

Research on Wemon's Sport

Sport Sciences Research Institute of Iran

Monthly Journal of Research on Woman's Sport

Fall 2023/ Vol. 01/ No. 01/ Pages 17-34

Comparison of the Effect of a Resistance Training Course Along with Saffron Supplementation on Body Image, Eating Disorder, and Body Mass Index of Overweight Women

Setare Naseri Eskenani¹, Hamid Zahedi^{2*} 

1. Department of Sports Science, NajafAbad Branch, Islamic Azad University, NajafAbad, Iran.

2. Department of Sports Science and Sports Medicine Research Center, Najaf Abad Branch, Islamic Azad University, Najaf Abad, Iran.

Received: 2023/10/31

Accepted: 2023/12/11

Naseri Eskenani, S; & Zahedi, H. (2023). Comparison of the Effect of a Resistance Training Course Along with Saffron Supplementation on Body Image, Eating Disorder, and Body Mass Index of Overweight Women. *Research on Wemon's Sport*, 01(01), 17-34. In Persian. DOI: 10.22089/RWS.2024.16325.1001

Abstract

Introduction: The purpose of the present study was to compare the effect of a resistance training course with and without saffron supplementation on body image, eating disorders, and BMI of overweight women. **Method:** The research population was overweight women who were referred to the Sava club in Malik City of Isfahan in 2023. The forty-five people who had the conditions to enter the research were selected by purposive sampling and were randomly divided into three groups of 15 individuals. The saffron extract-consuming group consumed an 80 mg capsule of saffron extract after the training session. This study was quasi-experimental research with a pre-test and post-test design that was conducted in the field. EAT-26 eating disorders questionnaire was used to measure eating disorders and personal attitude questionnaire about body image was used to measure body image. To analyze the data, analysis of covariance and Bonferroni's post hoc test were used at a significance level less than 5%. **Results:** The research findings showed that there was no statistically significant difference in body image between the two experimental groups ($p=1.00$). However, in the score of BMI ($p=0.03$) and eating disorder ($p=0.02$) between the two experimental groups, a statistically significant difference was observed in favor of the resistance training group along with the consumption of saffron extract. **Conclusion:** The use of saffron extract in the implementation of resistance training programs can be effective in improving eating disorders and BMI of the target population.

Keywords: Body Mass Index, Body Image, Eating Disorder, Overweight, Resistance Training.

* Corresponding Author: Hamid Zahedi, Tel: 09132069233, E-mail: hamidzhd@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0002-9520-1029>



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Extended Abstract

Background and Purpose

Obesity and overweight are the biggest public health challenges in the current century. The health sector of most countries over the world is dealing with problems and complications caused by the increasing incidence of obesity. The results of the studies indicate that women are more overweight and obese and are more affected by the complications of overweight and obesity than men. Body image is an internal representation of a person's external appearance, comprising physical and perceptual dimensions and attitude toward them. Body image is a person's perception of the size, proportion, and beauty of the body shape, which is not always the same as the actual body size. However, these two factors are related to each other in such a way that people with abnormal body mass index are more dissatisfied with their body shape than people with normal body mass index. Non-pharmacological interventions in controlling eating disorders and improving body image include resistance training and the use of herbal supplements. With this description, the researcher is looking for an answer to the question of whether a resistance training course with and without saffron extract can be effective in improving the bad image of eating disorders and body mass index of overweight women.

Materials and Methods

The present study was quasi-experimental research. Forty-five people who met the inclusion criteria was selected by purposive sampling method and randomly divided into three groups of 15; resistance exercises with saffron consumption, resistance exercises, and control group. To evaluate participants' body image, the body image questionnaire developed by Cash et al. (1986) was used. To determine the pathological attitudes and behaviors of the participants towards eating, the Sheerer Eating Disorder Questionnaire was used. Consumption of saffron extract: according to some human studies, a daily dose of 80 mg of saffron head powder (once a day) was used for two months. This study used the saffron extract produced by Doralie saffron from Farhan Chemical Company. The amount of 80 mg of powdered saffron head was placed in capsules of the same color and shape. After training and non-training days simultaneously for two months, each participant consumed one capsule with a glass of water. To control the intervening factors, all the participants were asked not to use any medicine during the research period as much as possible and to continue their previous diet. Two experimental groups performed leg presses, chest presses, back thigh, front thigh, front arm, back arm, rowing, and sit-ups with an intensity of 80-85% of one maximum repetition in a circle with 6-8 repetitions, 30-60 seconds of rest between each movement, and 120 seconds of rest between each round of circles. In the pre-test, body mass index, eating disorder score, and body image of all participants were taken. Then, the two experimental groups were asked to go to the desired place to perform resistance exercises at the appointed time. The exercises were performed in three sessions a week and each session lasted 60 minutes. The resistance training group with saffron consumed saffron extract after training according to the instructions. After the completion of eight weeks of training of the two experimental groups, the studied variables were re-evaluated according to the previous coordination in the post-test. To analyze the data, after checking the normality (using the Shapiro-Wilk test), the homogeneity of the variances (using the Levene's test), and the homogeneity of the variance-covariance matrices (Box test) were used to analyze the data. SPSS version 23 software was used at a significance level of less than five percent.

Results

The results showed that there was a statistically significant difference between the groups participating in the research in the score of body image, eating disorder, and body mass index. Bonferroni's post hoc test was used to determine the difference between groups. It was found that there was no statistically significant difference between the two experimental groups of resistance training and resistance training along with the consumption of saffron extract in the body image score of overweight women participating in the research. The results of the follow-up tests to compare the groups two by two showed that there is a statistically significant difference in the improvement of the body image score in the group of resistance training and resistance training along with the consumption of saffron extract compared to the control group ($P=0.000$). The study's findings showed that in addition to the statistically significant effect of the two experimental groups compared to the control group in eating disorder and body mass index, there was a statistically significant difference between the two experimental groups in the score of eating disorder and body mass index in favor of the resistance training group along with the consumption of saffron extract ($p \geq 0.05$). One of the possible mechanisms of the effect of saffron extract on the improvement of eating disorders is its antioxidant effect. Saffron extract contains compounds with antioxidant activity, such as croc in, which may help reduce inflammation and oxidative stress associated with eating disorders. Further, some studies have shown that saffron extract may affect certain hormones and brain neurology that play a role in appetite control and disordered eating.

Conclusion

It can be concluded that in addition to the positive effects of resistance training programs on body mass index and improving the participants' risk of eating disorders, and according to the mechanism of the biochemical and psychological effect of saffron extract consumption, the sum of these factors causes a better effect of the resistance training group along with consumption saffron extract has become resistant compared to the training group.

Keywords: Body Mass Index, Body Image, Eating Disorder, Overweight, Resistance Training.

Ethical Considerations

Compliance with Ethical Guidelines

This study was approved by the ethics committee.

Funding: This study received no funding from the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contribution: Both researchers have contributed equally.

Conflict of interest: The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments: The researchers are grateful to all the people who participated in the research.

پژوهش در ورزش زنان

پژوهشگاه تربیت بدنی

فصلنامه پژوهش در ورزش زنان

پاییز ۱۴۰۲، دوره ۰۱، شماره ۰۱، صفحه‌های ۱۷-۳۴

مقایسه اثر یک دوره تمرین مقاومتی به همراه مصرف مکمل زعفران بر تصویر بدنی، اختلال خوردن و شاخص توده بدن زنان دارای اضافه وزن

ستاره ناصری اسکنانی^۱، حمید زاهدی^{۲*}

۱. گروه علوم ورزشی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

۲. گروه علوم ورزشی و مرکز تحقیقات طب ورزشی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

Naseri Eskenani, S; & Zahedi, H. (2023). Comparison of the Effect of a Resistance Training Course Along with Saffron Supplementation on Body Image, Eating Disorder, and Body Mass Index of Overweight Women. *Research on Wemon's Sport*, 01(01), 17-34. In Persian. DOI: 10.22089/RWS.2024.16325.1001

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۸/۰۹

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۹/۲۰

چکیده

مقدمه: هدف از اجرای پژوهش حاضر، مقایسه اثر یک دوره تمرین مقاومتی با و بدون مصرف مکمل زعفران بر تصویر بدنی، اختلال خوردن و شاخص توده بدن زنان دارای اضافه وزن بود. روش: جامعه آماری این پژوهش زنان دارای اضافه وزن مراجعه کننده به باشگاه ساوا در ملک شهر اصفهان در سال ۱۴۰۲ بودند. تعداد ۴۵ نفر از افرادی که شرایط ورود به پژوهش را داشتند، به صورت نمونه گیری هدفمند انتخاب شدند و به صورت تصادفی در سه گروه‌های ۱۵ نفری قرار گرفتند. گروه مصرف کننده عصاره زعفران، یک کیپسول ۸۰ میلی گرمی عصاره زعفران را بعد از جلسه تمرین مصرف کردند. این پژوهش از نوع پژوهش‌های نیمه تجربی بود که به صورت میدانی با استفاده از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون اجرا شد. برای اندازه‌گیری اختلال خوردن از پرسش‌نامه اختلالات خوردن (EAT-26) و برای اندازه‌گیری تصویر بدنی از پرسش‌نامه نگرش فرد در مورد تصور بدنی استفاده شد. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از تحلیل کوواریانس و آزمون تعقیبی بونفرونی در سطح معناداری کمتر از پنج صدم استفاده شد. نتایج: یافته‌های پژوهش نشان داد، بین دو گروه تجربی در تصویر بدنی تفاوت آماری معنادار حاصل نشد ($p=1/0+$)، ولی در امتیاز شاخص توده بدن ($p=0/03$) و اختلال خوردن ($p=0/02$) بین دو گروه تجربی تفاوت آماری معنادار به نفع گروه تمرین مقاومتی به همراه مصرف عصاره زعفران مشاهده شد. نتیجه‌گیری: استفاده از عصاره زعفران در اجرای برنامه‌های تمرین مقاومتی بر بهبود اختلال خوردن و شاخص توده بدن جامعه هدف، مؤثر است.

