مجله علوم پزشکی رازی دوره ۲۸، شماره ۱۲، اسفند ۱۴۰۰ http://rjms.iums.ac.ir

مقاله پژوهشی

مقایسه تاثیر تمرین هوازی با مصرف قرص زعفران بر سطوح CRP و کیفیت زندگی بیماران فیبرومیالژیا

مهری بهزاد خامسلو: کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

محسن ابراهیمی: استادیار گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران (*نویسنده مسئول) mebrahimi@semnan.ac.ir

سید حمزه حسینی: استاد، گروه روان‌پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

چکیده

زمینه و هدف: فیبرومیالژیا سندرمی است که با دردهای عضلانی مزمن، به همراه خستگی، اختلال خواب، تغییرات خلقی، نقایص شناختی مشخص می‌شود هدف از این مطالعه تأثیر ۶ هفته تمرین هوازی و مصرف قرص سافروتین بر روی CRP و شاخص کیفیت زندگی در بیماران فیبرومیالژیا بود.

روش کار: پژوهش حاضر یک مطالعه نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود. جامعه آماری پژوهش شامل ۳۲ بیمار فیبرومیالژیا که به شیوه نمونه‌گیری در دسترس از بین زنان مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی ساری انتخاب شدند. این بیماران به‌طور تصادفی در ۴ گروه: تمرین + دارونما (۸ نفر)، تمرین + سافروتین (۸ نفر)، سافروتین (۸ نفر)، دارونما (۸ نفر) تقسیم شدند. گروه تمرین + دارونما و تمرین هوازی + سافروتین به مدت ۶ هفته تمرین هوازی با شدت ۶۰ الی ۷۰ درصد ضربان قلب ذخیره، به مدت ۳ جلسه در هفته و هر جلسه ۲۴ الی ۳۹ دقیقه تمرین کردند. گروه سافروتین و تمرین هوازی + سافروتین ۳۰ میلی‌گرم قرص سافروتین دو نوبت در روز به مدت ۶ هفته طبق تجویز روان‌پزشک دریافت کردند. در آغاز و پایان برنامه تمرین هوازی خون‌گیری برای اندازه‌گیری CRP به روش الیزا انجام شد. همچنین از پرسشنامه SF-36 برای تعیین شاخص کیفیت زندگی در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد. برای مقایسه تفاوت بین گروه‌ها، از آزمون کوواریانس (آنکوا) و آزمون بنفرونی استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که برنامه تمرین هوازی + سافروتین نسبت به سایر گروه‌ها موجب کاهش معنادار بیشتری در سطح CRP و افزایش کیفیت زندگی شد ($P \leq ۰/۰۵$). همچنین کیفیت زندگی در گروه تمرین هوازی + دارونما در مقایسه با گروه دارونما به‌طور معنی‌داری بهبود یافته بود ($P = ۰/۰۰۶$). کیفیت زندگی در گروه سافروتین نیز در مقایسه با گروه دارونما به‌طور معنی‌داری بهبود یافته بود ($P \leq ۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: به‌طورکلی تحقیق حاضر نشان داد که تمرین هوازی و مصرف قرص سافروتین می‌تواند آثار مثبتی در بیماران فیبرومیالژیا ایجاد کند اما آثار توأمان می‌تواند بیشتر هم باشد.

تعارض منافع: گزارش نشده است.

منبع حمایت‌کننده: حامی مالی ندارد.

کلیدواژه‌ها

تمرین هوازی،
سافروتین،
CRP،
کیفیت زندگی،
فیبرومیالژیا

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۱۶

تاریخ چاپ: ۱۴۰۰/۱۲/۰۷

شیوه استناد به این مقاله:

Behzad Khamesloo M, Ebrahimi M, Hosseini SH. A Comparison of Effect of Aerobic Exercise with Saffron Pills on CRP Levels and Quality of Life in Fibromyalgia Patients. Razi J Med Sci. 2021;28(12):75-84.

*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1400.28.12.12.8]

Razi Journal of Medical Sciences. 2022;28(12):75-84. http://rjms.iums.ac.ir

Original Article

A Comparison of Effect of Aerobic Exercise with Saffron Pills on CRP Levels and Quality of Life in Fibromyalgia Patients

Mehri Behzad Khamesloo: MSc of Sports Physiology, Department of Sports Science, Faculty of Humanities, Semnan University, Semnan, Iran
Mohsen Ebrahimi: Assistant Professor, Department of Sports Science, Faculty of Humanities, Semnan University, Semnan, Iran (* Corresponding author) mebrahimi@semnan.ac.ir
Seyed Hamzeh Hosseini: Professor, Department of Psychiatry, School of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

