



The Effect of Saffron Pill Uses on Some Serum Blood Factors in Individuals With Metabolic Syndrome

Tayyebeh Kermani¹, Maryam Navabzadeh², Mohammad Khodashenas Roudsari,³ and Shima Heydari^{4*}

Article type:

Research Article

Article history:

Submitted: 12 April 2024

Revised: 18 August 2024

Accepted: 20 September 2025

Available Online: 20 September 2025

How to cite this article:

Kermani, T., Navabzadeh, M., Khodashenas Roudsari, M., and Heydari, Sh. 2025. The Effect of Saffron Pill Uses on Some Serum Blood Factors in Individuals With Metabolic Syndrome. *Saffron Agronomy & Technology*, 13(2), 170-179
DOI: 10.22048/jsat.2025.450596.1528

Abstract

Metabolic syndrome is linked to an increased risk of cardiovascular diseases and diabetes. In the United States, the prevalence of metabolic syndrome is 34% for men and 35% for women. In response to the growing interest in alternative medicine worldwide, we conducted an investigation to assess the potential efficacy of *Crocus sativus* (saffron) in treating metabolic syndrome. In a randomized, placebo-controlled, single-blind efficacy trial featuring three treatment groups, we randomly assigned 105 patients meeting the International Diabetes Foundation criteria for metabolic syndrome, aged 18 or older, to receive either saffron juice or placebo tablets. This study was conducted at the outpatient clinic of the CAM Research Center of Birjand University of Medical Sciences, BUMS. We measured serum total cholesterol, serum LDL cholesterol, serum HDL cholesterol, serum triglyceride levels, fasting blood sugar, and hematocrit before and after 45 days of treatment. The results revealed that both the saffron and placebo groups exhibited significant reductions in serum total cholesterol and LDL cholesterol levels compared to their baseline measurements ($p < 0.001$). These findings suggest that saffron, combined with positive thoughts, may have a therapeutic impact on metabolic syndrome. Further scientifically designed, comprehensive clinical studies in this domain hold the promise of yielding promising results.

Keywords: Metabolic syndrome, Saffron, Placebo effect, Mood, Humoral medicine

1 - Ph.D, Associate Professor of Anatomical Sciences, Department of Anatomical Sciences, School of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

2 - M.D., Ph.D, Iranian Medicine Specialist, Outpatient Alternative Medicine Clinic of BUMS Research Center, Towhid Square, Birjand, Iran

3 - M.D., Assistant Professor of Internal Medicine, Department of Internal Medicine, Ramsar International Campus, Mazandaran University of Medical Sciences, Ramsar, Iran

4 - M.D., Assistant Professor of Internal Medicine, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Torbate Heydarieh University of Medical Sciences, Torbate Heydarieh, Iran



Corresponding author email: shima.heydari_b83@yahoo.com

مقاله پژوهشی

تأثیر استفاده از قرص زعفران بر بعضی فاکتورهای سرم خون در افراد مبتلا به سندرم متابولیک

طیبه کرمانی^۱، مریم نواب زاده^۲، محمد خدانشناس رودسری^۳ و شیما حیدری^{۴*}

تاریخ دریافت: ۲۴ فروردین ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری: ۲۸ مرداد ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۹ شهریور ۱۴۰۴

کرمانی، ط.، نواب زاده، م.، خدانشناس رودسری، م.، و حیدری، ش. ۱۴۰۴. تأثیر استفاده از قرص زعفران بر بعضی فاکتورهای سرم خون در افراد مبتلا به سندرم متابولیک. زراعت و فناوری زعفران، ۱۳(۲)، ۱۷۹-۱۷۰.

چکیده

سندرم متابولیک با افزایش خطر بیماری‌های قلبی عروقی و دیابت مرتبط است. شیوع سندرم متابولیک در ایالات متحده ۳۴ درصد برای مردان و ۳۵ درصد برای زنان است. طب جایگزین نوظهور در سراسر جهان، این ضرورت را ایجاد می‌کند تا اثربخشی *Crocus sativus* (زعفران) در درمان سندرم متابولیک ارزیابی شود. در یک کارآزمایی بالینی تصادفی، کنترل شده با دارونما، یک سو کور، با سه گروه درمانی، به طور تصادفی ۷۷ بیمار مبتلا به سندرم متابولیک برای دریافت آب زعفران یا قرص دارونما تشکیل شدند. مکان تحقیق درمانگاه سرپایی مرکز تحقیقات CAM دانشگاه علوم پزشکی بیرجند بود. شرکت‌کنندگان موارد سندرم متابولیک (معیارهای بنیاد بین‌المللی دیابت)، ۱۸ سال سن یا بیشتر بوده و مداخلات مطالعه مورد نظر، قرص زعفران و قرص دارونما بود. داده‌های اندازه‌گیری، شامل کلسترول تام سرم، کلسترول LDL سرم، کلسترول HDL سرم، تری‌گلیسیرید سرم، قند خون ناشتا و هماتوکریت قبل و بعد از ۴۵ روز درمان بود که در آزمایش همگی اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که سطح کلسترول تام و کلسترول LDL سرم در گروه زعفران و دارونما نسبت به قبل از درمان به طور معنی‌داری کاهش یافت ($p < 0.01$). نتایج نشان داد که استفاده از زعفران اثر بهبود بخشی بر سندرم متابولیک دارد. مطالعات جامع پاتولوژیک بالینی برنامه ریزی شده علمی در مورد این اصل نتایج امیدوارکننده‌ای خواهد داشت.

