایش زیادی یافته است که در زنان بیشتر از مردان بوده است (۲). طبق گزارش WHO در سال ۲۰۱۶ تعداد افراد چاق بزرگسال به بیش از ۶۵۰ میلیون نفر رسیده است (۳). بر اساس گزارش همین سازمان در ایران شیوع چاقی در جمعیت بزرگسال ۲۱/۷ (۴) و در زنان ایرانی ۲۶/۵۳٪ برآورده شده است (۵). از بیماری های مرتبط با چاقی می توان به بیماری های دیابت نوع ۲، قلبی-عروقی، دیس لیپیدیمی، سرطان، سندروم متابولیک و ... اشاره کرد. علت اصلی چاقی در قرن جدید، سبک زندگی نادرست مانند میزان پایین فعالیت بدنی (بی تحرکی ناشی از ماشینی شدن) و پرخوری مزمن است (۱، ۶). بر این اساس درمان استاندارد چاقی در طب مدرن، اصلاح شیوه زندگی مبتنی بر کاهش میزان کالری دریافتی و افزایش

چاقی دمی. افراد با چاقی بلغمی مزاج سرد و تر دارند و انسانی با وزن زیاد با توده بدنی چربی بالا هستند. افراد با چاقی دمی، مزاج گرم و تر دارند و انسانی با وزن زیاد و با توده بدنی عضلانی بالا هستند. ولی از آنجاییکه چاق بلغمی با توده چربی زیاد می باشد لذا به نظر می رسد به توجه بیشتری نیاز دارند. از این رو طراحی رژیم غذایی با توجه به مزاج افراد و مزاج غذاها یکی از تدابیر کمک کننده به افراد چاق می باشد. هر چند در طب سنتی ایرانی از گیاهان و اصلاح شیوه زندگی (فعالیت بیشتر، کم غذا خوردن، خواب مناسب و ...) نیز برای درمان چاقی استفاده می شود (۱۳، ۱۶).

با توجه به عدم تحقیق در مورد تاثیر طب سنتی ایرانی بر مبنای اصلاح مزاج بر روی افراد چاق، محقق قصد دارد تا طب سنتی ایرانی که در آن کارلی شماری اهمیتی ندارد، را با رژیم غذایی کم کارلی متعادل که یکی از رایج ترین رژیم های غذایی طب مدرن است مقایسه نماید تا مشخص شود این دو روش رژیم غذایی به همراه تمرین ترکیبی تا چه اندازه در کاهش وزن و لیپیدهای خون افراد چاق موثر می باشند و از طرفی تاثیر کدام روش بیشتر است.

روش کار

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات کاربردی-نیمه تجربی و طرح دوگروهی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون در هر دو گروه می باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل زنان چاق مراجعه کننده به باشگاه ورزشی آریانا فردیس کرج (نمونه‌های در دسترس) با BMI بالاتر از ۳۰ که در ۳ ماه اخیر هیچ گونه فعالیت ورزشی نداشتند، بود. در نهایت ۳۳ نفر برای شرکت در پژوهش اعلام آمادگی کردند. معیارهای ورود به پژوهش عبارت بودند از: جنسیت مونث، داشتن BMI بالاتر از ۳۰، سن بین ۱۸ تا ۵۵ سال، نداشتن فعالیت بدنی طی سه ماه اخیر. معیارهای خروج از پژوهش نیز شامل موارد ذیل بود: داشتن فعالیت منظم بیش از یک بار در هفته در طول ۱۲ هفته قبل از مطالعه، بیماری و ناتوانی های محدود کننده فعالیت بدنی، استفاده از رژیم های غذایی کاهش وزن، رژیم های غذایی مبنی بر طب سنتی ایران و داروهای لاغری و یا روش های دیگر برای کاهش وزن در طی سه ماه اخیر قبل از شروع مطالعه، بیماران مبتلا به مشکلات تیروئیدی، زنان باردار و شیرده، مصرف داروهای مربوط به کاهش چربی خون قبل و حین مطالعه. بعد از بررسی شرایط ورود و خروج به تحقیق، تعداد ۲۴ نفر انتخاب شدند. در مطالعه حاضر، برای تعیین تعداد افراد مورد نیاز بر اساس تعداد فاکتورهای وابسته و مستقل، از نرم افزار G-Power با توان آماری ۸۰ درصد، فاصله اطمینان ۹۵ درصد و اندازه اثر ۰/۹ استفاده شد. بعد از انتخاب آزمودنی ها، اندازه گیری ها انجام شد. وزن با ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۵ کیلوگرم، قد با متر نواری با دقت ۱ میلی متر، اندازه گیری دور کمر با متر نواری در باریک ترین قسمت بین سینه و ران و در حالی که دست های فرد در دو طرف بدن قرار داشت و فرد در حالت بازدم تنفسی بود، دور باسن یا محیط لگن توسط متر نواری در سطحی که عضلات سرینی بیشترین برآمدگی را دارند بر حسب سانتی متر اندازه گیری شد. برای محاسبه نسبت دور کمر به دور باسن (WHR) از ماشین حساب استفاده شد. فاکتورهای لیپیدی و قند خون توسط خون گیری از ورید بازویی بعد از ۸ ساعت ناشتایی به مقدار ۵ سی سی در آزمایشگاه نور شهر کرج اندازه گیری شدند. برای جداسازی سرم از دستگاه سانتریفیوژ Hettich

غذایی، ورزش یا رژیم غذایی با ورزش اذعان داشت ورزش همراه با رژیم غذایی بهترین روش کاهش وزن می باشد که باعث ایجاد تغییرات موثر در ترکیب بدن و نشانگرهای زیستی مسائل متابولیکی می شود و به اهمیت انواع تمرینات (هوازی، مقاومتی و ترکیبی) اشاره کرد. فعالیت بدنی با افزایش سوخت و ساز و مصرف انرژی به کنترل وزن بدن و کاهش چربی بدن کمک می کند از آنجاییکه استفاده از ورزش تنها برای کاهش وزن، روشی طاقت فرسا است به ترکیب ورزش و رژیم غذایی توصیه می شود (۱۰، ۱۱). البته از مشکلات شیوه استاندارد، برگشت پذیر بودن آن بخاطر عدم پشتکار بسیاری از بیماران در ادامه دادن آن می باشد. در طب مدرن از دارو درمانی و عمل جراحی نیز برای کاهش وزن استفاده می شود که البته پرهزینه، برگشت پذیر و دارای عوارض جانبی می باشد. همین مسئله باعث شده است تا بیماران روش های طب مکمل مانند گیاهان دارویی، طب سنتی، طب سوزنی و ... را جست جو کنند (۴، ۱۲).