Abstract

Background & Aims: Fibromyalgia syndrome is a chronic disorder characterized by widespread feelings of pain and stiffness in the muscles along with fatigue, sleep disturbance, mood swings, and cognitive impairment (1). This disease is very commonly in women at the ages of 20 to 55. Besides, it is 8 to 9 times in women more than men (2). In Iran, the prevalence rate of fibromyalgia is estimated to be about 4%. One of the most important consequences of this disease confirmed by many researches today is the increase of pain and inflammation and the decrease of quality of life in patients (1). Studies have demonstrated that high levels of CRP are significantly associated with BMI, IL-6 and IL-8 in fibromyalgia patients, and inflammation possibly helps to diagnose this disease especially in obese individuals. However, the value of hs-CRP in the screening of fibromyalgia is still in doubt (5). This disease affects the quality of life of patients (6). Numerous studies have been performed to identify risk factors affecting the quality of life in fibromyalgia patients (7). If the level of quality of their life decreases, it makes their life be disrupted, and also if the health of fibromyalgia patients decreases, it causes their life to be short. The consumption of drugs and supplements is another factor affecting inflammatory factors and quality of life in fibromyalgia patients. In terms of therapeutic properties, saffron plant is used for nerve pain, insomnia, seizures, asthma, inflammatory diseases such as rheumatism (15). With increasing physical problems like fibromyalgia that has reduced patients' quality of life, researchers are looking for ways to overcome it. Therefore, the use of various and complementary exercise programs that are desirable for all people has attracted many researchers' attention. As mentioned above and due to the lack of sufficient scientific knowledge in this field, the study researcher seeks to answer the question, "Do aerobic exercise and saffron tablets affect CRP levels and quality of life index in fibromyalgia patients?"
Methods: The research method was quasi-experimental with pre-test and post-test design in four groups. The statistical population of this study was all sick women who referred to Imam Khomeini Hospital located in Sari, Mazandaran in spring and summer 2017. Also, this study was approved by the ethics committee of Mazandaran University of Medical Sciences with the code (IR.MAZUMS.REC.1398.1166). After the individuals had been invited, they completed a health awareness questionnaire (in order to know the age and history of possible diseases). 32 Out of people were selected by purposive non-random sampling. After essential explanations about the study had been provided for the patients, written consent was received from them. Then information related to the subjects' age, height, weight, waist and hips were recorded before the research. Finally, subjects were randomly divided into 4 groups: aerobic exercise + placebo (n = 8), Saffrotin (n = 8), aerobic exercise + Saffrotin (n = 8) and placebo (n = 8). Afterward, the exercise groups did aerobic exercise for 6 weeks. The aerobic exercise + placebo and aerobic exercise + Saffrotin groups practiced aerobic exercise for 6 weeks with an intensity of 60 to 70% of the reserve heart rate, 3 sessions per week and 24 to 39 minutes per session.
Saffrotin group and aerobic exercise group + Saffrotin took two Saffrotin capsules containing 30 mg of saffron extract a day. This pill is produced by Green Plants Company and is available in our country in the form of 15 mg oral capsules with the official permission of the Ministry of Health. In addition to routine care, the placebo and aerobic exercise + placebo group took the placebo pill (made by the same company) twice a day (morning and evening) during the period of the study. Blood samples were taken to measure CRP by ELISA method at the beginning and end of the aerobic exercise program. The SF-36 questionnaire was also used to determine the quality of life index in the pre-test and post-test stages. Analysis of covariance (ANCOVA) and Bonferroni test were used to compare the differences between the groups.

Keywords
Aerobic exercise,
Saffrotin,
CRP,
Quality of life,
Fibromyalgia

Received: 08/10/2021
Published: 26/02/2022

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1400.28.12.12.8]

Results: The results of analysis of covariance showed that after removing the effect of pretest, there was a significant difference between the groups in the variables of CRP (p = 0.001) and quality of life (p = 0.001). The results of Benferoni post hoc test (Table 3) showed that there was a significant difference between the training + Saffrotin group and the Saffrotin group and the placebo group in CRP values (p <0.05). Also, there was a significant difference between the exercise + placebo groups with exercise + Saffrotin and placebo, exercise + Saffrotin with Saffrotin and placebo, and also Saffrotin with placebo in the quality of life index (p <0.05).

Conclusion: Findings from cross-sectional studies showed that there is a significant positive relationship between fibromyalgia and CRP. Research has shown that regular exercise can reduce CRP and IL-6 in inactive individuals (22). The results of studies examining the effects of exercise on CRP are contradictory. Some studies confirmed the lack of change (24), some increased (25) and some (26) confirmed CRP. Studies showing simultaneous effects of exercise and saffron on CRP levels in fibromyalgia patients were not performed. Studies have shown that treatment with saffron can reduce pro-inflammatory cytokines and increase anti-inflammatory cytokines (27). In a study comparing the anti-inflammatory and analgesic effects of saffron and indomethacin in the prevention and treatment of delayed muscle contusion were compared. In this study, subjects consumed saffron for 10 days (300 mg) and participated in a short-term exercise session after the seventh day. The results of their research showed that saffron reduces pain and inflammation (28) which is consistent with the results of the present study.

The results of the present study also showed that aerobic exercise with the use of safrotin tablets increased the quality of life index in fibromyalgia patients. Also, in comparison between the groups, in the exercise + safrotin group, compared to the other groups, the highest increase in the quality of life index was observed. From the point of view of comparing the effect of aerobic exercise on quality of life with other researches, it can be said that the present study is in line with the results of Assumpcao et al. (29), Doletsky et al. (30) and Ulbrich et al. (31). Aerobic exercises are able to create physiological adaptations in the efficiency of the aerobic energy system, increase a person's functional ability, and even improve functional capacity in the conditions of disease progression. Aerobic exercise increases norepinephrine, serotonin synthesis and endorphins, all of which are effective in promoting vitality and preventing fatigue in a person with cardiovascular disease (30). In line with the results of the present study, Asompakov et al. (2017) in their study examined resistance and stretching exercises in fibromyalgia patients. In this study, 44 patients were randomly divided into three groups: stretching exercises, resistance exercises and control group. Quality of life was measured by SF-36 questionnaire. The stretching and resistance training groups performed two different training programs, 2 sessions per week for twelve weeks. The control group received only the necessary care and did not participate in any physical activity. The results of this study showed that the stretching exercises group had the highest quality of life score among fibromyalgia patients compared to the resistance and control groups (29).

Ulbrich et al. (2016) showed that following a period of intermittent exercise on the quality of life of patients with heart failure, the maximum level of oxygen consumption increased and the quality of life improved (31). Aerobic exercise increases flexibility and muscle strength, improves blood circulation and oxygen uptake and the function of the hormonal system, and ultimately improves physical function and role. (29). Although in the present study, we tried to prevent the effectiveness of some factors influencing the results of the research by selecting almost identical subjects, but considering that the subjects of the present study were fibromyalgia patients who were nutritionally They were under the supervision of a specialist physician, so to observe ethical considerations in the study, the diet of the subjects was not under the control of the researcher. Also, despite the researcher's recommendation, extracurricular activities were not controlled, and the possibility of controlling the energy expenditure of individuals and the amount of activity, rest and sleep of the subjects was beyond the control of the researcher, and these issues can be limited. future research should be considered by researchers who seek complete control of variables affecting research results.