کلمات کلیدی: سندرم متابولیک، زعفران، زعفران، اثر دارونما، مزاج.

۱ - دانشیار علوم تشریحی، گروه علوم تشریح، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

۲ - متخصص و محقق طب ایرانی، کلینیک طب ایرانی، میدان توحید بیرجند، ایران

۳ - استادیار بیماری‌های داخلی، پردیس بین‌الملل رامسر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، رامسر، ایران

۴ - استادیار بیماری‌های داخلی، گروه بیماری‌های داخلی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربیت حیدریه، تربیت حیدریه، ایران

* - نویسنده مسئول: shima.heydari_b83@yahoo.com

مقدمه

سندروم متابولیک یک شاخص گسترده و جامع از اختلالات متابولیک در بدن انسان می‌باشد. این وضعیت نشان‌دهنده یک ترکیب پیچیده از علائم و نشانه‌های فیزیولوژیک در بدن انسان است، که معمولاً با چاقی، مقاومت به انسولین، فشار خون بالا و افزایش سطح چربی‌ها در خون همراه است. این سندروم خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی (CVD¹) و دیابت شیرین (DM²) را افزایش می‌دهد. ویژگی‌های اصلی سندرم متابولیک شامل هیپرتری گلیسیریدمی چاقی مرکزی، کلسترول HDL³ پایین، هیپرگلیسمی و فشار خون بالا است. بر اساس داده‌های بررسی ملی سلامت و تغذیه III (NHANES)، شیوع سندرم متابولیک در ایالات متحده ۳۴ درصد برای مردان و ۳۵ درصد برای زنان است.

چاقی به عنوان یکی از عوامل اصلی سندروم متابولیک شناخته می‌شود. افزایش توده چربی، به ویژه چربی حاکم بر شکم، باعث ایجاد مقاومت به انسولین شده، و باعث افزایش سطح گلوکز و انسولین در خون می‌گردد. مقاومت به انسولین نمایانگر عدم پاسخ مناسب سلول‌ها به این هورمون است. این اختلال باعث افزایش تراکم گلوکز خون و افزایش تولید انسولین توسط پانکراس می‌شود. همچنین سطح بالای چربی‌ها و افزایش مقدار گلوکز می‌تواند فشار خون را افزایش دهد. این افزایش فشار خون می‌تواند به مشکلات قلبی و عروقی منجر شود (Navaei et al., 2018). افزایش سطح چربی‌ها در خون، به ویژه تری‌گلیسریدها و کلسترول LDL⁴، یکی دیگر از ویژگی‌های اصلی سندروم متابولیک است. این امر ممکن است باعث ایجاد پلاک چرب در دیواره عروق و افزایش خطرات

آترواسکلروز شود. علاوه بر این، سندروم متابولیک ممکن است با عوارض دیگری همچون التهابات مزمن، اختلالات هورمونی، و مشکلات کلیوی نیز همراه باشد. بنابراین، بررسی چالش‌ها و راهکارهای مؤثر در مقابله با این سندروم می‌تواند به بهبود سلامت عمومی جامعه و کاهش بیماری‌های مرتبط با آن کمک کند.

طب سنتی در سرتاسر جهان، این ضرورت را ایجاد کرد تا کارایی زعفران (*Crocus sativus*) در درمان سندرم متابولیک ارزیابی شود. بررسی متون، اثرات ضد التهابی، مهارکننده رادیکال، آنتی‌اکسیدانی، محافظ سلولی، سیستم قلبی عروقی و سیستم عصبی مفید برای زعفران را نشان داد. همچنین استفاده بالقوه برای درمان فشار خون بالا، تاکی کاردی و برخی اختلالات عصبی مانند صرع و تشنج، فعالیت‌های ضد فشار خون و گشادکننده عروق ذکر شده است (Hosseini, 2013).