طب سنتی ایران قدمت چندین هزار ساله دارد و در امر پیشگیری و درمان بیماری ها از گیاهان و منابع طبیعی استفاده می نماید. از دیدگاه طب سنتی ایرانی علت چاقی افزایش بلغم بدن (رطوبت و سردی) است ، بنابراین هر دارو، غذا و یا گیاهی که بتواند باعث جذب رطوبت و کاهش سردی بدن شود، می تواند در درمان چاقی کارساز باشد. از این رو، این طب با توصیه به پرهیز از غذاهای با مزاج تر، سرد و یا سرد به همراه تر به درمان چاقی و به برقراری اعتدال در مزاج افراد کمک می نماید (۱۳). در طب سنتی ایرانی غذا، انسان، هوا و ... دارای مزاج خاصی می باشد که از مخلوط شدن عناصر چهارگانه (آب، باد، خاک و آتش) در بدن ایجاد می شود و دارای ۹ قسم است. مزاج های مفرد شامل ۴ نوع هستند: گرمی، سردی، تری، خشکی و مزاج مرکب شامل: گرمی و خشکی (صفر)، گرمی و تری (دم)، سردی و تری (بلغم)، سردی و خشکی (سودا) و مزاج مرکب معتدل حقیقی که بیشتر جنبه تعریفی دارد تا حقیقی. در هر فردی یکی از مزاج های مرکب غالب می باشد و هر مزاجی نیز دارای ویژگی های خاص خود می باشد. بیماری و مشکل زمانی ایجاد می شود که هر مزاج از حد اعتدال خارج شود که در افراد چاق میزان سردی و رطوبت بدن از حد طبیعی بیشتر می شود (۱۳، ۱۴). بررسی مفهوم مزاج، نشان می دهد که تظاهرات گرمی و سردی مزاج و عوامل موثر بر آنها دارای تشابهاتی با عوامل موثر بر میزان متابولیسم پایه می باشد. کاهش متابولیسم پایه با کاهش سوخت و ساز بدن زمینه را برای تجمع چربی و افزایش وزن، احساس کسالت جسمی و روانی فراهم می کند. با استفاده از دیدگاه طب سنتی که از بعد مزاجی بر بدن انسان نظر دارد و بر تمام خوراکی ها نیز مزاج مشخصی قایل است. کسانی که گرم مزاج هستند، متابولیسم پایه شان بالاتر بوده و کسانی که سرد مزاج هستند، متابولیسم پایه پایین تری دارند (۱۳، ۱۵). در این طب با رژیم مناسب غذایی و توصیه به پرهیز از بعضی خوراکی ها و همچنین تدابیر مختلف دیگر، اعتدال مزاجی افراد را برقرار می کردند. غذا از دیدگاه حکما، بر اعضای مختلف بدن نیز اثر می کنند و با توجه به کیفیت مزاجی خود و همچنین اعضای مختلف بدن، اثرات مثبت یا منفی از خود به جا می گذارد و جسم و روان شخص را تحت تاثیر قرار می دهد، پس لازم است انسان دقت کافی در انتخاب آنچه که می خورد و می آشامد داشته باشد تا تعادل مزاجی و سپس نفسانی او بهم نخورد (۱۳، ۱۴). در این طب چاقی دو نوع است چاقی بلغمی و

غذاهای با مزاج مرطوب را می بایست کم کرد، اما نباید به کل حذف کرد. زیرا مقداری رطوبت برای بدن لازم است. همچنین در صورت علاقه و وابستگی شدید بعضی از افراد به تعدادی غذاهای سرد و مرطوب، می توان غذاهای سرد و مرطوب را توسط بعضی از غذاهای با طبع گرم تعدیل کرد. برای مثال ماست که طبعی سرد و مرطوب دارد توسط یکی از مواد غذایی مانند کشمش، گردو، نعنا یا پودر گل محمدی که طبعی گرم دارند، تعدیل می شود. در نهایت مزاج و برنامه غذایی آزمودنی ها تعیین و به آنها داده شد. در پژوهش حاضر هشتاد درصد غذاهای با طبع سرد یا مرطوب و یا سرد به همراه مرطوب از رژیم غذایی آزمودنی ها حذف شدند و جایگزین آن، غذاهای با طبع گرم و خشک شد (۱۳، ۱۴).

نحوه انجام طب مدرن (رژیم غذایی کم کالری متعادل): برای برنامه غذایی بر مبنای طب مدرن در ابتدا از طریق پرسشنامه یادآمد ۲۴ ساعته خوراکی، انرژی دریافتی تک تک آزمودنی ها محاسبه شد. اطلاعاتی در خصوص چگونگی پر کردن پرسشنامه، واحدهای اندازه گیری و انتخاب روزهای مناسب برای تکمیل فرم ها به تمام افراد داده شد و از آزمودنی ها خواسته شد برای سه روز (دو روز عادی و یک روز تعطیل) آن را تکمیل کنند. آزمودنی می بایست تمام غذاهایی که در طول ۲۴ ساعته شبانه روز مصرف می کردند با ذکر نوع و مقدار اندازه غذاهای مصرفی در پرسشنامه قید می کردند. مقادیر ذکر شده غذا با استفاده از راهنمای مقیاس خانگی به گرم تبدیل و سپس جهت محاسبه مقدار انرژی از نرم افزار food processor استفاده شد. در آخر برای هر فرد میانگین انرژی دریافتی سه روز به عنوان انرژی دریافتی روزانه در نظر گرفته شد و در پایان از مقدار انرژی مورد نیاز روزانه آزمودنی ها به مقدار ۷۰۰ کیلوکالری کسر شد. برنامه غذایی توسط متخصص تغذیه برای هر کدام از آزمودنی ها به طور مجزا محاسبه و نوشته شد (۸، ۱۸).