واژگان کلیدی: اختلال خوردن، اضافه وزن، شاخص توده بدن، تصویر بدنی، تمرین مقاومتی.

* Corresponding Author: Hamid Zahedi, Tel: 09132069233, E-mail: hamidzhd@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0002-9520-1029>



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

مقدمه

چاقی و اضافه وزن بزرگترین چالش بهداشت عمومی در قرن حاضر است و بخش سلامت بیشتر کشورهای دنیا درگیر مسائل و عوارض ناشی از بروز فزاینده چاقی است (مداح، ۱۳۹۱). پیش‌بینی شده است، چاقی در سال ۲۰۲۵ مشکل درجه یک سلامتی در کل جهان است (وایدیا^۱، ۲۰۰۶). جامعه ایرانی نیز از این قاعده مستثنا نیست. مطالعات محققان داخلی در نقاط مختلف کشور نشان از افزایش شیوع چاقی و اضافه وزن افراد در دهه اخیر دارد. تحقیق انجام شده در تهران، میزان شیوع اضافه وزن ۳/۳۸ درصد و چاقی را ۵/۱۷ درصد نشان می‌دهد (مقیمی دهکردی و همکاران، ۲۰۱۲). نتایج مطالعات حاکی از آن است که زنان دارای اضافه وزن و چاقی بیشتری هستند و بیشتر از مردان تحت تأثیر عوارض اضافه وزن و چاقی قرار می‌گیرند (سخاوتی، ۱۴۰۰). اضافه وزن نه تنها زمینه‌ساز بروز مشکلات جسمانی است، بلکه مستعدکننده بروز مشکلات روان‌شناختی نیز است (ساسانی و همکاران، ۱۳۹۹).

چاقی و اضافه وزن باعث آسیب‌های جدی در کیفیت زندگی (دووال^۲ و همکاران، ۲۰۰۶) و افزایش میزان اختلالات روان‌پزشکی و جسمانی مانند اختلالات خوردن و تصویر بدنی منفی می‌شود (استفنسون^۳ و همکاران، ۲۰۲۱؛ هادسون^۴ و همکاران، ۲۰۰۷؛ کرس^۵ و همکاران، ۲۰۰۶)، چاقی و اضافه وزن تصویر ذهنی از جسم فرد را کاهش می‌دهد و موجب احساس نارضایتی از بدن می‌شود (ماند^۶ و همکاران، ۲۰۱۱). نارضایتی از بدن، مسئله‌ای جهانی است و تحقیقات، نشانگر حساسیت زیاد و آسیب‌زای زنان به تصویر ذهنی از بدنشان است. در مطالعه‌ای نارضایتی از بدن در ۷۰ درصد زنان ایرانی گزارش شده است و یکی از عواملی است که کیفیت زندگی زنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (قنادی اصل و همکاران، ۲۰۲۰). تصویر بدنی بازنمایی درونی از ظاهر بیرونی فرد است که این بازنمایی ابعاد جسمانی و ادراکی و نگرش به آن‌ها را در برمی‌گیرد. ابعاد اصلی این نگرش‌ها شامل مؤلفه‌های ارزیابی ظاهری و اهمیت ظاهر ایدئال درون‌سازی شده و عواطف است (لوین و پیران^۷، ۲۰۰۴). تصویر بدنی بیانگر نگرش فرد از خود، همراه با احساسات و افکاری است که می‌تواند تغییردهنده رفتار او در شرایط گوناگون و در جهات مثبت یا منفی باشد. درحقیقت، تصویر بدنی ادراک فرد از اندازه، تناسب و زیبایی شکل بدن است که همواره با سایز واقعی بدن همسان نیست، اما این دو عامل با یکدیگر مرتبط هستند؛ به‌نحوی که افراد دارای ناهنجاری از نظر شاخص توده بدنی، نارضایتی بیشتری از فرم بدن خود در مقایسه با افراد با شاخص توده بدنی نرمال دارند (سیل^۸ و همکاران، ۲۰۰۹). میزان شیوع تصویر ضعیف بدن از ۵۶ درصد زنان و ۴۳ درصد از مردان در سال ۱۹۹۷ به ۷۲ درصد در زنان و ۶۱ درصد از مردان در سال ۲۰۱۴ افزایش یافته است. افراد ممکن است مزایای داشتن بدنی جذاب و مضرات داشتن بدنی غیرجذاب (مثلاً مطلوبیت کم) را درونی کنند. متعاقباً ممکن است رفتارهای پرخطری داشته باشند (مثلاً رژیم غذایی شدید و استفاده از آستروئیدهای آنابولیک) (سانت‌باربارا^۹ و همکاران، ۲۰۱۷).

از طرف دیگر، اضافه وزن و چاقی خطر ابتلا به خطر اختلالات خوردن را افزایش می‌دهد (ویلسون و سیسکو^{۱۰}، ۲۰۰۹). در بیشتر مطالعات، شیوع اختلالات خوردن در زنان بیش از مردان است؛ به‌طوری که شیوع این اختلالات در زنان از ۳/۶۵ تا ۱۷/۹ درصد است؛ درحالی که این رقم برای مردان ۰/۳۷ تا ۶/۵ درصد گزارش شده است (مظفری خسروی و همکاران، ۱۳۸۸). اختلال خوردن یکی از توجه‌شده‌ترین اختلالات روانی به شمار می‌رود که باعث ایجاد اشکال در سلامت جسمی و عملکرد روانی می‌شود، کیفیت زندگی فرد مبتلا را مختل می‌کند (دال گراو^{۱۱}، ۲۰۱۱) و موجب هزینه‌های شخصی، خانوادگی و اجتماعی چشمگیری می‌شود (گورجیکووا^{۱۲} و همکاران، ۲۰۱۹). در بین بیماری‌های روانی، اختلالات خوردن بیشترین میزان‌های

1. Vaiydyia
2. Duval
3. Stephenson
4. Hudson
5. Kress
6. Mond
7. Levine & Piran
8. Seal
9. SantaBarbara
10. Wilson & Sysko
11. Dalle Grave
12. Guerdjikova

مرگومیر را به خود اختصاص داده است (مارکز^۱، ۲۰۰۸) و با رفتار نابهنجار خوردن غذا از جمله کم خوردن، پرهیز از خوردن، خوردن طولانی مدت غذا، زیاد خوردن و خوردن همراه با استفراغ و همچنین استفاده از داروهای ضد بیوست و ادرار آور، مشخص می شود (ناتیو^۲ و همکاران، ۲۰۰۷). در پژوهش های انجام شده در ایران، میزان شیوع اختلالات خوردن در میان نوجوانان چاق ۶۰ درصد گزارش شده است (طاهری و همکاران، ۱۳۹۸). کش و همکاران (۱۹۹۶) در مطالعه ای فراتحلیل با عنوان «ماهیت و وسعت تصویر بدنی در بی اشتهایی عصبی و پراشتهایی عصبی» رابطه بین اختلالات خوردن و اختلالات تصویر بدنی را بررسی کردند. آن ها گزارش دادند که زنان مبتلا به اختلالات خوردن بالینی، ناراضی تری بیشتری از بدن در مقابل زنانی دارند که مبتلا به این اختلالات نیستند.

فعالیت بدنی ناکارآمد و فعالیت ورزشی^۳ دلالت بر رابطه پاتولوژیک با فعالیت بدنی و فعالیت ورزشی دارد که به اختلال منفی سلامت جسمی و روانی منجر می شود (مارتینسن^۴ و همکاران، ۲۰۲۳). فعالیت بدنی ناکارآمد و فعالیت ورزشی، رفتاری مشکل ساز برای بسیاری از افراد مبتلا به اختلال خوردن است (مونکریف-بوید^۵، ۲۰۱۶). فعالیت بدنی و فعالیت ورزشی هم در پیشگیری و هم در درمان طیف وسیعی از بیماری های روحی و جسمی مؤثرند (اریکسون^۶ و همکاران، ۲۰۱۹). مکانیسم های احتمالی متعددی در مورد چگونگی این اثرات از بعد بیولوژیک مکانیسم دوپامین و از بعد روان شناختی مکانیسم خودکارآمدی وجود دارد (میکلسن^۷ و همکاران، ۲۰۱۷).