از زمان‌های دور، گیاهان نقش حیاتی در درمان بسیاری از بیماری‌ها، به ویژه در کشورهای شرقی، داشته‌اند. اسناد نشان می‌دهد که ایرانیان از دیرباز از گیاهان به عنوان وسیله‌ای درمانی استفاده کرده‌اند. زعفران، یک گیاه کوچک و چندساله است که ترکیبات شیمیایی متنوعی از جمله ۵ درصد چربی، ۱۰ درصد رطوبت، ۵ درصد مواد معدنی، ۱۲ درصد پروتئین، ۵ درصد فیبرخام و ۶۳ درصد قند دارد. سه ترکیب اصلی به نام کروسین، پیکروکروسین و سافرانال در زعفران وجود دارد که به ترتیب مسئول رنگ، مزه و بوی زعفران می‌باشند (Rezaei et al., 2016). به عنوان مثال، کروسین به عنوان یک آنتی‌اکسیدان قوی شناخته شده است که می‌تواند در مقابله با استرس اکسیداتیو و پیشگیری از بیماری‌های مزمن مؤثر باشد.

1- Cardiovascular disease

2- Diabetes Mellitus

3- High-Density Lipoprotein

4- Low-Density Lipoprotein

موش‌ها، تأثیر بیشتری بر کاهش گلوکز ناشتا در مقایسه با تمرین مقاومتی به تنهایی یا مصرف زعفران به تنهایی داشت (Hosseini, 2013).

صلواتی و همکاران (Salavati et al., 2019) در تحقیقی با هدف مقایسه‌ی اثر مداخلات شامل هشت هفته تمرین مقاومتی با و بدون مصرف عصاره‌ی زعفران، زرشک بر سطح سرمی پروتئین شماره‌ی ۴ اتصالی رتینول، و مقاومت به انسولین در موش‌های چاق شده با رژیم پر چرب پرداختند. نتایج نشان داد که تأثیر تمرین مقاومتی، مصرف عصاره‌ی زعفران و زرشک بر کاهش عوارض متابولیک ناشی از چاقی از طریق کاهش 4 RBP و کاهش گلوکز، انسولین و مقاومت به انسولین تأکید دارد.

نتایج تحقیقات طب جدید نشان داده است که می‌توان از متابولیت‌های ثانویه زعفران در تولید داروهای مکمل مرتبط با درمان انواع سرطان‌های انسانی استفاده کرد. کلاله زعفران به شکل اختصاصی رشد و تکثیر سلول‌های سرطانی را مهار می‌کند. در حالی که بر رشد سلول‌های طبیعی بی‌تأثیر است همچنین مصرف این ماده به کاهش عوارض جانبی شیمی درمانی منجر می‌شود. در پژوهشی دیگر اثر کروسین زعفران بر رشد و آپوپتوز سلول‌های سرطانی سینه و نیز تعیین سازوکار مولکولی آن بررسی شد، نتایج نشان داد که کروسین مسیر آپوپتوز در سلول‌های سرطانی سینه را تحریک می‌کند و می‌توان از آن برای راهبردی جدید در درمان سرطان سینه استفاده کرد (Hajizadeh & Ghorbian, 2022).

نتایج نشان داد که تاکنون تحقیقات محدودی بر تأثیر استفاده از زعفران در بیماری‌های سندرم متابولیک بر انسان انجام شده است. هدف از این تحقیق بررسی اثر استفاده از عصاره زعفران بر اثر بخشی بر بهبود بیماری‌های سندروم متابولیک در انسان است.

زعفران با نام عمومی سافرون و نام علمی کروکوس ساتیوس از خانواده زنبقیان شناخته می‌شود. ارزش درمانی زعفران ریشه در وجود چهار متابولیت اصلی به نام‌های کروسین، کروسنتین، پیکروکروسین و سافرانال دارد (Broadhead et al., 2016). در این گیاه کاروتنوئیدهای نظیر بتا کاروتن، لیکوپن و زاگزانتین و ویتامین‌ها به ویژه ریبولوین و تیامین نیز یافت می‌شود (Agha Hosseini et al., 2008).

بسیاری از ملیت‌ها از زعفران برای درمان بیماری‌های مختلف استفاده می‌کنند. ویژگی‌های فارماکولوژی زعفران و ترکیبات سازنده‌ی آن، به میزان زیادی مورد مطالعه قرار گرفته است که شامل فعالیت‌هایی از جمله ضد صرع، ضد ایسکمی، ضد سمیت، پادزهر، ضد آلزایمر، ضد درد، ضد التهاب و آنتی‌اکسیدان می‌باشد. همچنین، زعفران نقش مهمی در مقابله با بیماری‌های قلبی-عروقی، دیابت، پارکینسون، افسردگی، بیماری کولیت اولسراتیو، سرطان و تومور دارد. این گیاه به عنوان یک عامل محافظ در برابر این بیماری‌ها شناخته می‌شود. زعفران به عنوان یک منبع قدرتمند آنتی‌اکسیدانی نیز شناخته شده و از نظر ساختاری، به مواد آنتی‌اکسیدان طبیعی مانند زاگزانتین شباهت دارد. این تشابه به دلیل ویژگی‌های آنتی‌اکسیدانی زعفران، در درمان بسیاری از بیماری‌ها که استرس اکسیداتیو در آنها نقش دارد، توجه محققان را به خود جلب کرده است. بنابراین، نقش و اثرات آنتی‌اکسیدانی زعفران و ترکیباتش در درمان بسیاری از بیماری‌ها از جمله افسردگی، بیماری‌های قلبی-عروقی، و سایر بیماری‌های مزمن، موضوعی است که نیازمند توجه و تحقیقات بیشتر در حوزه پزشکی است.