In general, the results of this study indicated that 6 weeks of aerobic exercise and saffron consumption reduced CRP and increased quality of life in fibromyalgia patients. Therefore, it is mentioned that aerobic exercise and saffron consumption are able to improve the inflammatory factor of CRP, and increase the quality of life in patients. As a result, the combination of saffron consumption and exercise therapy increase life expectancy in fibromyalgia patients.

Conflicts of interest: None
Funding: None

Cite this article as:

Behzad Khamesloo M, Ebrahimi M, Hosseini SH. A Comparison of Effect of Aerobic Exercise with Saffron Pills on CRP Levels and Quality of Life in Fibromyalgia Patients. Razi J Med Sci. 2021;28(12):75-84.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1400.28.12.12.8]

مقدمه

فیبرومیالژیا سندرمی است که با دردهای عضلانی منتشر و مزمن، به همراه خستگی، اختلال خواب، تغییرات خلقی، احساس درد و نقایص شناختی مشخص می‌شود (۱). این بیماری معمولاً بزرگسالان به ویژه زنان سنین بین ۲۰ تا ۵۵ سال را گرفتار می‌کند و در زنان ۸ تا ۹ برابر شایع‌تر از مردان می‌باشد (۲). فیبرومیالژیا حدود ۲ درصد از جمعیت جهان را مبتلا کرده است (۳). در ایران شیوع فیبرومیالژیا حدود ۴ درصد تخمین زده شده است (۲). یکی از مهم‌ترین پیامدهای این بیماری که امروزه بسیاری از تحقیقات آن را تأیید می‌نمایند، افزایش درد، التهاب در بیماران و کاهش کیفیت زندگی افراد می‌باشد (۱).

CRP از پروتئین‌های مرحله حاد است که در حین عفونت، التهاب و آسیب بافتی، به‌طور چشم‌گیری افزایش می‌یابد و اغلب از طریق کبد در پاسخ به میانجی‌های التهابی خونی ساخته و به خون ریخته می‌شود. اندازه‌گیری CRP به علت افزایش سریع آن در آغاز ضایعه بافتی و کاهش سریع آن به محض بهبودی، بهترین راه تشخیص ضایعات بافتی است. مطالعات نشان داد که سطوح بالایی CRP در بیماران فیبرومیالژیا ارتباط معناداری با IL-6, BMI و IL-8 دارد و ممکن است التهاب نقش کمک‌کننده‌ای در تشخیص این بیماری مخصوصاً در افراد چاق داشته باشد(۴). با این وجود، هنوز در مورد ارزش hs-CRP در اسکرین بیماری فیبرومیالژیا شک و تردید وجود دارد (۵).

این بیماری سطح کیفیت زندگی افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۶). مطالعات متعددی در رابطه با شناخت عوامل خطر مؤثر بر کیفیت زندگی بیماران فیبرومیالژیا انجام شده است (۷، ۸). کاهش سطح کیفیت زندگی منجر به تداخل در امور زندگی و کاهش سلامتی بیماران فیبرومیالژیا و نیز کاهش عمر می‌گردد (۹). عوامل بسیاری وجود دارند که می‌توانند بر کیفیت زندگی در بیماری فیبرومیالژیا افراد اثر مثبت یا منفی داشته باشند؛ از جمله عواملی که می‌تواند اثر مثبت داشته باشد ورزش هوازی و مصرف مکمل‌ها است. از فواید و مزایای ورزش‌های منظم هوازی می‌توان به افزایش قدرت جسمانی، بهبود وضعیت بدن و کاهش خستگی اشاره کرد. انجام تمرینات بدنی هوازی استقلال فرد را افزایش می‌دهد و نه تنها منجر به بهبود کیفیت زندگی می‌گردد بلکه بر تعادل فرد و هماهنگی اندام‌های فوقانی و تحتانی تأثیر مثبت می‌گذارد (۱۰).

Carmona و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیقی بر روی ۵۶ بیمار فیبرومیالژیا که به‌طور تصادفی به گروه تمرین هوازی + تکنیک‌های آرام‌سازی و دارونما (درمان ساختگی با دستگاه مگنت تراپی قطع شده) تقسیم شدند. نتایج این تحقیق نشان داد که ۱۰ هفته برنامه ترکیبی تمرین هوازی و تکنیک‌های آرام‌سازی باعث بهبود کیفیت زندگی، خواب شبانه و اضطراب بیماران شد (۱۱). Dehi و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیقی بر روی ۶۶ زن خانه‌دار مسن دریافتند که ۶ هفته فعالیت هوازی منظم موجب افزایش کیفیت زندگی این افراد شده است (۱۲). همچنین Salim و همکاران (۲۰۱۶) با انجام تحقیقی بر روی مردان مبتلا به بیماری فیبرومیالژیا دریافتند که سه ماه فعالیت هوازی منظم موجب افزایش کیفیت زندگی، افزایش توانایی بدنی، افزایش ظرفیت تمرین و کاهش درد در این افراد شده است (۱۳).

