Original Article

The effect of a six-week combined aerobic-resistance training program along with green coffee consumption on anxiety and depression in overweight and obese women

Hasani Z[1], Izaddoust F[2], Shabani R[1*]

1- Department of Physical Education and Sport Sciences, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, I. R. Iran.
2- Young Researchers and Elite Club, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, I. R. Iran.

Received July 1, 2017; Accepted October 8, 2017

Abstract:

Background: Chlorogenic acid, a major polyphenol in green coffee, and physical activity are considered as two possible effective factors on anxiety and depression. The aim of this study was to evaluate the effect of a six-week combined aerobic-resistance training along with green coffee consumption on anxiety and depression in overweight and obese women.
Materials and Methods: In this semi-experimental study, 30 volunteer overweight and obese women were randomly divided into three groups of combined aerobic-resistance training, green coffee and combined training with green coffee. Training was performed four sessions per week for six weeks. The amount of green coffee consumption was 250 mg per day for six weeks. The anxiety and depression levels of the participants were assessed using the Beck questionnaire.
Results: Results showed a significant improvement in anxiety and depression levels in the three study groups ($P<0.05$). Also, the results showed that changes in anxiety and depression levels in the group of combined training with green coffee consumption was significantly higher than the green coffee group ($P=0.03$ and $P=0.01$, respectively).
Conclusion: According to the results of this study, green coffee consumption and combined training could be effective in improving anxiety and depression. Also, combined aerobic-resistance training along with green coffee consumption is more effective on improving anxiety and depression.

Keywords: Anxiety, Chlorogenic acid, Depression, Exercise, Green coffee

* **Corresponding Author.**
Email: shabani_msn@yahoo.com
Tel: 0098 911 232 4796
Fax: 009833224473
IRCT Registration No. IRCT2017061422498N13 Conflict of Interests: ***No***
Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences, December, 2017; Vol. 21, No 5, Pages 450-459

Please cite this article as: Hasani Z, Izaddoust F, Shabani R. The effect of a six-week combined aerobic-resistance training program along with green coffee consumption on anxiety and depression in overweight and obese women. ***Feyz*** 2017; 21(5): 450-9.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]

اثر شش هفته تمرین ترکیبی هوازی- مقاومتی همراه با مصرف قهوه سبز بر اضطراب و افسردگی زنان دارای اضافه وزن و چاق

زیور حسنی [۱]، فاطمه ایزددوست [۲]، رامین شعبانی [۳*]

خلاصه:

سابقه و هدف: کلروژنیک اسید به‌عنوان مهم‌ترین پلی‌فنول قهوه سبز به همراه فعالیت بدنی، به‌عنوان دو عامل احتمالی موثر بر اضطراب و افسردگی محسوب می‌شوند. هدف از این مطالعه بررسی اثر شش هفته تمرین ترکیبی هوازی- مقاومتی همراه با مصرف قهوه سبز بر اضطراب و افسردگی زنان دارای اضافه وزن و چاق بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه نیمه‌تجربی، ۳۰ نفر خانم جوان چاق و دارای اضافه وزن داوطلب به‌صورت تصادفی به سه گروه تمرین ترکیبی هوازی- مقاومتی، گروه قهوه سبز و گروه تمرین ترکیبی به همراه قهوه سبز تقسیم شدند. تمرینات چهار جلسه در هفته و به مدت شش هفته انجام شد. مقدار قهوه سبز مصرفی ۲۵۰ میلی‌گرم در روز برای ۶ هفته بود. میزان اضطراب و افسردگی آزمودنی‌ها توسط پرسشنامه بک ارزیابی شد.

نتایج: یافته‌ها نشان‌دهنده بهبود معنی‌دار اضطراب و افسردگی در هر سه گروه مطالعه بود ($P<۰/۰۵$). همچنین نتایج نشان داد که میزان بهبودی اضطراب و افسردگی در گروه تمرین ترکیبی به همراه قهوه سبز به‌صورت معنی‌داری بیشتر از گروه قهوه سبز بود (به‌ترتیب $P=۰/۰۳$ و $P=۰/۰۱$).

نتیجه‌گیری: بر طبق نتایج این تحقیق مصرف قهوه سبز و تمرین ترکیبی می‌توانند بر بهبود اضطراب و افسردگی موثر باشند. همچنین انجام تمرین ترکیبی همراه با مصرف قهوه اثرات سودمند بیشتری در بهبود اضطراب و افسردگی دارد.