نتایج مطالعه حسینی و همکاران نشان داد که مصرف زعفران (عصاره زعفران روزانه ۲۵ میلی‌گرم بر لیتر)؛ که بصورت تجربی بر روی ۳۶ سر موش صحرائی نر بالغ صورت گرفت، باعث کاهش گلوکز ناشتا و مقاومت به انسولین گردید. همچنین مصرف عصاره‌ی آبی زعفران در کنار تمرین مقاومتی در این

مواد و روش‌ها

جمعیت مورد مطالعه

جمعیت مورد مطالعه از هر دو جنس، ۱۸ سال به بالا بودند که معیارهای بنیاد بین المللی دیابت (IDF) را برای سندرم متابولیک برآورده کردند. سندرم متابولیک با استفاده از معیارهای فدراسیون بین المللی دیابت تعریف شد: دور کمر ≤ 94 سانتی متر (مردان) یا زنان 80 سانتی متر \leq به اضافه موارد زیر: (الف) فشار خون $\leq 130/85$ یا مصرف داروهای ضد فشار خون (ب) گلوکز پلازما ناشتا ($FPG > 100$ میلی گرم در دسی لیتر) (ج) تری گلیسیرید سرم ($TG > 150$ میلی گرم در دسی لیتر) (د) لیپوپروتئین با چگالی بالا ($HDL < 40$ میلی گرم در دسی لیتر در مردان و > 50 میلی گرم در دسی لیتر در زنان). شایان ذکر است افرادی که از داروهای کاهنده چربی استفاده می کردند، معیارهای (ج) و (د) بالا را نیز داشتند، اگرچه لازم بود دوز ثابتی برای حداقل سه ماه داشته باشند.

معیارهای خروج از مطالعه: ۱- استفاده از انسولین یا داروهای حساس کننده گلوکز ۲- بیماری قلبی عروقی از قبل وجود داشته ۳- مشکلات روانپزشکی ۴- عدم رعایت موارد کنترلی تحقیق توسط بیماران ۵- عدم مراجعه در زمان های تعیین شده برای درمان و ارزیابی. رضایت کتبی آگاهانه از همه بیماران قبل از ورود به مطالعه اخذ شد. بیماران به طور تصادفی برای درمان با زعفران یا دریافت دارونما به نسبت ۱:۱ (نمونه گیری تصادفی ساده) تقسیم شدند. این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی، کنترل شده با دارونما و یک سو کور با سه گروه درمانی بود. این تحقیق برای ارزیابی اثرات مصرف روزانه (به مدت ۴۵ روز) یک قرص عصاره زعفران ۱۰۰ میلی گرمی (گروه زعفران) در مقابل دارونما طراحی شد. قرص زعفران توسط آزمایشگاه دانشکده داروسازی مشهد تهیه شد. به بیماران دستور داده شد که روزانه یک قرص مصرف کنند. قرص های دارونما از نظر ظاهری با قرص زعفران یکسان بودند. بیماران به مصرف رژیم معمول خود

(بدون تغییر رژیم فعلی) ادامه دادند. در طول مطالعه هیچ توصیه یا راهنمایی غذایی ارائه نشد.

از ۷۳۲ نفر که برای واجد شرایط بودن غربالگری شدند، ۵۸۲ نفر معیارهای واجد شرایط بودن را نداشتند، ۱۱ نفر از شرکت کردن خودداری کردند و ۳۴ نفر به دلایل تصادفی دیگر مورد بررسی قرار نگرفتند. ثبت نام تا فروردین ۱۳۹۱ ادامه یافت. ۱۰۵ نفر به صورت تصادفی برای گروه زعفران و دارونما انتخاب شدند. بیماران مداخله را بین اردیبهشت ماه و تیر همان سال دریافت کردند. از بین افراد ثبت نام شده، ۷۷ نفر کل کارآزمایی را تکمیل کردند. داده های شمارش قرص، انطباق بیش از ۸۰ درصد را نشان داد.