ساخت کشور آلمان (۱۲ دقیقه با ۳۰۰۰ دور در هر دقیقه) استفاده شد. سطح قند خون سرمی به روش ELISA با استفاده از کیت Pars ساخت کشور ایران، پروفایل لیپیدی با دستگاه اتو آنالایزر (Abbott, Alcyon model 300, USA) و با استفاده از کیت شرکت پارس آزمون اندازه گیری شد. غلظت سرمی LDL نیز توسط معادله فریدوالد محاسبه شد. پس از اندازه گیری ها، آزمودنی ها به صورت تصادفی ساده از طریق فانکشن rand نرم افزار اکسل به در ۲ گروه ۱۲ نفری تقسیم شدند. گروه ۱: گروه طب سنتی ایرانی + تمرین ترکیبی و گروه ۲: طب مدرن + تمرین ترکیبی. مدت مطالعه ۶ هفته بود. بعد از پایان مطالعه کلیه اندازه گیری ها مانند مرحله پیش آزمون تکرار شد. برنامه تمرین هوازی در هر دو گروه: آزمودنی های هر دو گروه تمرین ترکیبی را ۳ بار در هفته با شدت متوسط ($HR_{max} 85\% - 50\%$) و برای ۶ هفته تحت نظارت پژوهشگر در باشگاه انجام دادند. در هفته اول تمرین به مدت ۴۵ دقیقه شامل: ۱۵ دقیقه گرم کردن با تردمیل، ۲۰ دقیقه تمرین با دستگاه های بدنسازی، هالتر، دمبل و کش به صورت هوازی و قدرتی و در پایان ۱۰ دقیقه سرد کردن بود. در هفته دوم مدت تمرین به ۵۵ دقیقه و از هفته سوم تا هفته ششم به ۶۰ دقیقه رسید (۹، ۱۷).

نحوه انجام طب سنتی ایرانی با روش اصلاح مزاج: پس از بررسی پرسشنامه یادآمد غذایی آزمودنی ها و همچنین انجام سوالات توسط پزشک متخصص طب سنتی از آنها، نوع مواد غذایی دریافتی آنها مشخص و مزاج آزمودنی ها تشخیص داده شد و برای هر کدام از آزمودنی ها تدابیر غذایی مناسب تجویز گردید. با علم به اینکه افراد چاق مزاج بدنشان یا گرم و مرطوب (دم) و یا سرد و مرطوب (بلغم) می باشد، بنابراین فردی که مزاج بدنش سرد و مرطوب بود بیشتر غذاهای با مزاج سرد و مرطوب و یا سرد و یا مرطوب را از وعده غذایی برداشته و به جای آن غذاهای با طبع گرم و خشک و کمی گرم و مرطوب داده شد. طب سنتی ایرانی معتقد است برای جلوگیری از ایجاد مشکل،

آگهی فراخوان در باشگاه، بررسی معیارهای ورود و خروج به پژوهش، تکمیل پرسشنامه ها، رضایت نامه کتبی، اندازه گیری قد، وزن، دور کمر، دور لگن، خون گیری و گروه بندی تصادفی

گروه طب سنتی ایرانی + تمرین ترکیبی
گروه طب مدرن + تمرین ترکیبی



✓ تمرین ترکیبی (هوازی-قدرتی، سه جلسه در هفته، ۶۰ دقیقه در هر جلسه، شدت متوسط)
✓ رژیم غذایی طب مدرن (کاهش ۷۰۰ کالری از انرژی دریافتی روزانه آزمودنی ها)
✓ رژیم غذایی طب سنتی ایرانی با روش اصلاح مزاج

۶ هفته مرحله
مداخله

✓ اندازه گیری مجدد وزن، دور کمر، دور لگن و عمل خون گیری
✓ تحلیل آماری

تصویر ۱. روند تحقیق

روش های آماری

پس از اطمینان از طبیعی بودن توزیع داده ها بوسیله آزمون شاپیرو-ویلک و مشخص شدن ویژگی های توصیفی آزمودنی ها بوسیله آمار توصیفی برای مقایسه بین بیش از یک گروه از آزمون t وابسته و برای مقایسه بین گروهی از آزمون t مستقل در نرم افزار SPSS25 و سطح معنی داری ۰,۰۵ استفاده شد.

یافته ها

از آزمون شاپیرو-ویلک برای تمامی متغیرهای این پژوهش استفاده شد و نتیجه این آزمون حاکی از طبیعی بودن توزیع داده ها بود. در جدول ۱ مشخصات توصیفی آزمودنی ها و در جدول ۲ متغیرهای پژوهش در دو گروه طب سنتی ایرانی و طب مدرن به همراه تمرین ترکیبی ارائه شده است.

در ارزیابی متغیرهای دو گروه در مرحله پیش آزمون با استفاده از تی مستقل مشاهده شد. متغیرهای پژوهش در مرحله پیش آزمون بین دو گروه مشابه و تفاوت آماری معنی داری بین آنها وجود نداشت. در بررسی تفاوت های درون گروهی از پیش آزمون به پس آزمون از آزمون تی همبسته استفاده شد. نتایج مطالعه نشان داد در گروه طب سنتی ایرانی به همراه تمرین ترکیبی، LDL ($P=0,04$)، کاهش معنی دار پیدا کرد اما وزن بدن، تری گلیسرید، نسبت دور کمر به دور باسن، HDL و قند خون تغییری نکرد. در گروه طب مدرن به همراه تمرین ترکیبی، وزن بدن ($P=0,04$)، تری گلیسرید ($P=0,01$)، LDL ($P=0,01$)، WHR ($P=0,03$) و قند خون ($P=0,04$) کاهش معنی دار پیدا کرد و HDL ($P=0,03$) نیز افزایش معنی داری داشت. همچنین در مقایسه دو گروه مداخله از آزمون تی مستقل استفاده شد و نتیجه مطالعه نشان داد تفاوت معنی داری در تری گلیسرید، LDL، WHR و قند خون وجود ندارد اما در وزن بدن ($P=0,02$) و HDL ($P=0,04$) تفاوت معنی دار شد (جدول ۲).