اکثر دستورالعمل های رسمی برای درمان اختلال خوردن، تمرین و فعالیت بدنی را به عنوان بخشی از درمان مدنظر قرار نمی دهند (میتسن و همکاران، ۲۰۲۳). اخیراً شواهد فزاینده ای وجود دارد که اثربخشی فعالیت ورزشی را به عنوان بخشی از درمان اختلالات روانی مختلف مانند افسردگی، اضطراب، زوال عقل و غیره نشان می دهد. این دیدگاه های مثبت در مورد فعالیت ورزشی در پزشکی عمومی و اختلالات روان پزشکی وجود دارد، اما تمرین بدنی موضوعی بحث برانگیز در زمینه اختلالات خوردن است (آپولیناریو و دسلاندز^۸، ۲۰۲۲). کونا^۹ و همکاران (۲۰۲۲) وقوع رفتارهای غذایی نامنظم و انگیزه عضلانی را در نمونه ای از افراد تمرین کننده کراس فیت در شهر سائوپائولو بررسی کردند. این نویسندگان دریافتند که زنان در کراس فیت در مقایسه با مردان، تمرینات دارای علائم اختلال در خوردن، محدودیت های غذایی و نگرانی بیش از حد برای لاغری بودند. علاوه بر این، رفتارهای عضلانی محور در مردان و انگیزه عضلانی، درونی سازی ایده آل بدن، شاخص توده بدنی و سن در زنان، پیش بینی کننده اختلال در غذا خوردن بود. نتایج پژوهش ها نشان داده است که انجام فعالیت بدنی با شدت و مدت کافی، مشابه با درمان های دارویی بر بهبود اضطراب و افسردگی مؤثر است (کونا و همکاران، ۲۰۲۲). اضطراب و افسردگی می تواند تسهیل کننده بروز تصویر بدنی منفی در فرد شود که این خود یکی از عوامل تسهیل کننده اختلال خوردن است. با توجه به اثرات نامطلوبی که تصویر ذهنی ضعیف از بدن می تواند بر سلامت جسمی و روانی داشته باشد، انجام دادن تحقیقاتی برای مشخص کردن مؤثرترین روش های درمانی لازم است (حسینی سربازی و همکاران، ۱۳۹۶). تا به امروز، برنامه های آموزشی، روان درمانی (به عنوان مثال، درمان شناختی رفتاری) و درمان های دارویی نتایج امیدوارکننده ای به همراه داشته است (سانتاباربارا و همکاران، ۲۰۱۷)؛ با این حال، موانع متعددی مانند هزینه، دسترسی بودن و ننگ (به ویژه برای مردان) از استفاده گسترده آن ها جلوگیری می کند (فیلیس^{۱۰}، ۲۰۰۵). فعالیت ورزشی و تمرین بدنی ممکن است جایگزینی مؤثر باشد؛ زیرا چندین مطالعه نشان داده اند که می تواند تصویر بدن را بهبود بخشد (ریل^{۱۱} و همکاران، ۲۰۰۷). مکانیسم های عمل فرضی اجرای فعالیت های بدنی و فعالیت ورزشی شامل بهبود عزت نفس، خودکارآمدی و شاخص های ذهنی و عینی آمادگی جسمانی و ترکیب بدن و همچنین کاهش پریشانی عاطفی و علائم اضطراب و افسردگی است. در حال حاضر، بیشتر این تحقیقات بر تمرینات هوازی متمرکز شده و توجه کمی به

1. Márquez
2. Nattie
3. Dysfunctional physical activity and exercise
4. Mathisen
5. Moncrieff-Boyd
6. Erickson
7. Mikkelsen
8. Appolinario & Deslandes
9. Cunha
10. Phillips
11. Reel

تمرینات مقاومتی شده است. از جمله مداخله‌های غیردارویی در کنترل اختلال خوردن و بهبود تصویر بدنی، اجرای برنامه‌های فعالیت ورزشی و تمرین بدنی است. تمرین مقاومتی، از انواع تمرین‌های فعالیت ورزشی رایج است که سبب افزایش توده عضلانی و در نتیجه افزایش انرژی روزانه می‌شود (گرگیچ^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). در پژوهشی فراتحلیل نشان داده شد که اجرای برنامه تمرین مقاومتی باعث کاهش درخور توجه علائم افسردگی و بهبود سطح شادمانی (هوشمندمقدم و گائینی، ۱۳۹۷) و همچنین سبب کاهش شاخص توده بدنی، درصد چربی و وزن در افراد چاق می‌شود (کلاهدوز و همکاران، ۲۰۱۹؛ هیلز^۲ و همکاران، ۲۰۱۰). در برخی از پژوهش‌ها گزارش شده است که تمرین مقاومتی باعث بهبود ترکیب بدن می‌شود و بر اختلال خوردن تأثیری ندارد (حسینی سربازی و همکاران، ۱۳۹۶). برخی شواهد نشان می‌دهد که بهبود ذهنی در ترکیب بدن درک شده پس از تمرین مقاومتی ممکن است بیشترین تأثیر را بر تصویر بدن در مردان داشته باشد؛ در مقابل، به نظر می‌رسد که بهبود ذهنی در ترکیب بدن و بهبود عینی در قدرت و استقامت عضلانی برای زنان اهمیت ویژه‌ای دارد؛ به این ترتیب، برنامه‌های تمرین مقاومتی که برای حمایت و ارتقای افزایش اندازه بافت عضلانی طراحی شده‌اند، ممکن است برای بهبود تصویر بدن در مردان مؤثرترین باشند؛ درحالی‌که برنامه‌های تمرینی با هدف قرار دادن عملکرد جسمانی ممکن است مؤثرترین درمان برای بهبود تصویر بدن در زنان باشد (سانتایبارا و همکاران، ۲۰۱۷)؛ هرچند افرادی نیز هستند که در فکر استفاده از دارو به‌عنوان یک راه میان‌بر و زود هنگام‌اند که درگیر عوارض مصرف موارد دارویی می‌شوند.

با توجه به عوارض احتمالی مرتبط با داروهای استفاده‌شده برای کنترل چاقی و اضافه‌وزن، علاقه روزافزونی به ترکیبات طبیعی و گیاهی به‌عنوان راه‌های جایگزین برای مدیریت و پیشگیری از چاقی و اضافه‌وزن و شرایط مرتبط وجود دارد (مولر^۳ و همکاران، ۲۰۲۲؛ پایز^۴ و همکاران، ۲۰۲۲). مصرف کنندگان این مواد به‌طور فزاینده‌ای به دنبال محصولات سالم‌تر و ایمن‌تر هستند و این مواد به دلیل مزایای سلامتی و ایمنی درک شده در مقایسه با همتایان مصنوعی خود ترجیح داده می‌شوند (کمندلو و همکاران، ۲۰۲۲). از جمله این مواد استفاده‌شده برای کنترل چاقی و اضافه‌وزن، عصاره زعفران است. مصرف عصاره زعفران برای بهبود خلق‌وخو و کاهش علائم افسردگی و اضطراب ثابت شده است. این امر ممکن است به دلیل توانایی آن در افزایش سطح سروتونین (یک انتقال‌دهنده عصبی تنظیم‌کننده خلق‌وخو) باشد (مونشو دی اولیوبرا^۵ و همکاران، ۲۰۲۱). براساس دانش فعلی در مورد مکانیسم‌های اثر مصرف زعفران، می‌توان این مکانیسم را مطرح کرد که زعفران می‌تواند برخی از اهداف عصبی زیست‌شناختی از جمله انتقال عصبی سروتونین یا دوپامین را به اشتراک بگذارد (یاکوبسن^۶ و همکاران، ۲۰۱۱). در مجموع، این یافته‌ها نقش مرکزی سیستم‌های سروتونرژیک و دوپامینرژیک را در درمان دارویی اختلالات افسردگی برجسته می‌کند. نکته مهم این است که آن‌ها در مورد تأثیر بالقوه این سیستم‌های مونوآمینرژیک در خواص ضدافسردگی زعفران استدلال می‌کنند؛ اگرچه تأثیر عصبی بیوشیمیایی آن تا حد زیادی ناشناخته است. زعفران یکی از انواع داروهای گیاهی است که در طب سنتی ایران برای افسردگی به کار می‌رود و برخی از کتب مرجع گیاهان دارویی به اثرات ضدافسردگی آن اشاره کرده‌اند (نوربالا و همکاران، ۱۳۸۳). همچنین درباره ارتباط فعالیت ورزشی با زعفران مطالعه‌ای نشان داد که مصرف عصاره زعفران به کاهش وزن و درصد چربی بدن منجر می‌شود و به‌طور غیرمستقیم آزمودنی‌ها چربی احشایی یا زیرجلدی شکمی را بعد از مداخله تمرین به همراه مصرف عصاره زعفران از دست دادند (مهری‌الوار و همکاران، ۱۳۹۹) و مصرف عصاره زعفران در افرادی که فعالیت ورزشی نداشتند، به بهتر شدن ترکیب بدن منجر می‌شود، ولی موجب بهبود قدرت عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه نمی‌شود (هوشمندمقدم و همکاران، ۲۰۲۱). با این توضیحات، محقق در پی پاسخ به این سؤال است که «آیا یک دوره تمرین مقاومتی با و بدون مصرف عصاره زعفران می‌تواند بر بهبود تصویر بدنی اختلال خوردن و شاخص توده بدنی زنان دارای اضافه‌وزن مؤثر باشد؟» بنابراین هدف از اجرای این پژوهش، مقایسه اثر یک دوره تمرین مقاومتی بدون مصرف مکمل و تمرین مقاومتی به همراه مصرف مکمل زعفران بر تصویر بدنی، اختلال خوردن و شاخص توده بدنی زنان دارای اضافه‌وزن بود.