مطالعه در کلینیک سرپایی مرکز تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی بیرجند انجام شد. همه بیماران برای تأیید تشخیص سندرم متابولیک توسط پزشک معاینه شدند. مطالعه شامل دو سری مراجعه بود. در طی بازدید تصادفی پس از امضای رضایت نامه کتبی به آزمودنی ها قرص زعفران یا دارونما ارائه شد. شرح حال و معاینه فیزیکی انجام گرفت. فشار خون و ضربان قلب، دور کمر، برای همه افراد اندازه گیری شد. همچنین قد و وزن، اندازه گیری و شاخص توده بدنی محاسبه شد. اطلاعات دموگرافیک، شکایات بیماران و رضایت از درمان در پرسشنامه پرس و جو و ثبت شد. همچنین مزاج غالب بیماران بر اساس اصول TIM (طب سنتی ایران) مزاج های اصلی: ۱- گرم و تر ۲- گرم و خشک ۳- سرد و تر ۴- سرد و خشک) تشخیص داده شد و در پرسشنامه ثبت شد. به آزمودنی ها سفارش شد که پس از ۴۵ روز برای بازدید بعدی مراجعه کنند.

تجزیه و تحلیل آماری با نرم افزار SPSS (نسخه 0.17، SPSS 2009) انجام شد. به دلیل عدم مطالعات مشابه، ۷۷ مورد سندرم متابولیک به روش تصادفی ساده به دو گروه تقسیم شدند. نتایج پایه به صورت میانگین \pm انحراف معیار گزارش شده است. در پایان دوره، دو گروه از طریق تجزیه و

(۹ نفر)، انصراف از رضایت (۴ نفر)، نارضایتی از محل سکونت درمان (۲ نفر)، وقوع یک رویداد نامطلوب (۲ نفر)، عدم همکاری (۶ نفر)) از مطالعه خارج شدند. گروه‌های مورد مطالعه از نظر شاخص توده بدنی، فشار خون، دور کمر، وضعیت تأهل، محل زندگی، تحصیلات و شغل هم‌تاسازی شدند (جدول ۱). مزاج غالب بیماران در هر گروه شامل گروه زعفران ۱۰۰ درصد سرد، و گروه دارونما، ۸۴ درصد سرد بودند (جدول ۲). در گروه زعفران و دارونما، سطح کلسترول تام و کلسترول LDL سرم نسبت به قبل از درمان کاهش معنی‌داری داشت ($p > 0.001$) (جدول ۳ و ۴). سایر پارامترها شامل هماتوکریت، تری‌گلیسرید، HDL و قند خون ناشتا در این گروه پس از دریافت زعفران تغییر معنادار نداشته است. وزن بدن و دور کمر در گروه‌های مورد مطالعه روند کاهشی را نشان نداد. بررسی‌ها نشان داد که تقریباً این اولین مطالعه‌ای است که نقش خلق و خوی بیماران و مزاج آنها را در پاسخ به داروهای گیاهی ارزیابی می‌کند و اولین کارآزمایی کنترل شده زعفران در درمان سندرم متابولیک است.

تحلیل داده‌ها (آزمون تی زوجی و آنالیز واریانس یک طرفه در سطح آلفای ۰/۰۵) مقایسه شدند. در انتهای مطالعه (کلسترول تام سرم، کلسترول LDL سرم، کلسترول HDL سرم، تری گلیسرید سرم، قند خون ناشتا و هماتوکریت) قبل و بعد از مداخله در دو گروه مطالعه با آزمون تی زوجی (متغیرهای کمی مستمر در دو گروه وابسته) مقایسه شد. مقایسه میانگین تغییرات مراحل پایانی مطالعه در هر گروه قبل و بعد از مداخله با آزمون ANOVA بین گروه‌های مورد مطالعه انجام گرفت (میانگین تغییرات در دو گروه مستقل).

در انتهای مطالعه ۱- کلسترول تام سرم، ۲- کلسترول LDL سرم، ۳- کلسترول HDL سرم، ۴- تری گلیسرید سرم، ۵- قند خون ناشتا و ۶- هماتوکریت بود. نتایج بین گروه زعفران، و دارونما پس از ۴۵ روز مطالعه، مقایسه شد. همچنین در انتهای مطالعه در گروه‌ها قبل و بعد از مداخله مقایسه شد.