جدول ۱. ویژگی های آزمودنی ها در دو گروه طب سنتی ایرانی و طب مدرن به همراه تمرین ترکیبی

متغیر	طب سنتی ایرانی + تمرین ترکیبی	طب مدرن + تمرین ترکیبی
سن	۳۶/۶۷ ± ۸/۲۱	۳۴/۵۹ ± ۷/۲۲
قد (سانتی متر)	۱۵۷/۸۱ ± ۶/۵۹	۱۶۰/۳۸ ± ۷/۴۰
BMI	۳۵/۲۴ ± ۳/۶۶	۲۶/۰۹ ± ۴/۴۱
وزن (کیلوگرم)	۹۲/۵۸ ± ۶/۷۷	۹۰/۲۶ ± ۶/۸۴

جدول ۲. نتایج آزمون تی وابسته و تی مستقل جهت مقایسه درون گروهی و بین گروهی متغیرهای اندازه گیری شده مطالعه

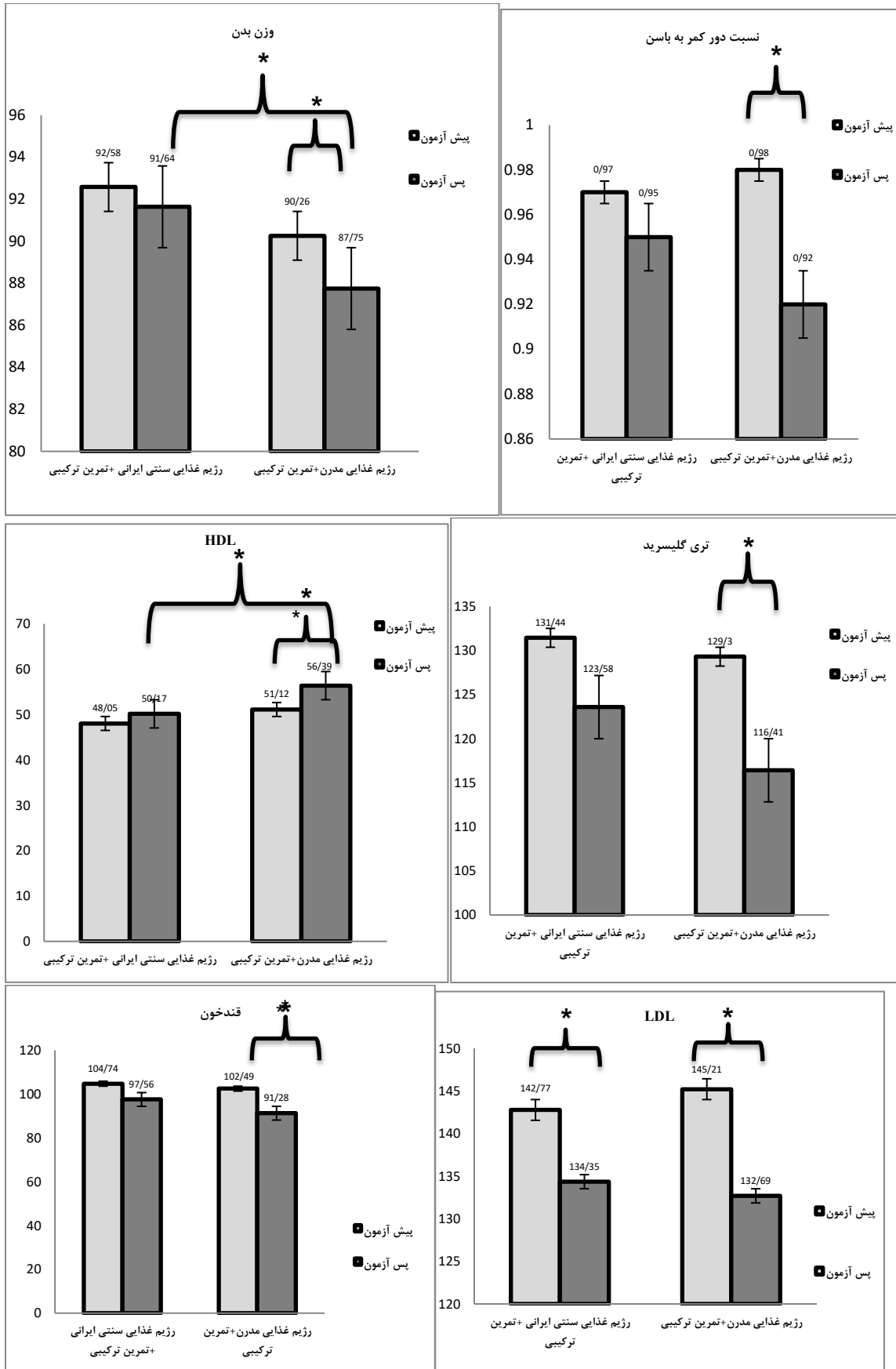
متغیرها / گروه	پیش آزمون	پس آزمون	تی وابسته		تی مستقل
			مقدار t	P	
وزن (کیلوگرم)	۹۲/۵۸ ± ۶/۷۷	۹۱/۶۴ ± ۵/۳۴	۱/۶۸۵	۰/۰۸	۰/۰۲
گروه تجربی ۱	۹۲/۵۸ ± ۶/۷۷	۹۱/۶۴ ± ۵/۳۴	۱/۶۸۵	۰/۰۸	۰/۰۲
گروه تجربی ۲	۹۰/۲۶ ± ۶/۸۴	#۸۷/۷۱ ± ۵/۷۶	۲/۰۰۶	۰/۰۴	۰/۰۶
WHR (سانتیمتر)	۰/۹۷ ± ۰/۰۴	۰/۹۵ ± ۰/۰۵	۱/۲۴۶	۰/۱۰	۰/۰۶
گروه تجربی ۱	۰/۹۷ ± ۰/۰۴	۰/۹۵ ± ۰/۰۵	۱/۲۴۶	۰/۱۰	۰/۰۶
گروه تجربی ۲	۰/۹۸ ± ۰/۰۳	*۰/۹۲ ± ۰/۰۵	۲/۶۲۴	۰/۰۳	۰/۰۸
تری گلیسرید (میلی گرم در دسی لیتر)	۱۳۱/۴۴ ± ۱۲/۰۴	۱۲۳/۵۸ ± ۱۲/۱۱	۰/۵۳۸	۰/۱۳	۰/۰۸
گروه تجربی ۱	۱۳۱/۴۴ ± ۱۲/۰۴	۱۲۳/۵۸ ± ۱۲/۱۱	۰/۵۳۸	۰/۱۳	۰/۰۸
گروه تجربی ۲	۱۲۹/۳۰ ± ۱۱/۸۴	*۱۱۶/۴۱ ± ۱۲/۳۷	۲/۴۱۴	۰/۰۱	۰/۰۴
HDL (میلی گرم در دسی لیتر)	۴۸/۰۵ ± ۵/۳۷	۵۰/۱۷ ± ۶/۰۲	۱/۳۳۵	۰/۱۱	۰/۰۴
گروه تجربی ۱	۴۸/۰۵ ± ۵/۳۷	۵۰/۱۷ ± ۶/۰۲	۱/۳۳۵	۰/۱۱	۰/۰۴
گروه تجربی ۲	۵۱/۱۲ ± ۶/۴۹	#۵۶/۳۹ ± ۶/۸۷	۲/۴۷۷	۰/۰۳	۰/۰۹
LDL (میلی گرم در دسی لیتر)	۱۴۲/۷۷ ± ۷۸/۸	*۱۳۴/۳۵ ± ۱۷/۴۱	۲/۷۱۶	۰/۰۴	۰/۰۹
گروه تجربی ۱	۱۴۲/۷۷ ± ۷۸/۸	*۱۳۴/۳۵ ± ۱۷/۴۱	۲/۷۱۶	۰/۰۴	۰/۰۹
گروه تجربی ۲	۱۴۵/۲۱ ± ۲۰/۵۰	*۱۳۲/۶۹ ± ۲۰/۸۷	۳/۲۵۲	۰/۰۱	۰/۱۶
قند خون (میلی گرم در دسی لیتر)	۱۰۴/۷۴ ± ۱۱/۰۴	۹۷/۵۶ ± ۱۲/۸۶	۱/۴۷۰	۰/۲۵	۰/۱۶
گروه تجربی ۱	۱۰۴/۷۴ ± ۱۱/۰۴	۹۷/۵۶ ± ۱۲/۸۶	۱/۴۷۰	۰/۲۵	۰/۱۶
گروه تجربی ۲	۱۰۲/۴۹ ± ۱۰/۳۶	*۹۱/۲۸ ± ۱۰/۵۲	۲/۹۸۵	۰/۰۴	۰/۱۶