یکی دیگر از عوامل مؤثر بر عوامل التهابی و کیفیت زندگی بیماران فیبرومیالژیا، مصرف دارو و مکمل است. کاربرد گیاهان دارویی از دیرباز در ایران و دیگر کشورها بین مردم رایج بوده در سال‌های اخیر رویکردی همه‌جانبه جهت استفاده از داروهای با منشأ طبیعی و به ویژه گیاهی در بین مردم به وجود آمده است. زعفران دارای کاروتنوییدهایی نظیر بتاکاروتن، لیکوپن و زآگزانتین و ویتامین‌ها به خصوص ریبوفلاوین و تیامین است و همچنین دارای مواد مؤثر کروسین و کروستین و سافرنال با اثرات از بین برنده رادیکال‌های آزاد می‌باشد (۱۴). از نظر خواص درمانی، گیاه زعفران برای دردهای عصبی، کم‌خوابی، تشنج، آسم، بیماری‌های التهابی مانند رماتیسم مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۵). بیماری فیبرومیالژیا می‌تواند بر اثر تغییرات حاصله نظیر افزایش مقادیر کورتیزول به وجود می‌آید. آلکالوئید لیکوپن با کم کردن پروتئین‌های التهابی منجر به تأثیر آندروژن بر روی بافت‌ها می‌شود و بدین ترتیب سطح بیماری‌های التهابی کاهش می‌یابد (۱۶). همگام با افزایش مشکلات جسمانی از جمله فیبرومیالژیا، محققان همواره به دنبال روش‌هایی برای غلبه بر آن و پیامدهای آن از جمله

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1400.28.12.12.8]

کاهش کیفیت زندگی افراد می‌باشند. از این‌رو استفاده از برنامه‌های ورزشی متنوع و مکمل که برای همه افراد مطلوب باشد توجه بسیاری از محققان را به خود جلب کرده است. با توجه به موارد ذکر شده و وجود خلأ علمی در این زمینه، محقق در این تحقیق به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا تمرین هوازی به همراه مصرف قرص زعفران بر سطوح CRP و شاخص کیفیت زندگی بیماران فیبرومیالژیا تأثیر دارد؟

روش کار

روش پژوهش از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون در چهار گروه انجام گردید. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه زنان بیمار مراجعه‌کننده در فصل بهار و تابستان ۱۳۹۸ به بیمارستان امام خمینی (ره) استان مازندران واقع در شهرستان ساری انجام شد. مجوز اخلاقی لازم از کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران دریافت گردید (IR.MAZUMS.REC.1398.1166) و به کد IRCT20191125045496N2 در سامانه کارآزمایی بالینی به ثبت رسید. پس از فراخوانی افراد، پرسشنامه آگاهی از سلامت (به منظور اطلاع از سن و سوابق بیماری‌های احتمالی) توسط بیماران تکمیل گردید. از بین آن‌ها تعداد ۳۲ نفر آزمودنی به روش نمونه‌گیری غیر تصادفی هدفمند انتخاب شدند. معیارهای ورود به تحقیق شامل مبتلا بودن به بیماری فیبرومیالژیا، عدم وجود بیماری‌های متابولیک، یائسگی و نداشتن فعالیت ورزشی منظم، عدم مصرف مواد نیروزا مانند ویتامین‌ها، مکمل‌های غذایی، گیاهان دارویی و نیز عدم استفاده از سیگار و الکل بود. بعد از تشریح اهداف تحقیق و چگونگی مراحل انجام آن از این افراد رضایت‌نامه کتبی گرفته شد. سپس اطلاعات مربوط به سن، قد، وزن آزمودنی‌ها و دور کمر و باسن قبل از انجام مراحل تحقیق ثبت شد در نهایت، آزمودنی‌ها به صورت تصادفی به ۴ گروه تمرین هوازی + دارونما (۸ نفر)، سافروتین (۸ نفر)، تمرین هوازی + سافروتین (۸ نفر) و دارونما (۸ نفر) تقسیم شدند. پس از آن گروه‌های تمرین به مدت ۶ هفته به انجام تمرین هوازی پرداختند.

برنامه تمرین شامل تمرین هوازی که هر هفته ۳ روز و هر روز به مدت ۲۴ تا ۳۹ دقیقه با شدت ۶۰ تا ۷۰ درصد ضربان قلب ذخیره‌ای انجام گردید. هر جلسه، تمرینات در قالب سه ست متوالی با فاصله استراحت ۵ دقیقه در بین ست‌ها انجام شد. زمان ست‌های تمرینی در هفته اول، هشت دقیقه بود و با سپری شدن هر هفته، یک دقیقه به مدت زمان ست‌های تمرین افزوده شد، به‌طوری‌که در هفته ششم مدت زمان تمرین به سه ست ۱۳ دقیقه رسید. لازم به ذکر است که ضربان قلب استراحتی، هر هفته چک شد و شدت برنامه تمرین از روی آن با استفاده از دستگاه ضربان قلب سنج پلار تنظیم گردید. کل جلسات تمرین با ۵ دقیقه گرم کردن (نرمش و تمرینات کششی) آغاز شد و در پایان نیز با ۵ دقیقه سرد کردن به پایان رسید. به گروه‌های کنترل و سافروتین گفته شد در این مدت از انجام فعالیت بدنی غیر معمول منظم اجتناب کنند. ضربان قلب ذخیره از طریق فرمول کارونن محاسبه گردید (۱۷).

گروه سافروتین و گروه تمرین هوازی + سافروتین، روزی دو عدد کپسول سافروتین حاوی ۳۰ میلی‌گرم عصاره زعفران مصرف کردند(۱۸). این قرص توسط شرکت گیاهان سبز تولید و در کشور ما با مجوز رسمی از وزارت بهداشت به صورت کپسول ۱۵ میلی‌گرمی خوراکی موجود می‌باشد. گروه دارونما و ورزش هوازی + دارونما علاوه بر مراقبت‌های روتین، قرص دارونما (تهیه شده توسط همین شرکت) را روزانه دو بار (صبح‌ها و عصرها) در طول مدت تحقیق مصرف کردند.