نتایج و بحث

از ۷۷ بیمار، ۵۱ نفر مطالعه را تکمیل کردند و ۲۶ نفر به دلایل (تغییر شهر محل سکونت (۴ نفر)، از دست دادن پیگیری

جدول ۱- فشار خون و پارامترهای آنتروپومتریک در گروه‌های مورد مطالعه
Table 1- Blood pressure and anthropometric parameters in the studied groups

پارامتر Variable	گروه Group		تست ANOVA ANOVA test
	زعفران Saffron	دارونما Placebo	
دور کمر Waist circumference	104.5 ± 8.2	102.8 ± 8.8	f=1.069, df=2.74 p=0.369
فشار خون سیستولیک Systolic BP	129.8 ± 17.05	130.4 ± 14.3	f=1.7, df=2.74 p=0.18
فشار خون دیاستولیک Diastolic BP	83.07 ± 12.1	82.5 ± 12.1	f=2.2, df=2.74 p=0.113
قد Height	151 ± 6.1	153.9 ± 8.7	f=40.7, df=2.74 p=0.0
وزن Weight	69.5 ± 9.4	71.9 ± 12.7	f=20.7, df=2.74 p=0.00
شاخص توده بدنی Body mass index	30.4 ± 3.8	30.3 ± 4.9	f=0.168, df=2.74 p=0.845

جدول ۲- خلق و خوی بیماران در گروه های مورد مطالعه

Table 2- Mood of patients in the studied groups

مزاج Temperament	گروه Group	
	فراوانی زعفران Saffron frequency (Percent)	فراوانی دارونما Placebo frequency (Percent)
گرم Hot	0 (0%)	4 (16%)
سرد Cold	26 (100%)	21 (84%)
کل Total	26 (100%)	25 (100%)

جدول ۳- مقایسه پارامترهای خون f0 قبل و بعد از درمان در گروه زعفران

Table 3- Comparison of f0 blood parameters before and after treatment in the saffron group

پارامترهای آزمایشگاهی Lab parameter	دوره زمانی Time frame		آزمون t زوجی Paired t test
	قبل از درمان Pre-treatment	بعد از درمان Post-treatment	
هماتوکریت Hematocrit	41.8 ± 10.1	40.8 ± 7.1	t=0.87, df=25 p=0.39
کلسترول کلی Total cholesterol	230 ± 41	204.4 ± 42.8	t=4.66, df=25 p=0.00
تری گلیسیرید Triglyceride	207.4 ± 76.1	183 ± 103	t=1.73, df=25 p=0.96
کلسترول LDL LDL cholesterol	144 ± 31.9	133.2 ± 31	t=2.78, df=25 p=0.01
کلسترول HDL HDL cholesterol	41.3 ± 8.9	40.6 ± 9.7	t=.32, df=25 p=0.74
FBS	116 ± 47.6	109.8 ± 35.1	t=1.18, df=25 p=0.24

جدول ۵- مقایسه پارامترهای خون f0 قبل و بعد از درمان در گروه دارونما

Table 5- Comparison of f0 blood parameters before and after treatment in the placebo group

پارامترهای آزمایشگاهی Lab parameter	دوره زمانی Time frame		آزمون t زوجی Paired t test
	قبل از درمان Pre-treatment	بعد از درمان Post-treatment	
هماتوکریت Hematocrit	43.2 ± 3.5	43.4 ± 4.8	t=-0.37, df=24 p=0.7
کلسترول کلی Total cholesterol	231.9 ± 57	206.3 ± 42	t=2.6, df=24 p=0.01
تری گلیسیرید Triglyceride	234.4 ± 79.8	203.2 ± 81.8	t=1.72, df=24 p=0.09
کلسترول LDL LDL cholesterol	145.5 ± 36.9	131.3 ± 35.3	t=2, df=25 p=0.05
کلسترول HDL HDL cholesterol	38.2 ± 6.7	38.7 ± 7.3	t=0.23, df=24 p=0.81
سطح قند خون FBS	123 ± 46.5	129.5 ± 72.7	t=-0.49, df=24 p=0.62

تغذیه کنترل شده با رژیم غذایی آزمایشگاهی معمولی، موش های تغذیه شده با فروکتوز یک سری تغییرات پاتولوژیک از جمله مقاومت به انسولین، هیپرانسولینمی، دیس لیپیدی و فشار خون بالا ایجاد کردند. این اختلالات به طور مؤثر در موش های تحت درمان با کروسستین عادی شد. این یافته ها امکان درمان کروسستین را به عنوان یک استراتژی پیشگیرانه از مقاومت به انسولین و بیماری های مرتبط با آن نشان می دهد. موسوی و همکاران (Mousavi et al., 2010) با استفاده از PC12 اثر محافظتی عصبی عصاره زعفران، جزء فعال آن (کروسین و گاما گلوتامیل سیستئینیل گلیسین (GSH)) را در سمیت عصبی ناشی از گلوکز مطالعه کردند. کنترل سلول ها به عنوان یک مدل آزمایشگاهی مناسب نورپاتی دیابتی نشان داد که زعفران و کروسین کاروتنوئید آن می تواند به طور بالقوه در درمان نورپاتی دیابتی مفید باشد. پتانسیل هیپولیپیدمیک و آنتی اکسیدانی زعفران و ترکیب فعال آن، کروسین، را در موش های صحرایی هیپرلیپیدمیک ارزیابی شد (Asdaq & Inamdar, 2010). زعفران و کروسین هر دو در کاهش سطوح افزایش یافته تری گلیسیرید، کلسترول تام، آلكالین فسفاتاز، آسپاراتات ترانس آمیناز، آلانین آمینوترانسفراز، مالون دی آلدئید، فعالیت آنزیم گلوتاتیون پراکسیداز، گلوتاتیون تام و افزایش گلوتاتیون سرموتاتیون اکسید شده مؤثر بودند.