1. Grgic
2. Hills
3. Müller
4. Bays
5. Monchoux De Oliveira
6. Jacobson

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع نیمه‌تجربی و کاربردی بود که به‌صورت میدانی با استفاده از دو گروه مداخله‌تیمینی و یک گروه کنترل با استفاده از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون اجرا شد. جامعه آماری پژوهش حاضر، همه زنان دارای اضافه‌وزن بیشتر از ۱۸ سال مراجعه‌کننده به باشگاه‌های بدن‌سازی در محدوده ملک شهر اصفهان در سال ۱۴۰۲ بودند. معیارهای ورود شرکت‌کنندگان به پژوهش شامل سلامتی و مبتلانی بودن به بیماری‌های قلبی-عروقی، اسکلتی-عضلانی و متابولیک، نداشتن فعالیت ورزشی منظم در شش ماه قبل از پژوهش، سن بیشتر از ۱۸ سال، نمایه توده بدن بیشتر از ۲۵، مصرف نکردن دخانیات بود. معیارهای خروج از پژوهش شامل ابتلا به بیماری حاد حین مطالعه، تمایل نداشتن افراد به ادامه همکاری در طول پژوهش، بروز هرگونه آسیب در حین اجرای تمرینات، رعایت‌نشدن پروتکل تمرین، شرکت در تمرینات فعالیت ورزشی دیگر به غیر از پروتکل پژوهش، غیبت در برنامه‌های تمرین بیش از دو جلسه و استفاده از مکمل‌های دیگر به غیر زعفران در حین پژوهش بود.

اندازه‌گیری شاخص توده بدن^۱: از تقسیم وزن به کیلوگرم بر مجذور قد به متر به دست آمد.

به‌منظور کنترل فشار تمرین از مقیاس ۰-۱۰ بورگ استفاده شد. برای این منظور، مقیاس بورگ بر روی یک تابلوی وایت‌بورد نوشته شد و بعد از اجرای هر تکرار از افراد خواسته شد در صورت زیاد بودن شدت و بار تمرین استفاده‌شده، عددی را که احساس می‌کردند با وضعیت بدنی‌شان تطابق دارد، گزارش کنند. با این اقدام سعی شد برنامه تمرینی اعمال‌شده متناسب با تفاوت‌های فردی باشد. مقیاس دسته‌بندی نسبی بورگ که بورگ در سال ۱۹۸۵ ابداع کرد، احساسات فشار (جسمانی، انگیزشی و عاطفی) را اندازه‌گیری می‌کند. مقیاس میزان فشار ادراک‌شده، دارای پایایی درونی (۰/۹۳) و آزمون مجدد (۰/۸۳ تا ۰/۹۴) است. فشار ادراک‌شده نشان می‌دهد که یک فرد چگونه سختی تکلیفی را که در حال انجام‌دادن آن است، احساس می‌کند. فشار ادراک‌شده ابزاری ذهنی است، ولی میزان فشار شخص ممکن است تخمین عادلانه‌ای از ضربان قلب واقعی در حین فعالیت جسمانی فراهم کند. هر فردی در انجام فعالیت فشار را درک می‌کند. ادراک شدت فشار، ظرفیت‌های خودتنظیمی فرد را هدایت می‌کند و موجب می‌شود فرد انرژی خروجی خود را مطابق با احساسی که از فشار دارد، تنظیم و تعدیل کند. این احساس یا بسیار شدید درک می‌شود یا به مقدار کافی چالش‌برانگیز نیست (سبحانی و زاهدی، ۱۳۹۵).

برای ارزیابی تصویر بدنی شرکت‌کنندگان از پرسش‌نامه تصویر بدنی که کش و همکاران (۱۹۸۶) ساختند و دارای پایایی ۰/۸۹ است، استفاده شد (سبحانی و زاهدی، ۱۳۹۵). این پرسش‌نامه برای سنجش تصویر بدنی ساخته شده است. این پرسش‌نامه، تصویر از بدن را برحسب مقیاس پنج‌ارزشی لیکرت از امتیاز یک تا پنج (از ۱ کاملاً مخالف تا ۵ کاملاً موافق) را می‌سنجد. این پرسش‌نامه از همسانی درونی خوبی برخوردار است (سبحانی و زاهدی، ۱۳۹۵). این پرسش‌نامه استاندارد شامل سه خرده‌مقیاس است: ۱- خرده‌مقیاس مربوط به خود بدن (همه سؤالات به‌جز شماره سؤالات ارائه‌شده در دو خرده‌مقیاس زیر)، ۲- خرده‌مقیاس رضایت از بخش‌های مختلف بدنی (سؤالات ۶۰ تا ۶۸) و ۳- خرده‌مقیاس مربوط به نگرش فرد درباره وزن (سؤالات ۲۰، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۶). در این پرسش‌نامه سه بعد جسمانی غالب است: ظاهر بدنی، تناسب بدنی و سلامتی که هر کدام از این قسمت‌ها شامل دو حیطه ارزیابی و آگاهی است: ارزیابی از ظاهر و آگاهی از ظاهر، ارزیابی تناسب بدنی و آگاهی از تناسب بدنی، ارزیابی سلامتی و آگاهی از سلامتی. این پرسش‌نامه برای افراد ۱۵ سال و بیشتر استفاده می‌شود و برای ارزیابی کودکان مناسب نیست. برون، کش و میولکا^۲ (۱۹۹۰) رویی بخش‌های اصلی پرسش‌نامه را بررسی کردند که تأیید شد و میزان پایایی را ۰/۸۱ گزارش کردند (سبحانی و زاهدی، ۱۳۹۵).

به‌منظور مشخص کردن نگرش‌ها و رفتارهای بیمارگونه افراد شرکت‌کننده به خوردن، از پرسش‌نامه اختلال خوردن شرر استفاده شد. پرسش‌نامه اختلال خوردن در سطح وسیعی به‌عنوان یک ابزار غربالگری خودسنجی برای نگرش‌ها و رفتارهای بیمارگونه خوردن به کار می‌رود. این ابزار دارای ۲۰ گویه و پنج سرفصل است که هر گویه براساس مقیاس لیکرت شش‌ارزشی کدگذاری می‌شود. با توجه به شیوه نمره‌گذاری سؤال‌ها در پرسش‌نامه اختلالات خوردن، گزینه‌های هرگز، به‌ندرت، گاهی اوقات در تمامی سؤال‌ها به‌جز سؤال ۲۰ که روش نمره‌گذاری آن برعکس است، بااهمیت تلقی نمی‌شود؛ درحالی‌که گزینه‌های همیشه، بیشتر اوقات، اغلب با اهمیت درجه‌بندی می‌شوند و نشان از یک مشکل بالینی دارند. هر فرد می‌تواند امتیازی در بازه صفر تا ۷۸ دریافت کند. امتیاز ۱۹ و بیشتر، نشان‌دهنده احتمال خطر اختلالات خوردن در فرد است. در صورتی که پاسخ‌دهندگان به سؤال «۹»

- 1 Body Mass Index
2. Mulka

یعنی بعد از خوردن استفراغ می‌کنم، پاسخ همیشه و بیشتر اوقات بدهند، مبتلا به پرخوری عصبی هستند و در صورتی که پاسخ‌دهندگان به سؤال «۲» یعنی از غذا خوردن حتی هنگامی که گرسنه هستم پرهیز می‌کنم، پاسخ همیشه و بیشتر اوقات بدهند، مبتلا به بی‌اشتهایی عصبی در نظر گرفته می‌شوند (سبحانی و زاهدی، ۱۳۹۵). در این راستا افرادی که دارای پرخوری عصبی (سه نفر) و بی‌اشتهایی عصبی (یک نفر) بودند، از پژوهش حذف شدند تا در نهایت ۴۵ نفر وارد فرایند پژوهش شدند.

تهیه و مصرف کپسول زعفران: مطابق با برخی تحقیقات انسانی، دوز روزانه ۸۰ میلی‌گرم پودر سرگل زعفران (یک‌بار در روز) به مدت دو ماه استفاده شد. از زعفران دورالایف شرکت فاران شیمی استفاده شد. مقدار ۸۰ میلی‌گرم سرگل زعفران پودر شده در کپسول‌های هم‌رنگ و یک‌شکل قرار گرفت. بعد از تمرین و روزهای غیر تمرین به‌طور هم‌زمان به مدت دو ماه، هر شرکت‌کننده یک کپسول را همراه با یک لیوان آب را در وعده غذایی ناهار مصرف کرد. به‌منظور کنترل عوامل مداخله‌گر از تمامی شرکت‌کننده‌ها خواسته شد تا در طول دوره پژوهش تا حد امکان از هیچ دارویی استفاده نکنند و رژیم غذایی قبلی خود را ادامه دهند.