۱. طب سنتی ایرانی + تمرین ترکیبی

۲. طب مدرن + تمرین ترکیبی

* نشان دهنده ی تفاوت معنی دار نسبت به پیش آزمون در سطح $P < 0,05$

نشان دهنده ی تفاوت معنی دار مقایسه بین دو گروه در سطح $P < 0,05$



تصویر ۲. مقدار تغییر پیش آزمون و پس آزمون متغیرهای تحقیق (وزن بدن، WHR، تری گلیسرید، HDL، LDL و قند خون)

بحث

هدف از این پژوهش مقایسه ۶ هفته طب سنتی ایرانی با طب مدرن به همراه تمرین ترکیبی بر کاهش وزن، WHR، فاکتورهای لیپیدی سرم و قند خون در زنان چاق بود.

در مطالعه حاضر شش هفته طب سنتی ایرانی با روش اصلاح مزاج به همراه تمرین ترکیبی باعث کاهش وزن بدن در حدود ۹۸۰ گرم شد، اما این کاهش معنی دار نشد. تا به حال مطالعه ای که از مزاج به عنوان یک راهکار برای کاهش وزن استفاده کرده باشد، انجام نشده است. اما مطالعات متعددی بر طبق دستورات طب سنتی ایرانی وجود دارد که از گیاهان برای درمان افراد چاق استفاده کردند. در پژوهش حاضر برنامه غذایی مناسب مزاج آزمودنی ها تجویز گردید و رژیم غذایی آنها با جایگزین کردن غذاهای گرم و خشک بجای غذاهای با طبع سرد یا مرطوب و یا سرد به همراه مرطوب اصلاح شد. در واقع کالری آزمودنی ها کاهش داده نشد بلکه اصلاحاتی در غذاهای آنها داده شد. عدم تاثیرگذاری آن به همراه فعالیت بدنی بر وزن بدن می توان مربوط به مدت کوتاه مطالعه باشد. بسیاری از پزشکان این طب معتقدند خوردن غذاهای گرم در افراد چاق از طریق افزایش متابولیسم و کاهش اشتها منجر به کاهش وزن می شود و برای اثربخشی بهتر است دوره های رژیم حداقل سه ماهه باشد.

طبق نتایج مطالعه حاضر، شش هفته طب مدرن (رژیم غذایی کم کالری متعادل) به همراه تمرین ترکیبی باعث کاهش معنی دار در وزن بدن بیماران شد که با نتایج مطالعات متعددی که تاثیر رژیم غذایی کم کالری و فعالیت بدنی را بر وزن بدن در بیماران چاق و دارای اضافه وزن بررسی کردند و باعث کاهش وزن بیماران شد، همخوانی دارد (۹-۱۱، ۱۸-۲۸). در مطالعه محمودی و سیاهکوهیان هشت هفته تمرین هوازی با شدت متوسط (55-75%HRmax) بر روی ترمیم، سه جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه همراه با رژیم غذایی کم کالری (کسر ۵۰۰ کیلوکالری از انرژی دریافتی روزانه هر آزمودنی) باعث کاهش وزن بدن، BMI و WHR در بیماران چاق مبتلا به کبد چرب غیرالکلی شد (۲۴). همچنین در مطالعات بهرامی و صارمی، گله داری و بنائی و محمدرحیمی و همکاران، ۱۲ هفته تمرین هوازی با شدت متوسط و رژیم غذایی کم کالری (کسر ۵۰۰ کیلوکالری از انرژی دریافتی) باعث کاهش وزن بدن، BMI و توده چربی شد (۱۸، ۲۵، ۲۹). بهترین روش کاهش وزن در طب مدرن، تمرین بدنی به همراه رژیم غذایی می باشد. در پژوهش حاضر از رژیم غذایی کم کالری متعادل استفاده شد که به علت کاهش کالری مناسب آسیبی به بدن وارد نمی شود. از مزایای دیگر این رژیم می توان به تعادل و تنوع در غذای روزانه اشاره کرد (۸). همچنین فعالیت بدنی از طریق حفظ توده عضله به بهبود ترکیب بدن کمک می کند. اکثر تحقیقات مدرن امروزی حاکی از آن است که افزودن برنامه های ورزشی به محدودیت رژیم غذایی می تواند تغییرات مطلوب تری در ترکیب بدن نسبت به رژیم غذایی یا فعالیت بدنی به خودی خود ایجاد کند. استیگر و کانلیف ذکر کردند هدف اصلی در یک برنامه کاهش وزن، کاهش چربی بدن همراه با حفظ توده بدون چربی است. تمرینات ورزشی با افزایش در مصرف انرژی باعث تغییر در ترکیب بدن و وزن بدن می شود در حالی که