در این پژوهش از فرم کوتاه پرسشنامه کیفیت زندگی (SF-36) که توسط منتظری و همکاران به زبان فارسی ترجمه و هنجاریابی شده است، استفاده شد (۱۹). این پرسشنامه حاوی ۳۶ عبارت در هشت بعد می‌باشد که شامل ابعاد عملکرد جسمی (۱۰ عبارت)، ایفای نقش جسمی (۴ عبارت)، دردهای بدنی (۲ عبارت)، سلامت عمومی (۶ عبارت)، انرژی و نشاط (۴ عبارت)، سلامت روانی (۵ عبارت)، ایفای نقش عاطفی (۳ عبارت) و عملکرد اجتماعی (۲ عبارت) می‌باشد. هر سؤال نمره صفر تا ۱۰۰ را به خود اختصاص می‌دهد و میانگین نمره هر حیطه (۰-۱۰۰) به عنوان نمره فرد در آن حیطه در نظر گرفته می‌شود که نمره بالا دلالت بر کیفیت زندگی بهتر می‌باشد. ضریب آلفا کرونباخ برای پرسشنامه (SF-36) در مطالعه معتمد و همکاران ۰/۸۷

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1400.28.12.12.8]

بـود (۲۰). سـطح سـرمی CRP توسـط روش الایـزای سـاندویچی و بـا اسـتفاده از کیـت انسـانی (Bionik) ساخت کشور ایران انجام شد.

در این پژوهش از آزمون شاپیرو ویلـک بـرای تعیـین توزیع طبیعی داده‌هـا اسـتفاده شـد. همچنـین در آمـار استنباطی، با توجه به ایـن کـه پیش‌فرض‌هـای آزمـون کواریانس (نرمال بـودن داده‌هـا، همگنـی واریانس‌هـا و همگنی شیب رگرسیون) رعایت شده بود، بـرای آزمـون فرضیه‌های تحقیق از آزمون کواریانس (آنکـوا) و آزمـون تعقیبی بنفرونـی اسـتفاده شـد. آزمون‌هـای آمـاری بـا استفاده از نرم‌افزارSPSS نسخه ۲۲ در سطح معنـاداری P< ۰/۰۵ تحلیل شدند.

یافته‌ها

ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها در جدول ۱ ارائـه شـده است. بر مبنای نتایج مشخص شد که تفـاوت معنـاداری بین گروه‌ها در سن، قد، وزن و شاخص توده بدن وجـود ندارد.

نتـایج آزمـون تحلیـل کوواریـانس (جـدول ۲) نشـان می‌دهـد کـه بعـد از حـذف اثـر پیش‌آزمـون، تفـاوت معنـاداری بـین گروه‌هـا در متغیـر CRP (p=۰/۰۰۱) و کیفیت زنـدگی (p=۰/۰۰۱) وجـود دارد. نتـایج آزمـون تعقیبی بنفرونی (جـدول ۳) نشـان داد بـین گروه‌هـای تمرین + سافروتین با گروه سافروتین و گروه دارونمـا در مقادیر CRP تفـاوت معنـاداری وجـود دارد (p<۰/۰۵). همچنین بین گروه‌های تمـرین + دارونمـا بـا تمـرین + سافروتین و دارونما، تمرین + سافروتین بـا سـافروتین و دارونمـا و همچنـین سـافروتین بـا دارونمـا در شـاخص کیفیت زندگی تفاوت معناداری وجود دارد (p<۰/۰۵).

بحث

این تحقیق با هدف بررسی اثر تمرین هوازی و قـرص سـافروتین بـر روی CRP و کیفیـت زنـدگی بیمـاران فیبرومیالژیا انجام شد. انجام ۶ هفته تمـرین هـوازی بـا مصرف قرص سـافروتین باعـث کـاهش سـطح CRP در بیمـاران فیبرومیالژیـا شـد. همچنـین در مقایسـه بـین

جدول ۱- ویژگی‌های فردی آزمودنی‌های گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	گروه	تمرین + دارونما	تمرین + سافروتین	سافروتین	دارونما	سطح معناداری
سن (سال)		۳۷/۵۰ ± ۱۰ /۴۰	۴۱/۱۰±۱۰/۷۵	۴۲/۳۷ ± ۷/۷۰	۴۲/۶۲ ± ۵/۵۷	۰/۱۳
وزن (کیلوگرم)		۷۴/۶۲ ± ۵/۶۰	۷۲/۷±۲۵/۱۲	۷۵/۶±۳۷/۲۷	۷۵/۸۷ ± ۵/۹۶	۰/۸
قد (سانتی متر)		۱۶۳/۷۵ ± ۵/۱۱	۱۶۱/۵±۸۷/۷۰	۱۶۳/۰۰ ± ۵/۷۰	۱۶۲/۷۵ ± ۴/۷۷	۰/۴۵
شاخص توده بدنی		۲۶/۱±۱۲/۹۶	۲۵/۲±۷۷/۵۳	۲۶/۲±۳۹/۱۹	۲۶/۱±۵۲/۵۰	۰/۳۲

جدول ۲- نتایج آزمون تحلیل کوواریانس (آنکووا) بر روی CRP و کیفیت زندگی در گروه مطالعه

متغیر	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	درجه آزادی	توان آزمون	F	سطح معناداری
CRP	۸/۲۳۱	۲/۷۴۴	۳	۱/۰۰۰	۱۳/۶۵۸	*۰/۰۰۰
کیفیت زندگی	۴۸/۳۳۰	۱۶/۱۱	۳	۰/۸۵۱	۶/۶۹۰	*۰/۰۰۱