یک تکرار بیشینه مشارکت‌کنندگان برای تمام حرکات از طریق قدرت بیشینه بر مبنای معادله (Brzycki, ۱۹۸۹) به دست آمد:

$$0.0278 \times (\text{تعداد تکرار تا خستگی}) - (1/0.278) / \text{وزنه جابه‌جاشده (کیلوگرم)} = \text{یک تکرار بیشینه}$$

مشارکت‌کنندگان حرکات پرس پا، پرس سینه، پشت ران، جلو ران، جلو بازو، پشت بازو، قایقی و دراز و نشست را با شدت ۸۰-۸۵ درصد یک تکرار بیشینه به‌صورت دایره‌ای با ۶-۸ تکرار و ۳۰ تا ۶۰ ثانیه استراحت بین هر حرکت و ۱۲۰ ثانیه استراحت بین هر دور از دایره‌ها انجام دادند. در هفته‌های اول و دوم تعداد سه دور انجام شد و هر دو هفته یک دور اضافه شد تا اینکه در هفته هشتم به شش دور رسید. در هر دو گروه تمرینی، برنامه تمرین هشت هفته با تواتر سه جلسه در هفته انجام شد. قبل از شروع تمرین در هر جلسه، ابتدا برنامه گرم کردن (۱۰ دقیقه) و در پایان هر جلسه تمرین نیز برنامه سرد کردن (پنج دقیقه) انجام گرفت. در پیش‌آزمون، میزان تصویر بدنی، اختلال خوردن و شاخص توده بدن افراد اندازه‌گیری شد. پس از انجام برنامه تمرینی طی هشت هفته، مجدداً در پس‌آزمون میزان تصویر بدنی، اختلال خوردن و شاخص توده بدن افراد اندازه‌گیری شد.

جدول ۱- مراحل تمرین

جلسه تمرین	زمان	انواع تمرینات و حرکات
گرم کردن	۱۰ _ ۵ دقیقه	درجا زدن، درجا و چرخش شانه‌ها هم‌زمان، چرخش گردن، فشار سر و گردن هم‌زمان به سمت عقب، حرکت شانه‌ها به سمت عقب و جلو، چرخش کمر، حرکت مچ پا به عقب و جلو
برنامه اصلی	۵۰ _ ۳۰ دقیقه	تمرینات مقاومتی با شدت ۸۰ تا ۸۵ درصد یک تکرار بیشینه به‌صورت دایره‌ای
سرد کردن	۱۰ _ ۵ دقیقه	حرکات کششی به‌صورت کشش دست‌ها به سمت بالا، کنار بدن، به سمت عقب و جلو، کشش گردن، کشش و چرخش مچ پاها

جدول ۲- پروتکل تمرین

حرکات	دورها	تکرارها	استراحت بین حرکات	استراحت بین دورها	شدت تمرین
حرکات پرس پا	۳-۶	۶-۸	۳۰ الی ۶۰ ثانیه	۱۲۰ ثانیه	۸۰-۸۵ درصد یک تکرار بیشینه
پرس سینه	۳-۶	۶-۸	۳۰ الی ۶۰ ثانیه	۱۲۰ ثانیه	
قایقی	۳-۶	۶-۸	۳۰ الی ۶۰ ثانیه	۱۲۰ ثانیه	
پشت ران	۳-۶	۶-۸	۳۰ الی ۶۰ ثانیه	۱۲۰ ثانیه	
جلو ران	۳-۶	۶-۸	۳۰ الی ۶۰ ثانیه	۱۲۰ ثانیه	
جلو بازو	۳-۶	۶-۸	۳۰ الی ۶۰ ثانیه	۱۲۰ ثانیه	
پشت بازو	۳-۶	۶-۸	۳۰ الی ۶۰ ثانیه	۱۲۰ ثانیه	
دراز و نشست	۳-۶	۶-۸	۳۰ الی ۶۰ ثانیه	۱۲۰ ثانیه	

این پژوهش با کد اخلاق IR.IAU.NAJAFABAD.REC.1401.198 در سال ۱۴۰۲ انجام شد. طی فراخوانی که محقق اعلام کرد، ۴۵ نفر (سن: ۲۸/۱۳ ± ۳/۲۸ سال، قد: ۱/۶۵ ± ۰/۰۳ متر، وزن: ۴/۶۷ ± ۷۷/۰۶ کیلوگرم و شاخص توده بدن: ۱/۳۵ ± ۲۸/۳۰) از افرادی که شرایط ورود به پژوهش را داشتند، به صورت نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند و به صورت تصادفی در سه گروه ۱۵ نفری (تمرینات مقاومتی همراه با مصرف زعفران، تمرینات مقاومتی و گروه کنترل) قرار گرفتند. قبل از شروع پژوهش، ماهیت و اهداف پژوهش در جلسه حضوری برای شرکت‌کنندگان توضیح داده شد و مشخصات فردی آنان ثبت شد و از آنان رضایت‌نامه کتبی برای شرکت در پژوهش دریافت شد. سابقه پزشکی فرد با استفاده از پرسش‌نامه سابقه پزشکی که برای این منظور تهیه شده بود، ثبت شد.

در پیش‌آزمون شاخص توده بدنی، امتیاز اختلال خوردن و تصویر بدنی همه افراد شرکت‌کننده در پژوهش گرفته شد. سپس از دو گروه تجربی خواسته شد برای انجام تمرینات مقاومتی در زمان مقرر به محل مدنظر مراجعه کنند. تمرینات سه جلسه در هفته و هر جلسه ۶۰ دقیقه اجرا شد. گروه تمرین مقاومتی به همراه زعفران بعد از تمرین عصاره زعفران را طبق دستورالعمل در وعده غذایی ناهار مصرف کردند. به منظور کنترل بهتر و شبیه‌سازی شرایط و جلوگیری از اثر روانی استفاده از عصاره زعفران، گروه تمرین مقاومتی نیز بعد از تمرین یک کپسول حاوی آرد که دقیقاً هم‌رنگ و هم‌وزن کپسول عصاره زعفران بود، مصرف کردند. همکار پژوهش حاضر که مربی متخصص بدن‌سازی باشگاه با مدرک کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی بود، از گروه‌بندی افراد و نوع کپسول مورد استفاده افراد (کپسول عصاره زعفران یا کپسول حاوی آرد) اطلاعی نداشت. پس از اتمام هشت هفته تمرین دو گروه تجربی، طبق هماهنگی قبلی در پس‌آزمون متغیرهای بررسی شده مجدداً ارزیابی شدند.

برای تحلیل اطلاعات از تحلیل مانکوا، پس از بررسی نرمال بودن (با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک، همگنی واریانس‌ها (با استفاده از آزمون لون) و همگنی ماتریکس‌های واریانس-کوواریانس (آزمون باکس) استفاده شد. برای تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

برای رعایت پیش‌فرض نرمال بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد که مشخص شد برای تصویر بدنی ($p=0/35$), $(W_{(45)}=0/92, p=0/49)$ اختلال خوردن ($(W_{(45)}=0/94, p=0/12)$ و شاخص توده بدن ($(W_{(45)}=0/82, p=0/12)$ این پیش‌فرض رعایت شده است. برای بررسی پیش‌فرض تساوی واریانس‌های دو گروه در جامعه از آزمون لون استفاده شد که مشخص شد این پیش‌فرض، برای تصویر ($p=0/76$), $(F_{(3)}=0/26, p=0/10)$ اختلال خوردن ($(F_{(3)}=5/16, p=0/62)$ و شاخص توده بدن ($(F_{(3)}=0/46, p=0/62)$ رعایت شده است. نتایج آزمون ام‌باکس حاکی از رعایت فرض همگنی ماتریکس‌های واریانس-کوواریانس است ($(Box'M=25/98, f=1/93, p=0/20)$).

جدول ۳- میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه‌های موردبررسی

متغیر	تمرین مقاومتی		تمرین مقاومتی+زعفران		کنترل	
	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
رضایت از بدن	۴/۸۹	۳۳/۶۶	۴/۴۰	۳۱/۰۲	۵/۱۸	۳۴/۶۶
نگرش وزن	۲/۲۸	۲۲/۶۶	۲/۵۵	۱۹/۰۶	۲/۵۷	۲۱/۸۰
خود بدن	۷/۰۵	۱۷۰/۰۶	۵/۴۵	۱۶۲/۲۰	۶/۸۷	۱۶۵/۸۰

جدول ۳- میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه‌های موردبررسی

متغیر	تمرین مقاومتی		تمرین مقاومتی+زعفران		کنترل	
	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
تصور بدنی	۱۴/۰۸	۲۱۶/۸۰	۸/۳۲	۲۲۶/۴۰	۱۰/۳۷	۲۱۲/۲۹
اختلال خوردن	۹/۳۰	۳۱/۶۶	۸/۷۱	۲۵/۷۳	۵/۴۷	۳۰/۱۳
توده بدنی	۱/۳۳	۳۰/۳۹	۱/۱۵	۲۸/۱۱	۱/۹۶	۳۰/۳۹

جدول ۴- بررسی شیب رگرسیون متغیر کنترل با متغیر وابسته در دو گروه

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	مربع میانگین	F	سطح معناداری
تصور بدنی*گروه	۵۲۸/۱۷	۲	۲۶۴/۰۸	۷/۱۱	۰/۲۰
اختلال خوردن*گروه	۶۱/۹۲	۲	۳۰/۹۶	۳/۲۹	۰/۰۵۸
توده بدن*گروه	۰/۴۳	۲	۰/۲۱	۰/۲۴	۰/۷۸

با توجه به سطح معناداری تعامل گروه با متغیرهای موردبررسی براساس اطلاعات جدول ۴، تعامل گروه‌ها با متغیرهای موردبررسی از لحاظ میانگین متغیر کووریت با هم اختلاف معناداری ندارند.