در این مطالعه محدودیت هایی وجود داشت. از آنجایی که این یک پروتکل درمانی جدید بود، هیچ مطالعه مشابهی برای تعیین اندازه نمونه یافت نشد. تحقیقات بیشتر شامل بررسی سایر متغیرها مانند هزینه، عوارض جانبی، ترجیح بیمار و انطباق عود پس از درمان و در دسترس بودن ممکن است یافته های جدیدی را نشان دهد. با این حال، کارآزمایی های بالینی با طراحی مناسب برای ارزیابی بسیاری از روش های در حال انجام حجامت، گیاه درمانی و سایر روش های درمانی مورد تأیید مراکز درمانی و

در این مطالعه، مصرف زعفران و دارونما توسط بیماران مبتلا به سندرم متابولیک با بهبود کلسترول تام سرم، کلسترول LDL سرم، کلسترول HDL سرم، تری گلیسیرید سرم و قند خون ناشتا همراه بود (Končić, 2010). در مطالعه ای روی زعفران اثرات ضد سرطانی امیدبخش و انتخابی در شرایط آزمایشگاهی و درون تنی مشاهده شد، اما هنوز در شرایط بالینی مشاهده نشده است (Schmidt et al., 2007). در بررسی خواص کروسستین از زعفران نشان داده شد که این ماده اثر مثبتی در درمان تصلب شرایین و آرتروز دارد و همچنین از آسیب اکسیداتیو در سلول های کبدی اولیه موش صحرایی محافظت می کند (Giaccio, 2004). دنگ و همکاران (Deng et al., 2002) در بررسی خود در مورد اثرات فارماکولوژیک زعفران گفتند که شواهد حاکی از فعالیت ضد سرطانی زعفران در برابر طیف وسیعی از تومورها دارد و اثرات سمی بیوشیمیایی کمی روی حیوانات دارد. علاوه بر این، زعفران می تواند برای درمان بیماری های عروق کرونر قلب و هیپاتیت و تقویت ایمنی استفاده شود. مطالعات بیولوژیکی عصاره زعفران نشان داده که این ماده دارای سیتوتوکسیک، ضد سرطان و ضد تومور است (Abdullaev, 1993). در تحقیقی دیگر اثرات عصاره آبی کلاله زعفران *Crocus sativus* و دو ترکیب فعال کروسین و سافرانال را بر فشار خون موش های صحرایی فشار خون طبیعی و ناشی از دزوکسی کورتیکوسترون استات بررسی کردند (Imenshahidi et al., 2010). نتایج نشان داد که عصاره آبی کلاله زعفران دارای خواص کاهش فشار خون است که به نظر می رسد تا حدی به عملکرد دو ترکیب اصلی این گیاه یعنی کروسین و سافرانال نسبت داده شده است. اثر کروسستین بر مقاومت به انسولین و ناهنجاری های مربوط به آن ناشی از رژیم غذایی با فروکتوز بالا در موش های صحرایی نر نژاد ویستار مورد بررسی قرار گرفت (Xi et al., 2007). در مقایسه با موش های

ترکیب آنها در درمان سندرم متابولیک پیشنهاد می شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از اعضای مرکز تحقیقات طب جایگزین مکمل دانشگاه علوم پزشکی بیرجند این کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل شده را طراحی و اجرا کردند تقدیر می گردد. همچنین این مطالعه توسط دانشگاه علوم پزشکی بیرجند حمایت گردید و کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند این مطالعه را تأیید کرد. اعضای کمیته نگارش مسئولیت صحت و کامل بودن داده‌ها و محتوای کلی و یکپارچگی مقاله را بر عهده می گیرند.

نتیجه‌گیری

نتیجه مطالعه حاضر حاکی از آن است که زعفران اثر بهبود بخشی بر سندرم متابولیک دارد. بسیاری از پارامترهای سندرم متابولیک بعد از مصرف قرص زعفران بهبود پیدا کرد. یافته‌ها نشان داد که نتایج این مطالعه عمدتاً بر بیماران با خل و خوی سرد مزاج استوار است. مطالعات جامع آسیب شناسی بالینی برنامه‌ریزی شده علمی در مورد این اصل نتایج امیدوارکننده‌ای خواهد داشت.