مصرف رژیم را ثابت نگه می دارد (۱۱). همچنین در مطالعه دانلی و همکاران، رژیم غذایی بسیار کم کالری به صورت مجزا و در ترکیب با تمرینات استقامتی، مقاومتی و تمرینات ترکیبی (قدرتی و استقامتی) در افراد چاق باعث کاهش وزن شد اما مقدار کاهش وزن در گروه رژیم غذایی و گروه های رژیم غذایی همراه ورزش مشابه بود. آنها اعلام کردند هر چند نقش ورزش در کاهش وزن چشمگیر نیست اما تاثیر آن بر حفظ توده بدون چربی تایید شده از این رو به عنوان یک روش مکمل در کنار سایر راهکارهای کاهش وزن با اهمیت است (۱۹). کاهش وزن صورت گرفته در پژوهش حاضر می تواند مربوط به رژیم غذایی و تا حد کمتر فعالیت بدنی باشد. همچنین مقایسه کاهش وزن در دو گروه معنی دار شد. علت کاهش بیشتر وزن در گروه طب مدرن می تواند کسر ۷۰۰ کیلوکالری از انرژی دریافتی روزانه شان باشد. در حالیکه در گروه طب سنتی در میزان خوردن غذاها محدودیت نداشتند فقط رژیم غذایی بر اساس مزاج شان اصلاح شد.

در پژوهش حاضر طب سنتی ایرانی به همراه تمرین ترکیبی باعث کاهش معنی دار در WHR نشد. تغییر اندک در کاهش وزن بدن به علت زمان کم مطالعه می تواند دلیل عدم تغییر WHR باشد. همچنین آزمودنی ها می توانستند غذاهای مجاز که مناسب مزاج شان بود به هر میزانی بخورند و محدودیتی در خوردن نداشتند اما اگر مدت مطالعه طولانی بود مقدار غذای دریافتی شان به خاطر اصلاح مزاج شان کاهش می یافت و بهبود ویژگی های آنتروپومتریک بارز و نمایان می شد. اما طب مدرن همراه با تمرین ترکیبی باعث کاهش معنی دار در WHR شد که با نتایج تحقیقات محمودی و سیاهکوهیان، رمضان خانی و سوری که به تاثیر رژیم های کم کالری به همراه فعالیت بدنی بر افراد چاق پرداخته بودند، همخوانی دارد (۲۴، ۲۶). همچنین در مطالعات بهرامی و صارمی، جیم و همکاران دور کمر بیماران چاق بر اثر محدودیت های کالری و فعالیت بدنی کاهش یافت (۱۸، ۲۳). در تحقیقات محمدرحیمی و همکاران (۲۰۱۴) و همچنین رضوانی و همکاران تمرین ورزشی به همراه رژیم غذایی کم کالری (کسر ۵۰۰ کالری) تغییر در WHR ایجاد نکرد که با نتایج مطالعه حاضر مغایر می باشد (۱۷، ۲۵). با توجه به نتایج مطالعات زمانی که وزن بدن در حد قابل قبولی کاهش می یابد محیط دور کمر نیز همگام با آن کاهش می یابد اما عدم کاهش وزن بدن، تغییری در محیط دور کمر ایجاد نمی کند (۳۰). در پژوهش حاضر در گروه طب مدرن، کاهش ۲/۵ کیلوگرمی وزن بدن باعث کاهش WHR شد. همچنین در مقایسه بین گروهی تفاوت معنی داری در WHR وجود نداشت. با توجه به اینکه میانگین WHR در گروه طب مدرن زیاد نبود از این رو در مقایسه با طب سنتی تفاوت معنی دار نشد.

در پژوهش حاضر طب سنتی ایرانی به همراه تمرین ترکیبی باعث کاهش معنی دار در LDL شد. اما با وجود کاهش در تری گلیسرید و افزایش در HDL این دو متغیر معنی دار نشدند. همچنین طب مدرن به همراه تمرین ترکیبی باعث بهبود پروفایل لیپیدی؛ کاهش معنی دار در تری گلیسرید و LDL و افزایش معنی دار در HDL؛ شد. در مطالعه رضایی پور رژیم غذایی کم کالری به علاوه ورزش باعث بهبود فاکتورهای لیپیدی شد که با پژوهش حاضر مطابقت دارد. در پژوهش بهرامی و صارمی (۲۰۱۱) تمرین هوازی بعلاوه محدودیت کالری باعث

رو تغییرات قند خون نیز اندک بود. در مقایسه دو گروه نیز تغییرات معنی دار نشد.

از محدودیت های این مطالعه می توان به حجم کم نمونه، مدت زمانی کوتاه مطالعه، عدم سنجش فاکتورهای خونی قویتر مربوط به چاقی به علت هزینه بالا و عدم استفاده از گروه های بیشتر به علت وجود بیماری کوید ۱۹ عنوان کرد.

نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد طب مدرن به همراه تمرین ترکیبی بر بهبود فاکتورهای لیپیدی، کاهش وزن بدن و نسبت دور کمر به باسن موثرتر بود در حالیکه طب سنتی ایرانی به همراه تمرین ترکیبی تاثیر ناچیزی بر وزن بدن و فاکتورهای لیپیدی گذاشت که مربوط به مدت کوتاه مطالعه می باشد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه دارای کد اخلاق IR.SSRC.REC.1401.149 از پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی می باشد. در آن مطالعه علاوه بر کسب رضایت کتبی، تلاش شد مفاد کدهای اخلاقی مرتبط با پژوهش و احترام به آزادی افراد برای انصراف از ادامه شرکت در مطالعه ماندن همه اطلاعات فردی و ... رعایت شود.

حامی مالی

کلیه های هزینه های تحقیق توسط پژوهشگران مطالعه تامین شد.