جدول ۵- نتایج آزمون لامبدای ویلکز حاصل از محاسبات معناداری چندمتغیری

گروه	لامبدای ویلکز	ارزش	F	خطای انحراف استاندارد	P	ضریب اتا	توان
		۰/۱۰	۲۵/۵۵	۷۴/۰۰	۰/۰۰۰	۰/۶۷	۱/۰۰

نتایج آزمون جدول ۶ نشان از اثر چندمتغیری معنادار بر متغیرهای وابسته انگاره بدنی، اختلال خوردن و شاخص توده بدن دارد.

جدول ۶- نتایج تحلیل مانکوا برای مقایسه اثر مداخله پژوهش بر متغیرهای بررسی شده

منبع	متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	مربع میانگین	F	سطح معناداری	ضریب اتا	توان
پیش‌آزمون تصویر بدنی	تصور بدنی	۳۸۹۸/۳۲	۱	۳۸۹۸/۳۲	۸۳/۹۹	۰/۰۰۰	۰/۶۸	۱/۰۰۰
پیش‌آزمون اختلال خوردن	اختلال خوردن	۱۷۲۲/۴۰	۱	۱۷۲۲/۴۰	۱۵۸/۵۱	۰/۰۰۰	۰/۸۰	۱/۰۰۰
پیش‌آزمون شاخص توده بدن	شاخص توده بدن	۱۲۶/۹۶	۱	۱۲۶/۹۶	۲۲۸/۱۹	۰/۰۰۰	۰/۸۵	۱/۰۰۰
گروه	تصور بدنی	۱۵۵۳/۷۱	۲	۷۷۶/۸۵	۱۶/۷۳	۰/۰۰۰	۰/۴۶	۰/۹۹
	اختلال خوردن	۸۳۴/۸۹	۲	۴۱۷/۴۴	۳۸/۴۱	۰/۰۰۰	۰/۶۶	۱۰/۰۰
	شاخص توده بدن	۸۴/۵۲	۲	۴۲/۲۶	۷۵/۹۵	۰/۰۰۰	۰/۷۶	۱/۰۰۰
خطا	تصور بدنی	۱۸۱۰/۰۹	۳۹	۴۶/۴۱				

اختلال خوردن	۴۲۳/۷۴	۳۹	۱۰/۷۶
شاخص توده بدن	۲۱/۶۹	۳۹	۰/۵۵

با توجه به نتایج جدول ۶، مشخص شد بین گروه‌های شرکت‌کننده در پژوهش با توجه به سطح معناداری گزارش شده در امتیاز انگاره بدنی، اختلال خوردن و شاخص توده بدنی تفاوت آماری معنادار وجود داشت. برای مشخص شدن تفاوت بین گروه‌ها از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد.

جدول ۷- نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه زوجی متغیرهای بررسی شده و تعیین تفاوت بین گروه‌ها

متغیر	مقایسه گروه	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
تصویر بدنی	مقاومتی	۱/۲۱	۲/۵۱	۱/۰۰۰
	مقاومتی	۱۲/۹۸	۲/۲۶	۰/۰۰۰
	مقاومتی+زعفران	۱۲/۷۶	۲/۶۱	۰/۰۰۰
اختلال خوردن	مقاومتی	۳/۴۸	۱/۲۱	۰/۰۲۰
	مقاومتی	-۷/۴۷	۱/۲۸	۰/۰۰۰
	مقاومتی+زعفران	-۱۰/۹۵	۱/۲۶	۰/۰۰۰
شاخص توده بدنی	مقاومتی	۰/۷۴	۰/۲۷	۰/۰۳۱
	مقاومتی	-۲/۶۶	۰/۲۹	۰/۰۰۰
	مقاومتی+زعفران	-۳/۴۰	۰/۲۶	۰/۰۰۰

بحث و نتیجه‌گیری

در تحقیق حاضر با توجه به نتایج آزمون بونفرونی و مقایسه زوجی و سطح معناداری، مشخص شد بین دو گروه تجربی تمرین مقاومتی و تمرین مقاومتی به همراه مصرف عصاره زعفران در امتیاز تصویر بدنی زنان دارای اضافه‌وزن شرکت‌کننده در پژوهش تفاوت آماری معناداری وجود نداشت. نتایج آزمون‌های تعقیبی نشان داد، در مقایسه با گروه کنترل، بهبود امتیاز تصویر بدنی در گروه تمرین مقاومتی و تمرین مقاومتی به همراه مصرف عصاره زعفران تفاوت آماری معنادار داشت. همچنین مشخص شد، میزان بهبود امتیاز تصویر بدنی در گروه تمرین مقاومتی بهتر بود و بین دو گروه تجربی، تمرین مقاومتی و تمرین مقاومتی به همراه مصرف عصاره زعفران تفاوت وجود داشت، اما میزان تفاوت به اندازه‌ای نبود که به لحاظ آماری معنادار شود. این یافته با نتایج پژوهش‌های (حسینی سربازی و همکاران، ۱۳۹۶؛ ساتینسکی^۱ و همکاران، ۲۰۱۲؛ هوانگ^۲ و همکاران، ۲۰۰۷) همسوست. حسینی سربازی و همکاران (۱۳۹۶) گزارش کردند تمرینات مقاومتی نگرش در مورد تصویر بدن را مثبت‌تر می‌کند. هانگ و همکاران (۲۰۰۷) گزارش کردند که اجرای فعالیت بدنی باعث تأثیر مثبت بر تصویر بدن دارد. شالمز و همکاران (۲۰۰۷) گزارش کردند افرادی که درگیر فعالیت بدنی هستند، عزت‌نفس بیشتری دارند، ظاهر بیرونی بهبود یافته‌ای را گزارش می‌کنند، کمتر مشغول اندازه‌گیری بدن هستند، باز خورد مثبت بیشتری از محیط اجتماعی دریافت می‌کنند و به‌طور درخور توجهی از نظر جسمی و عاطفی سالم‌تر از افراد غیرفعال هستند. از علل احتمالی اثرگذاری فعالیت بدنی بر نگرش مثبت‌تر به تصویر بدن می‌توان به تغییر شاخص توده بدن در پی تمرینات و درک مثبت‌تر افراد از بدن خود اشاره کرد (هوانگ و همکاران، ۲۰۰۷). گزارش برخی از پژوهش‌ها حاکی از آن است که هنگامی که افراد به فعالیت ورزشی می‌پردازند، مستقل از تغییر شاخص توده بدن، احترام بیشتری برای بدن خود قائل می‌شوند و نگرانی کمتری در مورد شکل بدن خود خواهند داشت (ساتینسکی و همکاران، ۲۰۱۲). با توجه به مشاهده نشدن تفاوت آماری معنادار در امتیاز تصویر بدنی بین دو گروه تجربی می‌توان استنباط کرد که احتمالاً تغییرات حاصل از مداخله تمرینی صورت گرفته در هر دو گروه تجربی، بیشتر تحت تأثیر برنامه تمرین مقاومتی بوده است و اثر اجرای برنامه تمرین مقاومتی در دو گروه تجربی در امتیاز تصویر بدنی تقریباً همسو بوده و مصرف عصاره زعفران در کسب امتیاز بهتر تصویر بدنی مؤثر نبوده است؛ همین موضوع احتمالاً باعث شده است بین دو گروه تجربی در امتیاز تصویر بدنی تفاوت آماری معناداری مشاهده نشود. مصرف عصاره زعفران برای بهبود خلق و خو و کاهش علائم افسردگی و اضطراب ثابت شده است.

1. Satinsky
2. Huang

این امر ممکن است به دلیل توانایی آن در افزایش سطح سروتونین (یک انتقال‌دهنده عصبی تنظیم‌کننده خلق‌وخو) باشد (مونشو دی اولیویرا و همکاران، ۲۰۲۱).