منابع

- Abdullaev, F. I. (1993). Biological effects of saffron. *Biofactors*, 4 (2), 83-86.
- Agha-Hosseini, M., Kashani, L., Aleyaseen, A., Ghoreishi, A., Rahmanpour, H. A. L. E. H., Zarrinara, A. R., & Akhondzadeh, S. (2008). *Crocus sativus* L. (saffron) in the treatment of premenstrual syndrome: a double-blind, randomised and placebo-controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 115 (4), 515-519. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2007.01652.x>
- Asdaq, S. M. B., & Inamdar, M. N. (2010). Potential of *Crocus sativus* (saffron) and its constituent, crocin, as hypolipidemic and antioxidant in rats. *Applied Biochemistry & Biotechnology*, 162 (2), 358-372. <https://doi.org/10.1007/s12010-009-8740-7>
- Broadhead, G. K., Chang, A., Grigg, J., & McCluskey, P. (2016). Efficacy and safety of saffron supplementation: current clinical findings. *Critical Reviews in Food Science & Nutrition*, 56 (16), 2767-2776. <https://doi.org/10.1080/10408398.2013.879467>
- Deng, Y., Guo, Z. G., Zeng, Z. L., & Wang, Z. J. C. J. (2002). Studies on the pharmacological effects of saffron (*Crocus sativus* L.): A review. *China Journal of Chinese Materia Medica*, 27 (8), 565-568.
- Giaccio, M. (2004). Crocetin from saffron: an active component of an ancient spice. *Critical Reviews in Food Science & Nutrition*, 44 (3), 155-172. <https://doi.org/10.1080/10408690490441433>
- Hajizadeh, A., & Ghorbian, S. (2022). Study of crocin (saffron component) on apoptosis or survival of MCF7 breast cancer cells lines) PTEN/AKT1 signaling pathway. *Journal of Ilam University of Medical Sciences*, 30 (4), 47-55. <https://doi.org/10.52547/sjimu.30.4.47>
- Hosseini, S. A., & Azarbayjani, M. A. (2013). The effect of aqua extract of saffron with resistance training on glycemic indexes of streptozotocin induced diabetic rats. *Armaghane Danesh*, 18 (4), 284-294. (In Persian with English abstract).
- Imenshahidi, M., Hosseinzadeh, H., & Javadpour, Y. (2010). Hypotensive effect of aqueous saffron extract (*Crocus sativus* L.) and its constituents, safranal and crocin, in normotensive and hypertensive rats. *Phytotherapy Research*, 24 (7), 990-994. <https://doi.org/10.1002/ptr.3044>

- Mousavi, S. H., Tayarani, N. Z., & Parsaee, H. (2010). Protective effect of saffron extract and crocin on reactive oxygen species-mediated high glucose-induced toxicity in PC12 cells. *Cellular & Molecular Neurobiology*, 30 (2), 185-191. <https://doi.org/10.1007/s10571-009-9441-z>
- Navaei, L., Mehrabi, Y. E., & Azizi, F. (2001). Changes in body weight, blood pressure, consumption pattern and biochemical parameters in diabetic patients during fasting in Ramadan. *Iranian Journal of Endocrine & Metabolism*, 3 (2), 125-132. (In Persian)
- Salavati, N., Taghian, F., & Jalali, D. K. (2019). Comparison of the effects of eight weeks of resistance training with and without saffron extract, barberry on serum level 4 of retinol binding protein, and insulin resistance in obese mice. *Iranian Journal of Diabetes & Metabolism*, 19 (1), 14-25. (In Persian with English Abstract).
- Rezaei, N., Hasanian, S. M., Avan, A., & Khazaei, M. (2017). Clinical studies on the effect of saffron in different diseases. *Journal of Isfahan Medical School*, 35 (456), 1690-1699. (In Persian with English Abstract). <https://doi.org/10.22122/jims.v35i456.8675>
- Schmidt, M., Betti, G., & Hensel, A. (2007). Saffron in phytotherapy: pharmacology and clinical uses. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 157 (13), 315-319. <https://doi.org/10.1007/s10354-007-0428-4>
- Xi, L., Qian, Z., Xu, G., Zheng, S., Sun, S., Wen, N., Sheng, L., Shi, Y., & Zhang, Y. (2007). Beneficial impact of crocetin, a carotenoid from saffron, on insulin sensitivity in fructose-fed rats. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 18 (1), 64-72. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2006.03.010>
- Končić, M. Z., Kremer, D., Karlović, K., & Kosalec, I. (2010). Evaluation of antioxidant activities and phenolic content of *Berberis vulgaris* L. and *Berberis croatica* Horvat. *Food & Chemical Toxicology*, 48 (8-9), 2176-2180. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2010.05.025>