واژگان کلیدی: اضطراب، کلروژنیک اسید، افسردگی، فعالیت بدنی، قهوه سبز

دو ماه‌نامه علمی- پژوهشی فیض، دوره بیست و یکم، شماره ۵، آذر و دی ۱۳۹۶، صفحات ۴۵۹-۴۵۰

مقدمه

افسردگی یک اختلال روانی بسیار رایج است که مستقل از سن، جنس و نژاد، ۳۴۰ میلیون نفر را در سراسر جهان درگیر کرده و پیش‌بینی شده که تا سال ۲۰۲۰ افسردگی به‌عنوان علت اصلی ناتوانی و دومین عامل منجر به مرگ در جهان تبدیل شود [۲،۱]. افراد مبتلا به افسردگی از مشکلات خلق ضعیف، فقدان علاقه به انجام امور، اختلال اشتها و خواب، عزت نفس پایین و کمبود انرژی رنج می‌برند و این موضوع خود می‌تواند منجر به بدتر شدن شرایط گردد [۱]. از طرف دیگر اضطراب نیز ممکن است همراه با افسردگی وجود داشته و موجب دشوارتر شدن شرایط شود که این اختلال با عنوان سندروم اضطراب افسردگی یاد می‌شود.

[۱] کارشناس ارشد، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

[۲] کارشناس ارشد، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

[۳] دانشیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

* **نشانی نویسنده مسئول:**
رشت، پل تالشان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی

تلفن: ۰۹۱۱۲۳۲۴۷۹۶ **دورنویس:** ۰۱۳۳۳۲۲۴۴۷۳

پست الکترونیک: shabani_msn@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۶/۴/۱۰ **تاریخ پذیرش نهایی:** ۹۶/۷/۱۶

اضطراب یک حالت روانی است و به‌عنوان حس ترس در وضعیت نامتناسب و خطر شناخته می‌شود [۳]. اضطراب یک پدیده واحد نبوده و به اشکال متفاوت اضطراب طبیعی و پاتولوژیک تقسیم می‌گردد [۴]. درواقع اضطراب پاسخ احساسی طبیعی به یک تهدید بالقوه بوده و هنگامی که این احساس در فرد ماهیت آزاردهنده داشته باشد، به‌عنوان بیماری تلقی می‌شود [۳]. تخمین زده شده است که از هر ۸ نفر در دنیا، یک نفر از اضطراب نامناسب رنج می‌برد [۵]. شیوع افسرگی و اضطراب با اضافه وزن و چاقی افراد ارتباط دارد. اختلالات افسرگی و اضطراب با افزایش بیش از حد فعالیت محور هیپوتالاموس هیپوفیز، تغییرات رفتاری و عادات تغذیه‌ای فرد باعث افزایش وزن می‌گردد و این موضوع در زنان بیش از مردان نشان داده شده است [۶]. ازاین‌رو، با توجه به ماهیت بیماری‌زایی اقسردگی و اضطراب به‌ویژه در زنان دارای اضافه وزن و چاق، درمان آن‌ها در این جمعیت مهم تلقی می‌شود. نشان داده شده است که انجام فعالیت بدنی با شدت و مدت کافی می‌تواند مشابه با درمان‌های دارویی در بهبود اضطراب و افسردگی موثر باشد. در همین راستا، بیان شده است که انجام ۱۶ هفته تمرین هوازی با شدت ۸۵-۷۰ درصد ضربان قلب می‌تواند مشابه با درمان دارویی در کاهش افسردگی در بیماران مبتلا به افسردگی موثر باشد [۷]. اثرات درمانی فعالیت ورزشی بر کاهش اضطراب و

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]