یافته‌های پژوهش نشان داد، ضمن اثر آماری معنادار دو گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل در اختلال خوردن و شاخص توده بدن، بین دو گروه تجربی در امتیاز اختلال خوردن و شاخص توده بدنی تفاوت آماری معنادار به نفع گروه تمرین مقاومتی به همراه مصرف عصاره زعفران بود. کوچهان آذری‌زاده و همکاران (۲۰۲۰) تأثیر هم‌زمان تمرین مقاومتی و عصاره زعفران را بر اختلال خوردن بررسی کردند و گزارش دادند، تمرین مقاومتی همراه با مصرف عصاره زعفران باعث بهبود کنترل خوردن هیجانی و کاهش علائم اختلال خوردن در زنان دارای اضافه‌وزن شد. یکی از مکانیسم احتمالی این است که تمرین مقاومتی می‌تواند عوامل بهبودی را فراهم کند که به کنترل خوردن نامنظم و بی‌نظم کمک می‌کند. این تمرینات می‌تواند به بهبود سطح استقامتی، کاهش استرس و اضطراب، تنظیم هورمون‌ها و بهبود کیفیت خواب کمک کند. عصاره زعفران نیز خواص ضداکسیدانی و ضدالتهابی دارد که می‌تواند به بهبود وضعیت روحی و عصبی افراد کمک کند و در نتیجه کنترل خوردن نامنظم و بی‌نظم را بهبود بخشد (کوچهان آذری‌زاده و همکاران، ۲۰۲۰). مصرف عصاره زعفران برای بهبود خلق‌وخو و کاهش علائم افسردگی و اضطراب ثابت شده است. این امر ممکن است به دلیل توانایی آن در افزایش سطح سروتونین (یک انتقال‌دهنده عصبی تنظیم‌کننده خلق‌وخو) باشد (مونشو دی اولیویرا^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). براساس دانش فلی درمورد مکانیسم‌های اثر مصرف زعفران، می‌توان این مکانیسم را مطرح کرد که زعفران می‌تواند برخی از اهداف عصبی زیست‌شناختی، از جمله انتقال عصبی سروتونین یا دوپامین را به اشتراک بگذارد (یاکوبس و همکاران، ۲۰۱۲). یکی از مکانیسم‌های احتمالی اثرگذاری عصاره زعفران بر بهبود اختلال خوردن، اثر ضد اکسیدانی آن است. عصاره زعفران حاوی ترکیبات فعالیت ضداکسیدانی مانند کروسین است که ممکن است به کاهش التهاب و استرس اکسیداتیو مرتبط با اختلال خوردن کمک کند. همچنین برخی مطالعات نشان داده‌اند که عصاره زعفران ممکن است تأثیری بر برخی هورمون‌ها و عصب‌شناسی مغزی داشته باشد که در کنترل اشتها و خوردن نامنظم نقش دارند؛ برای مثال، برخی تحقیقات روی جانداران نشان داده است که عصاره زعفران می‌تواند سطح سروتونین (هورمون خوشحالی) را افزایش دهد و در نتیجه به کنترل اشتها و خوردن تعادل‌بخشی کند (مشمول و همکاران، ۲۰۱۳). کونا و همکاران (۲۰۲۲) وقوع رفتارهای غذایی نامنظم و انگیزه عضلانی را در نمونه‌ای از افراد تمرین‌کننده کراس فیت در شهر سائوپائولو بررسی کردند. این محققان دریافتند که زنان در کراس فیت در مقایسه با مردان، تمرینات دارای علائم اختلال در خوردن، محدودیت‌های غذایی و نگرانی بیش‌ازحد برای لاغری داشتند. علاوه بر این، رفتارهای عضلانی محور در مردان و انگیزه عضلانی، درونی‌سازی ایده‌آل بدن، شاخص توده بدنی و سن در زنان، پیش‌بینی‌کننده اختلال در غذا خوردن هستند (کونا و همکاران، ۲۰۲۲). نتایج پژوهش‌ها نشان داده است که انجام فعالیت بدنی با شدت و مدت کافی می‌تواند مشابه با درمان‌های دارویی در بهبود اضطراب و افسردگی مؤثر باشد (حسینی سربازی و همکاران، ۱۳۹۶)، اضطراب و افسردگی می‌تواند تسهیل‌کننده بروز تصویر بدنی منفی در فرد شود که این خود یکی از عوامل تسهیل‌کننده اختلال خوردن است؛ البته با توجه به اثرات نامطلوبی که تصویر ذهنی ضعیف از بدن می‌تواند بر سلامت جسمی و روانی داشته باشد (سانت‌اباربارا و همکاران، ۲۰۱۷). درمورد ارتباط فعالیت ورزشی با زعفران مطالعه‌ای نشان داد که مصرف عصاره زعفران منجر به کاهش وزن و درصد چربی بدن شد و به‌طور غیرمستقیم آزمون‌های چربی احشایی یا زیرجلدی شکمی را بعد از مداخله تمرین به همراه مصرف عصاره زعفران از دست دادند (مهری الوار و همکاران، ۱۳۹۹) و مصرف عصاره زعفران در افرادی که فعالیت ورزشی نداشتند، به بهبود ترکیب بدن منجر شد (هوشمندمقدم و همکاران، ۲۰۲۱). تمرین مقاومتی از انواع تمرین‌های فعالیت ورزشی رایج است که سبب افزایش توده عضلانی و در نتیجه افزایش انرژی روزانه می‌شود (گرجیک و همکاران، ۲۰۱۸). به غیر از افزایش توده عضلانی، تمرین مقاومتی همچنین از طریق کاهش خلق‌وخوی منفی، افسردگی، تنش و اضطراب می‌تواند باعث افزایش شادی و بهزیستی روانی شود که این موضوع در پژوهشی فراتحلیل نشان داده شد؛ مبنی بر اینکه اجرای برنامه تمرین مقاومتی می‌تواند باعث کاهش چشمگیر علائم افسردگی و بهبود شادمانی (هوشمندمقدم و همکاران، ۲۰۲۱) و سبب کاهش شاخص توده بدنی و درصد چربی و وزن در افراد چاق می‌شود (کلاهدوزی و همکاران، ۲۰۱۹). در برخی از پژوهش‌ها گزارش شده است که تمرین مقاومتی باعث بهبود ترکیب بدن می‌شود و بر اختلال خوردن تأثیری ندارد (حسینی سربازی و همکاران، ۱۳۹۶). این تناقض می‌تواند ناشی از تفاوت در نمونه پژوهش باشد؛ زیرا شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر زنان دارای اضافه‌وزن بودند، درحالی‌که در پژوهش سربازی و همکاران زنان لاغر بررسی شدند. با توجه به اهمیت شاخص توده بدنی در بروز خطر اختلال خوردن، می‌توان

1. Monchaux De Oliveira

نتیجه گرفت که افراد دارای اضافه‌وزن با خطر اختلال خوردن بیشتری در مقایسه با افراد دارای وزن نرمال روبه‌رو هستند (بورویس و همکاران، ۲۰۲۳). با توجه به مطالب ارائه‌شده می‌توان استنباط کرد که ضمن اثرات مثبت اجرای برنامه‌های تمرینی مقاومتی بر شاخص توده بدنی و بهبود خطر اختلال خوردن شرکت‌کنندگان و با توجه به مکانیسم اثر بیوشیمیایی و روانی مصرف عصاره زعفران، مجموع این عوامل باعث اثرگذاری بهتر گروه تمرین مقاومتی به همراه مصرف عصاره زعفران در مقایسه با گروه تمرینی مقاومتی شده است.

با توجه به مطالب ارائه‌شده و اثر مثبت اجرای برنامه تمرینی مقاومتی به همراه مصرف عصاره زعفران برای بهبود شاخص توده بدن و اختلال خوردن در زنان دارای اضافه‌وزن، توصیه به اجرای تمرین مقاومتی به همراه مصرف عصاره زعفران، ضمن بهبود شاخص توده بدن و بهبود اختلال خوردن، می‌تواند در اثر اجرای تمرین مقاومتی فرد تصویر ذهنی مطلوبی از خود داشته باشد که این موضوع برای جامعه هدف می‌تواند درخور توجه باشد. از جمله محدودیت‌های این پژوهش، کنترل‌نشدن دقیق رژیم غذایی و تغییرات فیزیولوژیک زنان دارای اضافه‌وزن مشارکت‌کننده در پژوهش بود.

تقدیر و تشکر

از همه افرادی که در اجرای این پژوهش با محقق همکاری داشتند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنیم.

منابع

1. Appolinario, Jose Carlos, & Deslandes, Andrea. (2022). *Physical exercise and eating disorders: Together or apart?* (Vol. 71, pp. 276-277). SciELO Brasil.
2. Bays, H. E., Fitch, A., Christensen, S., Burrige, K., & Tondt, J. (2022). Anti-obesity medications and investigational agents: An obesity medicine association (OMA) clinical practice statement (CPS) 2022. *Obesity Pillars*, 2, 100018.
3. Cash, T. F., Pruzinsky, T. (Eds.) (1990). *Body images: Development, deviance, and change*. New York: The Guilford Press.
4. Cunha, M. C. F., Junqueira, A. C. P., Carvalho, P. H. B., & Laus, M. F. (2022). Disordered eating behaviors among CrossFit athletes. *Journal Brasileiro de Psiquiatria*, 71, 280-287.
5. Dalle Grave, R. (2011). Eating disorders: Progress and challenges. *European Journal of Internal Medicine*, 22(2), 153-160.
6. Duval, K., Marceau, P., Lescelleur, O., Hould, F.-S., Marceau, S., Biron, S., ..., & Lacasse, Y. (2006). Health-related quality of life in morbid obesity. *Obesity Surgery*, 16(5), 574-579. doi:
7. Erickson, K. I., Hillman, Ch., Stillman, Ch. M., Ballard, R. M., Bloodgood, B., Conroy, D. E., ..., & Powell, K. E. (2019). Physical activity, cognition, and brain outcomes: A review of the 2018 physical activity guidelines. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51(6), 1242.
8. Ghannadiasl, F., Mohajeri, M., & Hoseini, N. (2020). The effect of a balanced low-calorie diet and slight weight loss on body image score and its subscales. *Ardabil University of Medical Sciences*, 20(4), 495-504.
9. Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Davies, T. B., Lazinica, B., Krieger, J. W., & Pedisic, Z. (2018). Effect of resistance training frequency on gains in muscular strength: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 48(5), 1207-1220.
10. Guerdjikova, A. I., Mori, N., Casuto, L. S., & McElroy, S. L. (2019). Update on binge eating disorder. *Medical Clinics*, 103(4), 669-680.
11. Hills, A. P., Shultz, S. P., Soares, M. J., Byrne, N. M., Hunter, G. R., King, N. A., & Misra, A. (2010). Resistance training for obese, type 2 diabetic adults: A review of the evidence. *Obesity Reviews*, 11(10), 740-749.
12. Hooshmand-Moghadam, B., Eskandari, M., Shabkhiz, F., Mojtahedi, Sh., & Mahmoudi, N. (2021). Saffron (*Crocus sativus* L.) in combination with resistance training reduced blood pressure in the elderly