جدول ۳- نتایج آزمون بنفرونی برای مقایسه اختلاف بین گروهی در پس آزمون

متغیر	گروه‌ها	CRP	کیفیت زندگی
تمرین+ دارونما – تمرین+سافروتین		./۰۱۷	۰*/۰۰۳
تمرین+ دارونما — سافروتین		۰/۲۶۲	۱/۰۰۰
– دارونما تمرین+ دارونما		۰/۱۵۹	*۰/۰۰۶
تمرین+سافروتین — سافروتین		۰*/۰۰۰	۰*/۰۰۱
تمرین+سافروتین — دارونما		۰*/۰۰۰	۰*/۰۰۰
سافروتین+دارونما		۱/۰۰۰	۰*/۰۰۰

* سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1400.28.12.12.8]

گروه‌ها، در گروه تمرین + سافروتین نسبت به گروه‌های دیگر بیشترین کاهش در سطح CRP مشاهده شد. یافته‌های مطالعات مقطعی نشان داد که رابطه معنادار مثبت بین فیبرومیالژیا و CRP وجود دارد. اعتقاد بر این است که CRP، منعکس‌کننده التهاب سیستمیک مزمن می‌باشد و اغلب به عنوان بخشی از آزمایشات تشخیصی برای بسیاری بیماری‌های روماتولوژیک می‌باشد اما تشخیص این بیماری با CRP در بیماران فیبرومیالژیا به وضوح روشن و مشخص نیست. شاید این تفاوت به دلیل تغییرات اندازه نمونه و معیارهای مختلفی مانند جنس و سن بستگی داشته باشد (۳). CRP موجب ترشح مولکول‌های چسبان لکوسیتی به درون سلول شده در نتیجه باعث ایجاد تصلب شرائین می‌شوند (۲۱). از طرفی تحقیقات نشان داده که فعالیت ورزشی منظم می‌تواند باعث کاهش CRP و IL-6 در افراد غیر فعال شود (۲۲). پژوهشگران در مطالعات اخیر خود گزارش کردند افرادی که از لحاظ بدنی فعال‌ترند و آمادگی جسمانی بهتری دارند سطوح پایین‌تری از شاخص‌های التهابی را دارا می‌باشند (۲۳). نتایج مطالعاتی که به بررسی اثرات فعالیت ورزشی بر CRP پرداختند متناقض است برخی مطالعات عدم‌تغییر (۲۴)، برخی دیگر افزایش (۲۵) و برخی کاهش (۲۶) میزان CRP را تائید کردند. مطالعاتی که همزمان تأثیر ورزش و زعفران را در سطح CRP، در بیماران فیبرومیالژیا نشان دهد بافت نشد. مطالعات نشان داده که درمان با زعفران می‌تواند باعث کاهش سایتوکاین‌های پیش التهاب و افزایش سایتوکاین‌های ضد التهابی شود (۲۷). در پژوهشی به بررسی آثار ضد التهابی و ضد دردی زعفران و ایندومتاسین را در پیشگیری و درمان کوفتگی عضلانی تاخیری مقایسه کرده اند. در این پژوهش آزمودنی‌ها ۱۰ روز زعفران مصرف کرده (۳۰۰ میلی گرم) و بعد از روز هفتم در یک جلسه فعالیت ورزشی کوتاه مدت شرکت کرده اند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که زعفران موجب کاهش درد و التهاب می شود (۲۸) که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. زعفران از طریق رسپتورهای گاباترژیک اوپیوئیدی اعمال می کند. عصاره زعفران با دستگاه دوپامینی مغز نیز تداخل دارد و تاثیر آن را کاهش می دهد و نقش این دستگاه در بی دردی نیز به اثبات رسیده است. از طرف دیگر عصاره زعفران از مسیری دیگر و احتمالا با مهار گیرنده های NMDA گلوتامانی و نیز مهار آنزیم نیتریک اکساید سنتاز، آثار ضد التهابی خود را اعمال می‌کند (۲۸). مطالعه حاضر نشان داد که مقدار CRP در گروه سافروتین + ورزش نسبت به گروه‌های دیگر کاهش بیشتری نشان داد که می‌تواند به دلیل نقش هم افزایی زعفران با ورزش در کاهش CRP باشد.

همچنین نتایج پژوهش حاضر نشان داد تمرین هوازی با مصرف قرص سافروتین باعث افزایش شاخص کیفیت زندگی در بیماران فیبرومیالژیا شد. همچنین در مقایسه بین گروه‌ها، در گروه تمرین + سافروتین نسبت به گروه‌های دیگر بیشترین افزایش در شاخص کیفیت زندگی مشاهده شد. از نقطه نظر مقایسه تأثیر ورزش هوازی بر کیفیت زندگی با تحقیقات دیگر می‌توان گفت که تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات Assumpcao و همکاران (۲۹)، Doletsky و همکاران (۳۰) و Ulbrich و همکاران (۳۱) همسو می‌باشد. تمرینات هوازی قادرند تطبیق فیزیولوژیکی در کارایی سیستم انرژی هوازی ایجاد نموده، توانایی عملکردی فرد را افزایش داده و حتی در شرایط پیشرفت بیماری، ظرفیت عملکردی را بهبود بخشند. ورزش هوازی باعث افزایش نور اپی نفرین، سنتز سروتونین و افزایش آندروفین‌ها می‌شود که این عوامل همگی در ایجاد سرزندگی و جلوگیری از بروز خستگی فرد مبتلا به به بیماری‌های قلبی- عروقی تأثیرگذار هستند (۳۰). در راستای نتایج تحقیق حاضر اسومپکاوو و همکاران (۲۰۱۷) در مطالعه خود به بررسی تمرینات مقاومتی و کششی، در بیماران فیبرومیالژیا پرداختند. در این تحقیق ۴۴ بیمار به صورت تصادفی در سه گروه تمرینات کششی، تمرینات مقاومتی و گروه کنترل تقسیم شدند. کیفیت زندگی بوسیله پرسشنامه SF-36 اندازه گیری شد. گروه تمرین کششی و تمرین مقاومتی، دو برنامه تمرینی متفاوت، هفته ای ۲ جلسه به مدت دوازده هفته را انجام دادند. گروه کنترل فقط مراقبت‌های لازم را گرفتند و در هیچ فعالیت بدنی شرکت نکردند. نتایج این تحقیق نشان داد که گروه تمرینات کششی نسبت به گروه مقاومتی و کنترل بالاترین نمره کیفیت زندگی را در بین بیماران فیبرومیالژیا بدست آوردند (۲۹).