افسردگی در مطالعات متعددی نشان داده شده و می‌تواند درنتیجه تمرینات هوازی، مقاومتی و یا انجام هم‌زمان آن‌ها ایجاد گردد [۱۵-۷]. احتمالا فعالیت بدنی می‌تواند از طریق تاثیر بر رهایش بتا- اندورفین‌ها و مونوآمین‌ها، کاهش سطوح کورتیزول [۱۶] و افزایش احساس خودکارآمدی در فرد [۱۷] اثرات خود را بر بهبود افسردگی و اضطراب اعمال کند. قهوه سبز نیز ممکن است به‌واسطه ترکیبات خود بتواند در بهبود اضطراب و افسردگی تاثیر بگذارد. قهوه دانه‌های گیاه قهوه با نام اختصاصی Coffee می‌باشد و دارای رده‌بندی‌های متفاوتی است که مهم‌ترین آن‌ها شامل Arabica، Robusta و Canephora هستند که به‌صورت بوداده شده و بوداده نشده یا سبز مصرف می‌شوند. قهوه به‌عنوان پرمصرف‌ترین نوشیدنی جهان دارای مقادیر بالایی از آنتی‌اکسیدان‌ها با طیف وسیعی از اثرات ازجمله تاثیر بر کاهش وزن، بهبود هموستاز گلوکز، متابولیسم چربی‌ها، کاهش فشارخون و بهبود بیماری‌های مرتبط با اعصاب می‌باشد. مهم‌ترین آنتی‌اکسیدان موجود در قهوه سبز کلروژنیک اسید نامیده می‌شود که طی فرآوری و بودادن قهوه، به‌میزان زیادی در آن کاهش می‌یابد و از‌این‌رو چنین به‌نظر می‌رسد که شکل خام و بوداده نشده قهوه که با عنوان قهوه سبز شناخته می‌شود، بالاترین میزان کلروژنیک اسید و درنتیجه بیشترین میزان تاثیرات آنتی‌اکسیدانی را دارا می‌باشد [۱۹،۱۸]. کلروژنیک اسید موجب کاهش میزان واسطه‌های التهابی [۲۰]، مهار تحریک‌پذیری سلول‌ها [۲۱] و همچنین کاهش میزان رادیکال‌های آزاد شده [۲۲] و نقش مهمی را در حفاظت از سیستم اعصاب مرکزی ایفا می‌نماید. مشاهده شده است که مصرف حاد قهوه بدون کافئین دارای مقادیر بالای کلروژنیک اسید در زنان سالمند سالم در کاهش درد و خستگی روانی و افزایش هوشیاری افراد موثر است [۲۳]. به‌علاوه، مشاهده شده است که مصرف ۲۰ میلی‌گرم کلروژنیک اسید به‌مدت ۳۰ دقیقه قبل از ارزیابی اضطراب در موش‌ها باعث کاهش اضطراب در موش‌ها می‌گردد [۲۱]. باوجود شواهد اندک موجود در زمینه تاثیر مصرف کلرو‌ژنیک اسید بر اضطراب و افسردگی [۲۳-۲۰]، پژوهشگران فرض بر این دارند که قهوه سبز حاوی کلروژنیک اسید، باتوجه به تاثیراتی که ممکن است بر حفاظت از سیستم اعصاب مرکزی، کاهش درد، خستگی روانی و افزایش هوشیاری داشته باشد، می‌تواند بر بهبود اضطراب و افسردگی اثرگذار باشد. از سوی دیگر در این پژوهش به‌دنبال پاسخ به این پرسش هستیم که آیا مصرف قهوه سبز به‌همراه انجام فعالیت می‌تواند بر هم‌افزایی اثرات آنها تاثیرگذار باشد. لذا، هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی اثر ۶ هفته تمرینات همزمان همراه با مصرف قهوه سبز بر اضطراب و افسردگی زنان جوان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به‌صورت نیمه‌تجربی انجام شد. به‌منظور نمونه‌گیری طی درج آگهی در یکی از مناطق منتخب شهر رشت، ۴۰ نفر زن چاق و دارای اضافه‌وزن داوطلب به‌عنوان جامعه پژوهش انتخاب شده و از این میان ۳۰ نفر با میانگین سنی ۳/۵۷±۲۹/۸۰ سال به‌عنوان نمونه پژوهش درنظر گرفته شدند. برای تعیین حجم نمونه پژوهش حاضر از نرم‌افزار جی‌پاور استفاده شد؛ به‌نحوی‌که توان آزمون ۰/۸ و میزان آلفا ۰/۰۵ درنظر گرفته شد و براین اساس تعداد نمونه در هر گروه ۷ نفر تخمین زده شد که بنا بر احتیاط تعداد در هر گروه ۱۰ نفر انتخاب شدند. اختصاص آزمودنی‌ها به گروه‌ها به‌صورت تصادفی (قرعه‌کشی) بود؛ بدین‌صورت که طی جلسه از آزمودنی‌ها خواسته شد در باشگاه حضور یافته و ضمن توضیح روند اجرای پژوهش، معایب و مزایای شرکت در پژوهش و درخواست امضا فرم رضایت‌نامه، به ۳ گروه قهوه سبز، تمرین ترکیبی و قهوه سبز- تمرین ترکیبی تقسیم شدند. معیارهای ورود شامل دارابودن شاخص توده بدن (BMI) بین ۳۵-۲۵ کیلوگرم بر مترمربع، نداشتن سابقه بیماری‌های متابولیک، قلبی عروقی و ارتوپدی، عدم فعالیت بدنی طی یک‌سال گذشته و معیارهای خروج متشکل از سابقه حساسیت به قهوه سبز، مصرف مکمل یا داروهای کاهنده وزن طی ۶ ماه گذشته، داشتن هرنوع رژیم غذایی، عدم مصرف منظم وعده‌های قهوه سبز مصرفی و بیش از ۳ جلسه غیبت از تمرین بود. طی روند اجرای مطالعه یک نفر از گروه قهوه سبز و ۳ نفر از گروه قهوه سبز- تمرین ترکیبی از ادامه همکاری انصراف دادند. این پژوهش با کد IRCT2017061422498N13 در سامانه کارآزمایی بالینی ایران به ثبت رسید.