مشارکت نویسندگان

مفهوم سازی، روش شناسی، ویرایش و نهایی سازی: زهره اسکندری؛ پیش نویس نوشتن، تجزیه و تحلیل: مهناز قاسمی.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان در این مطالعه هیچگونه تعارض منافی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

از کلیه ی آزمودنی های حاضر در پژوهش که در شرایط پر خطر پاندمی کوید ۱۹ ما را همراهی کردند کمال تشکر و قدردانی را داریم.

کاهش تری گلیسرید و چربی احشایی شد اما HDL تغییری نکرد. در چندین پژوهش نیز رژیم های غذایی کم کالری و فعالیت های بدنی باعث کاهش درصد توده چربی و توده چربی بدن شد (۹، ۱۱، ۱۹، ۲۰، ۲۹، ۳۱، ۳۲) از دلایل مهم تاثیرگذار بر کاهش تری گلیسرید و LDL کاهش وزن است. کاهش وزن در گروه طب سنتی ایرانی، اندک بود و نتوانست بر میزان تری گلیسرید تاثیر بگذارد. عدم تغییر در HDL نیز می تواند کاهش ناچیز در وزن بدن، مدت کم مطالعه و مدت زمان کم فعالیت باشد اما LDL کاهش معنی دار یافت. در گروه طب مدرن فاکتورهای لیپیدی بهبود یافتند که می تواند نتیجه کاهش وزن ۲/۵ کیلوگرم و احتمالاً فعالیت بدنی باشد. محققان سازوکار اصلی کاهش غلظت پلاسمايي تری گلیسرید، کلسترول تام و LDL پس از تمرین ورزشی را افزایش مقدار آنزیم لیپو پروتئین لیپاز و کاهش آنزیم تری گلیسرید لیپاز کبدی عنوان می کنند. آنزیم لیپوپروتئین لیپاز یکی از آنزیم های بسیار ضروری در فرآیند تنظیم متابولیسم تری گلیسرید و لیپوپروتئین هاست که اغلب در بافت چربی و عضله اسکلتی یافت می شود (۳۳). همچنین در مقایسه بین دو گروه HDL معنی دار شد اما تری گلیسرید و LDL معنی دار نشدند. قبل از مطالعه تری گلیسرید آزمودنی ها در محدوده طبیعی قرار داشت اما در خطر نسبی HDL و حد مرز LDL قرار داشتند که با توجه به مدت زمان مطالعه این میزان تاثیر گذاری در حد انتظار بود.

همچنین در مطالعه حاضر طب سنتی ایرانی باعث کاهش در قند خون آزمودنی ها شد اما این کاهش معنی دار نشد. اما در گروه طب مدرن کاهش معنی داری در قندخون ناشتا مشاهده شد. در پژوهش های بهرامی و صرمی، گله داری و بنائی، رمضان خانی و سوری، محمدرحیمی و همکاران قند خون ناشتا به دنبال رژیم های غذایی کم کالری متعادل و فعالیت بدنی کاهش معنی داری یافت (۱۸، ۲۵، ۲۶، ۲۹) که با نتیجه تحقیق حاضر همسو می باشد. کاهش قند در طب مدرن می تواند نتیجه فعالیت بدنی و رژیم غذایی باشد. فعالیت بدنی با افزایش حساسیت انسولینی قند خون را کنترل می کند از طرفی در رژیم کم کالری متعادل نسبت درشت مغذی ها به درستی در نظر گرفته شد و متخصص تغذیه بیشتر از کربوهیدرات های پیچیده استفاده کرد که در کنترل قند خون تاثیر می گذارند. اما کل آزمودنی های شرکت کننده قبل از شروع مطالعه از قند خون بالای بر خوردار نبودند از این

References

- Safaei M, Sundararajan EA, Driss M, Boulila W, Shapi'i A. A systematic literature review on obesity: Understanding the causes & consequences of obesity and reviewing various machine learning approaches used to predict obesity. *Comput Biol Med.* 2021;136:104754. doi: 10.1016/j.compbmed.2021.104754 pmid: 34426171
- Bustami M, Matalka KZ, Mallah E, Abu-Qatouseh L, Abu Dayyih W, Hussein N, et al. The Prevalence of Overweight and Obesity Among Women in Jordan: A Risk Factor for Developing Chronic Diseases. *J Multidiscip Healthc.* 2021;14:1533-1541. doi: 10.2147/JMDH.S313172 pmid: 34188480
- Vijay J, Natarajan P, Gokul V, Janani A, Mumthaj P. A global review of obesity. *Int J Pharmaceut Sci Rev Res.* 2021;63-68. doi: 10.47583/ijpsr.2021.v68i01.011
- Khorasani S, Azizi H, Yousefi M, Salari R, Bahrami-Taghanaki H, Behravanrad P. An evidence based review on integrative medicine in weight control. [Persian]. *Complement Med J.* 2017;7(1):1828-1850.
- Pasdar Y, Niazi P, Darbandi M, Khalvandi F, Izadi N. Effect of physical activity on body composition and quality of life among women staff of Kermanshah University of Medical Sciences in 2013. *J Rafsanjan Univ Med Sci.* 2015;14(2):99-110.
- Mohammadi G, Eskandari Z. Comparison of Chinese Acupressure with Traditional Iranian Medicine Along with Aerobic Exercise on Weight Loss and Serum Lipid Factors in Obese and Overweight Women. *Asia J Sport Med.* 2022;13(4). doi: 10.5812/asjasm-121960
- Damirchi A, J. M, Mousavi F. The relationship between obesity, overweight and demographic factors with physical activity in 18-69 year-old adults in Rasht city. [Persian]. *Iran J Endocrinol Metabol.* 2013;15(4):378-386.
- Ghannadiasl F, Mahdavi R. The Effects of Balanced Low Calorie Diet on Weight Loss and Insulin Resistance among Obese Women in Ardabil City. [Persian]. *J Ardabil Univ Med Sci.* 2016;16(2):124-134.