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1400.28.12.12.8]

دولتسکی و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه خود گزارش کردند چهار هفته تمرین هوازی موجب افزایش سطح اکسیژن مصرفی و بهبود سطح ضربان قلب استراحتی، فشار خون و بهبودی سطح کیفیت زندگی افراد می‌گردد(۳۰). همچنین اولبریچ و همکاران (۲۰۱۶) نشان داده شد که متعاقب یک دوره تمرین تناوبی بر کیفیت زندگی بیماران مبتلا به نارسایی قلبی، سطح حداکثر اکسیژن مصرفی افزایش داشت و سطح کیفیت زندگی افراد بهبود یافت (۳۱). به‌طور کلی نقش تمرینات هوازی در افزایش امواج آلفا در مغز اثبات شده است. این امواج الگوی الکتریکی فعالیت مغز می‌باشند که نشان دهندهٔ آرامش ذهنی فرد است. تمرینات هوازی منظم آندروفین‌ها را که باعث احساس مثبت در فرد می‌شود در خون وارد می‌کنند، این ماده خاصیت آرام بخشی دارد و باعث قطع درد و حالت سرور در فرد می‌شود. بنابراین در بهبود سلامت روانی و نقش روانی بسیار مؤثر است.تمرینات هوازی، انعطاف پذیری و قدرت عضلانی را افزایش داده، گردش خون و جذب اکسیژن و عملکرد سیستم هورمونی را بهبود می‌دهد و در نهایت باعث بهبود عملکرد جسمانی و نقش جسمانی می‌شود (۲۹). هر چند در تحقیق حاضر سعی شد با انتخاب آزمودنی‌های تقریباً همسان، تا حدی اثربخشی برخی از عوامل تاثیر گذار بر نتایج تحقیق جلوگیری شود، اما با توجه به اینکه آزمودنی‌های تحقیق حاضر را بیماران فیبرومیالژیا تشکیل می‌دادند که به لحاظ تغذیه‌ای زیر نظر پزشک متخصص بودند، لذا برای رعایت ملاحظات اخلاقی در تحقیق، رژیم غذایی افراد تحت کنترل محقق نبود. همچنین علی‌رغم توصیه محقق، فعالیت‌های خارج از برنامه تعیین شده، کنترل نشده است و نیز امکان کنترل هزینه انرژی افراد و میزان فعالیت، استراحت و خواب آزمودنی‌ها خارج از کنترل پژوهشگر بود و این موضوع‌ها می‌توانند به عنوان محدودیت‌هایی در تحقیقات آتی مورد توجه محققانی قرار گیرد که در صدد کنترل کامل متغیرهای اثرگذار بر نتایج پژوهش هستند.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که انجام ۶ هفته تمرین هوازی و مصرف زعفران باعث کاهش CRP و افزایش کیفیت زندگی در بیماران فیبرومیالژیا شد؛ بنابراین می‌توان عنوان کرد که تمرینات هوازی و مصرف زعفران می‌تواند باعث بهبود فاکتور التهابی CRP و افزایش کیفیت زندگی در بیماران گردد. در نتیجه می توان با ترکیب مصرف زعفران و ورزش درمانی امید به زندگی را در بیماران فیبرومیالژیا را افزایش داد.

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی می‌باشد. بدینوسیله محققان از پرسنل بیمارستان امام خمینی (ره) بخش روانتنی شهرستان ساری و همچنین شرکت گیاهان سبز تهران که در پیشبرد اهداف رساله یاری نموده‌اند، تقدیر و تشکرخود را اعلام می‌دارند.

References

1. Sadock BJ, Sadock VA. Kaplan & Sadock's concise textbook of clinical psychiatry: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
2. Naji A, Arab P. Prevalence of fibromyalgia syndrome in patients referring to Shariati hospital, Terhan.Tehran Univ Med J. 2006;64(10):60-6.
3. Cabo-Meseguer A, Cerdá-Olmedo G, Trillo-Mata JL. Fibromialgia: prevalencia, perfiles epidemiológicos y costes económicos. Med Clín. 2017;149(10):441-8.
4. Bazzichi L, Rossi A, Massimetti G, Giannaccini G, Giuliano T, De Feo F, et al. Cytokine patterns in fibromyalgia and their correlation with clinical manifestations. Clin Exp Rheumatol. 2007;25(2):225.
5. Feinberg T, Sambamoorthi U, Lilly C, Innes KK. Potential mediators between fibromyalgia and C-reactive protein: Results from a Large US Community Survey. BMC Musculoskeletal Disord. 2017;18(1):294.
6. Queiroz LP. Worldwide epidemiology of fibromyalgia. Curr Pain Headache Rep. 2013;17(8):356.
7. Yilmaz F, Sahin F, Ergoz E, Deniz E, Ercalik C, Yucel SD, et al. Quality of life assessments with SF 36 in different musculoskeletal diseases. Clin Rheumatol. 2008;27(3):327-32.
8. Tander B, Cengiz K, Alayli G, İlhanli İ, Canbaz S, Canturk F. A comparative evaluation of health related quality of life and depression in patients with fibromyalgia syndrome and rheumatoid arthritis. Rheumatol Int . 2008;28(9):859-65.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1400.28.12.12.8]

9. Martín J, Torre F, Aguirre U, Padierna A, Matellanes B, Quintana JM. Assessment of predictors of the impact of fibromyalgia on health-related quality of life 12 months after the end of an interdisciplinary treatment. J Affec Disord. 2017;208:76-81.