- hypertensive men: A randomized controlled trial. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 87(8), 3255-3267.
13. Hooshmand Moghadam, B., & Gaeini, A. A. (2018). Effect of saffron supplementation with resistance training on serum leptin levels, body composition and muscle strength in non-athletic young men. *Journal of Birjand University of Medical Sciences*, 25(4), 263-275.
 14. Hoseyni Sarbazi, M., Badami, R., & Taghian, F. (2017). Effect of strength exercise on physical appearance, eating disorder and sexual function in slender females. *Sport Psychology Studies*, 6(20), 137-148. (In Persian)
 15. Huang, J. S., Norman, G. J., Zabinski, M. F., Calfas, K., & Patrick, K. (2007). Body image and self-esteem among adolescents undergoing an intervention targeting dietary and physical activity behaviors. *Journal of Adolescent Health*, 40(3), 245-251.
 16. Hudson, J. I., Hiripi, E., Pope Jr, H. G., & Kessler, R. C. (2007). The prevalence and correlates of eating disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Biological psychiatry*, 61(3), 348-358.
 17. Jacobsen, J. P. R., Medvedev, I. O., & Caron, M. G. (2012). The 5-HT deficiency theory of depression: perspectives from a naturalistic 5-HT deficiency model, the tryptophan hydroxylase 2Arg439His knockin mouse. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367(1601), 2444-2459.
 18. Jacobson, B. H., Thompson, B., Wallace, T., Brown, L., & Rial, Ch. (2011). Independent static balance training contributes to increased stability and functional capacity in community-dwelling elderly people: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 25(6), 549-556.
 19. Kamandloo, F., Rezaei, K., & Aghakhani, A. (2022). Effects of herb (mint, ginger, and cinnamon) addition on the formation of 3-monochloropropanediol esters in the refined olive oil. *Journal of Food Processing and Preservation*, 46(9), e16974.
 20. Kojhanazarizadeh, M., Hassanpour, E., Ayati, Z., et al. (2020). The effect of resistance training supplementation with saffron extract on emotional eating and eating disorder symptoms in overweight women: A randomized clinical trial. *Complement There Medicine*, 53,102512.
 21. Kolahdouzi, S., Baghdadam, M., Ahmadi Kani-Golzar, F., Saeidi, A., Jabbour, G., Ayadi, A., ..., & Zouhal, H. (2019). Progressive circuit resistance training improves inflammatory biomarkers and insulin resistance in obese men. *Physiology & Behavior*, 205, 15-21.
 22. Kress, A. M., Peterson, M. R., & Hartzell, M. C. (2006). Association between obesity and depressive symptoms among US Military active duty service personnel, 2002. *Journal of psychosomatic research*, 60(3), 263-271.
 23. Levine, M. P., & Piran, N. (2004). The role of body image in the prevention of eating disorders. *Body Image*, 1(1), 57-70.
 24. Maddah, M. (2012). The factors associated with adult obesity in Iran: a review. *Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology*, 7(1), 119-127.(In Persian)
 25. Márquez, S. (2008). Eating disorders in sports: Risk factors, health consequences, treatment and prevention. *Nutricion hospitalaria*, 23(3), 183-190.
 26. Mashmoul, M., Azlan, A., Khaza'ai, H., Yusof, B. N., & Noor, S. M. (2013). Saffron: A natural potent antioxidant as a promising anti-obesity drug. *Antioxidants (Basel)*, 2(4), 293-308.
 27. Mathisen, T. F., Hay, P., & Bratland-Sanda, S. (2023). How to address physical activity and exercise during treatment from eating disorders: a scoping review. *Curr Opin Psychiatry*, 36(6), 427-437.
 28. Mehrialvar, Y., Heydarianpour, A., & Erfaniadab, F. (2020). Comparison of the effect of different intensities of exercise training with saffron supplementation on the metabolic balance in overweight and obesity women. *Yafteh*, 22(2), 160-176. (In Persian)
 29. Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. *Maturitas*, 106, 48-56.

30. Moghimi-Dehkordi, B., Safaee, A., Vahedi, M., Pourhoseingholi, M. A., Pourhoseingholi, A., & Zali, M. R. (2012). The prevalence of obesity and its associated demographic factors in Tehran, Iran. *Health and Development Journal*, 1(1), 22-30.
31. Monchoux De Oliveira, C., Pourtau, L., Vancassel, S., Pouchieu, C., Capuron, L., Gaudout, D., & Castanon, N. (2021). Saffron extract-induced improvement of depressive-like behavior in mice is associated with modulation of monoaminergic neurotransmission. *Nutrients*, 13(3), 904.
32. Moncrieff-Boyd, J. (2016). Anorexia nervosa (apepsia hysterica, anorexia hysterica), Sir William Gull, 1873. *Advances in Eating Disorders*, 4(1), 112-117.
33. Mond, J., Van den Berg, P., Boutelle, K., Hannan, P., & Neumark-Sztainer, D. (2011). Obesity, body dissatisfaction, and emotional well-being in early and late adolescence: Findings from the project EAT study. *Journal of Adolescent Health*, 48(4), 373-378.
34. Mozaffari-Khosravi, H., Nuri Shadkam, M., & Neghiyaie, Y. (2009). *Prevalence of anemia, iron deficiency anemia and iron deficiency in girl's high-school students in center of Iran-Yazd*. Paper presented at the Annals of Nutrition and Metabolism, Tehran.
35. Müller, T. D., Blüher, M., Tschöp, M. H., & DiMarchi, R. D. (2022). Anti-obesity drug discovery: Advances and challenges. *Nature Reviews Drug Discovery*, 21(3), 201-223.
36. Nattiv, A., Loucks, A. B., Manore, M. M., Sanborn, C. F., Sundgot-Borgen, J., & Warren, M. P. (2007). American College of Sports Medicine position stand. The female athlete triad. *Medical Sciences Sports Exercis*, 39(10), 1867-1882.
37. Noorbala, A. A., Tahmasebi-Pour, N., Akhondzadeh, S., Khani, M., & Jamshidi, A. H. (2004). Crocus sativus L. in the treatment of mild to moderate depression: A double-blind, randomised and placebo controlled trial. *Journal of Medicinal Plants*, 3(10), 31-38. (In Persian)
38. Phillips, K. A. (2005). *The broken mirror: Understanding and treating body dysmorphic disorder*. Oxford: Oxford University Press.
39. Reel, J. J., Greenleaf, Christy, Baker, Wanda K, Aragon, Stephen, Bishop, Dana, Cachaper, Cecile,... Reid, Winnie K. (2007). Relations of body concerns and exercise behavior: a meta-analysis. *Psychological Reports*, 101(3), 927-942.
40. SantaBarbara, N. J., Whitworth, J. W., & Ciccolo, J. T. (2017). A systematic review of the effects of resistance training on body image. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(10), 2880-2888.
41. Sasani, K., Seirafi, M. R., Meschi, F., Sarami, Gh. R., & Peymani, J. (2020). Obesity and health-related quality of life. *Iranian Journal of Nursing Research*, 15(4), 34-42.
42. Satinsky, S., Reece, M., Dennis, B., Sanders, S., & Bardzell, Sh. (2012). An assessment of body appreciation and its relationship to sexual function in women. *Body Image*, 9(1), 137-144.
43. Schmalz, D. L., Deane, G. D., Birch, L. L., & Davison, K. K. (2007). A longitudinal assessment of the links between physical activity and self-esteem in early adolescent non-Hispanic females. *Journal of Adolescent Health*, 41(6), 559-565.
44. Seal, B. N., Bradford, A., & Meston, C. M. (2009). The association between body esteem and sexual desire among college women. *Archives of Sexual Behavior*, 38, 866-872.
45. Sekhavati, S. (2021). Effectiveness of emotion regulation intervention on eating disorder beliefs, alexithymia and weight loss in overweight women. *Nursing and Midwifery Journal*, 19(4), 326-337. (In Persian)
46. Sobhani, N., & Zahedi, H. (2016). Comparing the effects of aerobic and pilates training on body image and eating disorders. *Sports Psychology Studies*, 5(17), 157-168. (In Persian)
47. Stephenson, J., Smith, C. M., Kearns, B., Haywood, A., & Bissell, P. (2021). The association between obesity and quality of life: A retrospective analysis of a large-scale population-based cohort study. *BMC Public Health*, 21(1), 1-9.

48. Taheri, Z., Kholuti, Z., & Hafni Nia, D. (2019). *Eating disorders and obesity in high school girls in Shahr-Ahvaz*, Paper presented at the the First Annual Student Congress of Avan, Dezfu Street. Ahvaz. (In Persian)
49. Vaidya, V. (2006). Psychosocial aspects of obesity. *Health and Treatment Strategies in Obesity*, 27, 73-85.
50. Wilson, G. T., & Sysko, R. (2009). Frequency of binge eating episodes in bulimia nervosa and binge eating disorder: Diagnostic considerations. *International Journal of Eating Disorders*, 42(7), 603-610.