9. Tofighi A. The effects of a selected aerobic exercise along with a controlled diet on weight loss in obese men. [Persian]. *Iran J Nutrition Sci Food Technol.* 2014;**9**(2):85-94.
10. Clark JE. Diet, exercise or diet with exercise: comparing the effectiveness of treatment options for weight-loss and changes in fitness for adults (18-65 years old) who are overfat, or obese; systematic review and meta-analysis. *J Diabetes Metab Disord.* 2015;**14**:31. doi: 10.1186/s40200-015-0154-1 pmid: 25973403
11. Stiegler P, Cunliffe A. The role of diet and exercise for the maintenance of fat-free mass and resting metabolic rate during weight loss. *Sports Med.* 2006;**36**(3):239-262. doi: 10.2165/00007256-200636030-00005 pmid: 16526835
12. Kamali SH, Khalaj AR, Hasani-Ranjbar S, Esehani MM, Kamalinejad M, Soheil O, et al. Efficacy of 'Itrifal Saghir', a combination of three medicinal plants in the treatment of obesity; A randomized controlled trial. *Daru.* 2012;**20**(1):33. doi: 10.1186/2008-2231-20-33 pmid: 23351558
13. Abolhabib SA. Treatment of obesity and weight loss by traditional medicine. Third edition. Tehran: Zaeem Publish2008.
14. Naseri M, Jafari F, Alizadeh M. The principles of health care and sanitation in traditional medicine of Iran. [Persian]. *J Islam Iran Trad Med.* 2010;**1**(1):39-44.
15. Mohammadi FGR, Naseri M, Movahed M, Dorosti MA. The association between basal metabolic rate and temperament in Iranian traditional medicine point of view. [Persian]. 2017.
16. Abolhassanzadeh Z, Shams M, Mohagheghzadeh A. Obesity in Traditional Iranian Medicine. [Persian]. *J Islam Iran Trad Med.* 2016;**7**(4):375-383.
17. Rezvani M, Royaei A. The Effects of Eight Weeks Resistance Training and Low Caloric Diet on Body Composition, Serum's Relaxin and Lipid Profiles of Postmenopausal Women. [Persian]. *J Exercise Physiol Physic Activ.* 2016;**10**:99-106.
18. Bahrami A, Saremi A. Effect of caloric restriction with or without aerobic training on body composition, blood lipid profile, insulin resistance, and inflammatory marker in middle-age obese/overweight men. [Persian]. *Arak Med Univ J.* 2011;**14**(3):11-19.
19. Donnelly JE, Pronk NP, Jacobsen DJ, Pronk SJ, Jakicic JM. Effects of a very-low-calorie diet and physical-training regimens on body composition and resting metabolic rate in obese females. *Am J Clin Nutr.* 1991;**54**(1):56-61. doi: 10.1093/ajcn/54.1.56 pmid: 2058588
20. Eston RG, Shephard S, Kreitzman S, Coxon A, Brodie DA, Lamb KL, et al. Effect of very low calorie diet on body composition and exercise response in sedentary women. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1992;**65**(5):452-458. doi: 10.1007/BF00243513 pmid: 1425652
21. Fock KM, Khoo J. Diet and exercise in management of obesity and overweight. *J Gastroenterol Hepatol.* 2013;**28** Suppl 4:59-63. doi: 10.1111/jgh.12407 pmid: 24251706
22. Gholami M, Sabaghian-Rad L, Eftekhari E, Zafari A. The effect of aerobic training with or without calorie restriction on lipid profile in adult obese females. [Persian]. *Daneshvar Med.* 2012;**20**(4):27-34.
23. Jaime TJ, Balich LL, Acevedo GB, de la Maza Cave MP, Birn SH, Parada SH. Effect of calorie restriction on energy expenditure in overweight and obese adult women. *Nutricion Hospitalaria.* 2015;**31**(6):2428-2436. doi: 10.3305/nh.2015.31.6.8782
24. Mahmoudi A, Siahkoughian M. Combined Effect of Aerobic Training and Low Calorie Diet on Body Composition, Blood Pressure and Carotid Intima Media Thickness in Men with Non-alcoholic Fatty Liver Disease. [Persian]. *Horizon Med Sci.* 2018;**24**(4):301-308.
25. Mohammadrahimi GHR, Attarzadeh Hosseini SR, Mohammad Rahimi N, Hakimi M. The effect of a course of aerobic exercise with and without calorie restriction on anthropometric indices and blood sugar control in obese women with type 2 diabetes. [Persian]. *8th Int Congress Physic Seducat Sport Sci.* 2014;**14**(56):11-19.
26. Ramezankhani A, Sori R. The Effect of 16 Weeks of Low Calorie Diet on Irisin Serum Levels and Insulin Resistance Index in Obese Sedentary Women. [Persian]. *J Food Technol Nutrition.* 2017;**14**(2):99-106.
27. Rezaei-pour M. Comparison of two types of diets on losing weight and lipid profile of overweight/obese middle-aged women under exercise condition. [Persian]. 2014. doi: 10.17795/jhealthscope-15611
28. Weinheimer EM, Sands LP, Campbell WW. A systematic review of the separate and combined effects of energy restriction and exercise on fat-free mass in middle-aged and older adults: implications for sarcopenic obesity. *Nutr Rev.* 2010;**68**(7):375-388. doi: 10.1111/j.1753-4887.2010.00298.x pmid: 20591106
29. Galedari M, Banaei A. The Effect of 12 Weeks of Aerobic Training at Fatmax Intensity and Calorie Restriction on Plasma Apelin 36 Levels and Insulin Resistance in Overweight Men. [Persian]. *Sport Physiol.* 2016;**8**(32):153-168.
30. Hallgreen CE, Hall KD. Allometric relationship between changes of visceral fat and total fat mass. *Int J Obes (Lond).* 2008;**32**(5):845-852. doi: 10.1038/sj.ijo.0803783 pmid: 18087265
31. Hansen D, Dendale P, Berger J, van Loon LJ, Meeusen R. The effects of exercise training on fat-mass loss in obese patients during energy intake restriction. *Sports Med.* 2007;**37**(1):31-46. doi: 10.2165/00007256-200737010-00003 pmid: 17190534
32. Shad R, Bijeh N, Fathi M. The effects of eight weeks of aerobic exercise on insulin resistance, body composition and aerobic power of overweight female students. [Persian]. 2017.
33. Goodarzi F, Abednazari H, Ebrahim K. The effect of eight weeks of a selected aerobic exercise on the lipid profile and the ratio of triglycerides to HDL-cholesterol in obese adolescent girls. [Persian]. 2015.