10. Samkoff LM, Goodman AD. Symptomatic management in multiple sclerosis. Neurol Clin. 2011;29(2):449-63.

11. Arcos-Carmona IM, Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Gutiérrez-Rubio AB, Ramos-Gonzalez E, Moreno-Lorenzo C. Effects of aerobic exercise program and relaxation techniques on anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. Med Clín. 2011;137(9):398-401.

12. Dehi M, Aghajari P, Shahshahani M, Takfallah L, Jahangiri L. The effect of stationary walking on the quality of life of the elderly women: a randomized controlled trial. J Caring Sci. 2014;3(2):103.

13. Salim M, Brodin E, Spaals-Abrahamsson Y, Berntorp E, Zetterberg E. The effect of Nordic Walking on joint status, quality of life, physical ability, exercise capacity and pain in adult persons with haemophilia. Blood Coagul Fibrinolysis. 2016;27(4):467-72.

14. Assimopoulou A, Sinakos Z, Papageorgiou V. Radical scavenging activity of Crocus sativus L. extract and its bioactive constituents. Phytother Res. 2005;19(11):997-1000.

15. Varmazyar M, Azarbayjani M. The Effect of saffron supplementation of antioxidant enzymes activities during a session eccentric exercise in active males. J Med Plants. 2014;13(50):54-63.

16. Helalizadeh M, Labbafi Hoseinabadi M, Rohani H, Hajiaghaee R, Hatami E. Meta-Analysis of the Effectiveness of Saffron Supplementation on Enzymatic Antioxidant Defense Biomarkers in Exercise. Sport Physiology. 2020;12(45):129-52.

17. Osali A, Choobineh S, Soori R, Ravasi AA, Mostafavi H. The Effect of Four-Weeks Aerobic Exercise with Moderate Intensity on Hs-CRP, IL-10, and BDNF in Women with Syndrome Metabolic with the age of 50-65 Years Old. Tabriz Univ Med J. 2018;40(1):7-15.

18. Akbarnejad A, Rajabi A, Yari M, Mamshali E. The Effect of Saffron Consumption and Intermittent Aerobic Exercise on Spirometryand Physiological Parametersand Blood Pressure in Non-Athletic Boys. Sport Physiology & Management Investigations. 2017;9(2):21-33.

19. Montazeri A, Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gandek B. The Short Form Health Survey (SF-36): translation and validation study of the Iranian version. Qual life Res. 2005;14(3):875-82.

20. Motamed N, Ayatollahi A, Zare N, Sadeghi Hassanabadi A. Validity and reliability of the Persian translation of the SF-36 version 2 questionnaire. East Mediterr Health J. 2005;11(3):349-357.

21. Semple S. C-reactive protein-biological functions, cardiovascular disease and physical exercise. South African Journal of Sports Medicine. 2006;18(1):24-8.

22. King DE, Carek P, Mainous 3rd AG, Pearson WS. Inflammatory markers and exercise: differences related to exercise type. Med sci sports Exerc. 2003;35(4):575-81.

23. Oberbach A, Tönjes A, Klöting N, Fasshauer M, Kratzsch Jr, Busse MW, et al. Effect of a 4 week physical training program on plasma concentrations of inflammatory markers in patients with abnormal glucose tolerance. Eur J Endocrinol. 2006;154(4):577-85.

24. Astengo M, Dahl Å, Karlsson T, Mattsson-Hultén L, Wiklund O, Wennerblom B. Physical training after percutaneous coronary intervention in patients with stable angina: effects on working capacity, metabolism, and markers of inflammation. Eur J Cardiovas Prev Rehabil. 2010;17(3):349-54.

25. Nicklas BJ, Ambrosius W, Messier SP, Miller GD, Penninx BW, Loeser RF, et al. Diet-induced weight loss, exercise, and chronic inflammation in older, obese adults: a randomized controlled clinical trial. Am J Clin Nutr. 2004;79(4):544-51.

26. Jorge MLMP, de Oliveira VN, Resende NM, Paraiso LF, Calixto A, Diniz ALD, et al. The effects of aerobic, resistance, and combined exercise on metabolic control, inflammatory markers, adipocytokines, and muscle insulin signaling in patients with type 2 diabetes mellitus. Metabolism. 2011;60(9):1244-52.

27. Kanakis CD, Tarantilis PA, Tajmir-Riahi HA, Polissiou MG. Crocetin, dimethylcrocetin, and safranal bind human serum albumin: stability and antioxidative properties. J Agric Food Chem. 2007;55(3):970-7.

28. Meamarbashi A, Rajabi A. A comparative study on the antinociceptive and anti-Inflammatory effects of saffron and indomethacin in the prevention of Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS). Journal of Sport Biosciences. 2015;7(4):541-61.

29. Assumpcao A, Matsutani LA, Yuan SL, Santo AS, Sauer J, Mango P, et al. Muscle stretching exercises and resistance training in fibromyalgia: which is better? A three-arm randomized controlled trial. Eur J Phys Rehabil Med. 2017;54(5):663-70.

30. Doletsky A, Andreev D, Giverts I, Svet A, Brand A, Kuklina M, et al. Interval training early after heart failure decompensation is safe and improves exercise tolerance and quality of life in selected patients. Eur J Prev Cardiol. 2018;25(1):9-18.

31. Ulbrich AZ, Angarten VG, Netto AS, Sties SW, Bündchen DC, De Mara LS, et al. Comparative effects of high intensity interval training versus

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1400.28.12.12.8]

moderate intensity continuous training on quality of life in patients with heart failure: study protocol for a randomized controlled trial. Clin Trial Regulator Sci Cardiol. 2016;13:21-8.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1400.28.12.12.8]