نحوه مصرف قهوه سبز

میزان مصرف قهوه سبز روزانه ۲۵۰ میلی‌گرم در روز بود. حجم قهوه سبز مصرفی توسط مطالعات انسانی انتخاب شده و ذکر گردیده است که مصرف طولانی‌مدت آن اثر سوئی برای سلامت افراد ندارد [۲۵،۲۴]. آزمودنی‌ها روزانه ۲ وعده قهوه سبز را قبل از ناهار و قبل از شام مصرف کردند. در هر وعده ۱۲۵ میلی‌گرم قهوه سبز در ۱۲۰ میلی‌لیتر آب داغ (نصف فنجان) ریخته شده و پس از هم‌زدن مصرف شد. جهت اطمینان از مصرف وعده‌ها، توزیع آن به‌صورت هفتگی انجام و جهت اطمینان از مصرف، روزانه نیز

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]

پیامکی به آزمودنی‌ها داده شد. میزان محتوای پلی‌فنول‌های قهوه سبز با استاندارد اسید گالیک اندازه‌گیری شد [۲۶] و نتایج آن توسط دستگاه اسپکتروفتومتر (Spectrometer, PG Instrumen-ts, T100, British) در طول موج ۴۷۰ نانومتر خوانده شد. میزان پلی‌فنول‌های موجود در هر گرم قهوه سبز ۴۲۰ میلی‌گرم محاسبه شد و باتوجه به آنکه حدود ۹۹ درصد پلی‌فنول‌های قهوه سبز را کلروژنیک اسید تشکیل می‌دهد [۲۷]، لذا می‌توان بیان کرد که هر گرم قهوه سبز حدود ۴۲۰ میلی‌گرم کلروژنیک اسید داشت.

پروتکل تمرین

تمرینات شامل ۶ هفته تمرین ترکیبی هوازی-مقاومتی، ۴ جلسه در هفته و هر جلسه شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن با دوی نرم و حرکات کششی، به‌دنبال آن تمرین هوازی، در ادامه تمرینات مقاومتی و در انتها نیز ۱۰ دقیقه سرد کردن با استفاده از دوی نرم و حرکات کششی بود. تمرین هوازی شامل دویدن بود که در هفته اول با ۲۰ دقیقه دویدن با شدت ۶۵-۵۵ درصد حداکثر ضربان قلب بر طبق فرمول (سن-۲۲۰) شروع شده، هر هفته ۲ دقیقه به زمان و هر دو هفته ۵ درصد به شدت افزوده شد [۲۸] تا در هفته ششم به ۳۰ دقیقه دویدن با شدت ۷۵-۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب برسد. تمرین مقاومتی شامل ۸ حرکت پرس سینه، پرس پا، لت (Lat)، صلیب، جلو بازو، پشت پا، نشر از جلو هالتر (Barbell front Raise) و ساق پا با دستگاه بود که به‌صورت دایره‌ای در ۴-۲ نوبت با ۸۰-۶۵ درصد یک تکرار بیشینه، ۱۲-۸ تکرار، ۹۰-۶۰ ثانیه استراحت بین حرکات و ۳-۲ دقیقه استراحت بین ایستگاهها انجام شد. افزایش شدت تمرینات به‌صورت پلکانی بود و در هفته چهارم جهت جلوگیری از بیش‌تمرینی یک دوره کاهش بار درنظر گرفته شد [۲۹]. اندازه‌گیری یک تکرار بیشینه برای مشخص کردن شدت تمرینات در دو مرحله، قبل از شروع تمرینات (برای ۳ هفته اول) و در پایان هفته سوم (برای ۳ هفته دوم) انجام شد؛ بدین‌منظور پس از یک جلسه آشنایی با نحوه اجرای صحیح حرکات، اندازه‌گیری یک تکرار بیشینه با استفاده از آزمون برزیسکی محاسبه شد [۳۰].

اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریک

اندازه‌گیری متغیرهای ترکیب بدن و ارزیابی وضعیت اضطراب و افسردگی آزمودنی‌ها یک هفته قبل از شروع و ۷۲ ساعت پس از اتمام مداخلات، در صبح و بدون مصرف صبحانه انجام شدند. جهت اندازه‌گیری قد آزمودنی‌ها از متر نواری عمود شده روی دیوار و در شرایط ایستاده، پاها چسبیده به‌هم و استخوان پس سری، کتف، لگن و پاشنه پا چسبیده به دیوار با دقت ۰/۵ سانتی‌متر انجام شد و اندازه‌گیری وزن با استفاده از ترازوی دیجیتال Seca ساخت آلمان با دقت ۱۰۰ گرم، با حداقل لباس و بدون کفش و محاسبه BMI به‌وسیله تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر) انجام شد. دور کمر در باریک‌ترین ناحیه کمر و دور لگن در برجسته‌ترین ناحیه عضله گلوتئال، با استفاده از متر نواری غیرارتجاعی و با دقت یک میلی‌متر اندازه‌گیری شد.

ارزیابی افسردگی

به‌منظور بررسی میزان افسردگی آزمودنی‌ها از پرسشنامه افسردگی بک استفاده شد. این پرسشنامه برای اولین‌بار در سال ۱۹۶۱ توسط آرون تی بک و همکارانش طراحی شده است. نسخه چهارم این پرسشنامه (BDI-II) در سال ۱۹۹۶ توسط انجمن روانشناسان آمریکا برای تشخیص و ارزیابی شیوع اختلالات روانی توسعه یافته است [۳۱]. این پرسشنامه که برای افراد بالای ۱۶ سال مناسب است، شامل ۲۱ سوال بوده و هر سوال متشکل از ۴ عبارت است و میزان امتیاز عبارات از دامنه صفر (بدون علامت) تا ۳ (شدید) و مجموع امتیازات بین صفر تا ۶۳ می‌باشد که وضعیت افسردگی فرد را در طول دو هفته اخیر ارزیابی می‌نماید. کسب امتیاز زیر ۱۷ نشان‌دهنده وضعیت طبیعی، امتیاز بین ۳۰-۱۷ افسردگی خفیف و امتیاز بیش از ۳۰ به‌عنوان افسردگی شدید طبقه‌بندی می‌شود. درخصوص بررسی روایی و اعتبار پرسشنامه افسردگی بک، در پژوهشی که در جامائیکا روی ۶۹۰ شرکت‌کننده انجام شد، روایی ۰/۹۰ و اعتبار ۰/۷۱ به‌دست آمد [۳۲]. روایی این پرسشنامه در بزرگسالان ژاپنی نیز بررسی شده و میزان ۰/۸۷ به‌دست آمده است [۳۳]. در ایران نیز قاسم‌زاده و همکاران اعتبار نسخه فارسی پرسشنامه را در ۱۲۵ دانشجوی دانشگاه تهرانی بررسی کردند. اعتبار پرسشنامه از دو روش دوباره‌سنجی و آلفای کرونباخ بررسی گردید که به‌ترتیب ضریب اعتبار ۰/۷۳ و ۰/۸۷ حاصل شد [۳۴].

ارزیابی اضطراب

میزان اضطراب آزمودنی‌ها با استفاده از فرم کوتاه پرسشنامه اضطراب بک انجام شد. این پرسشنامه برای سنجش میزان اضطراب طراحی شده و شامل ۲۱ عبارت است که در برابر هر عبارت، ۴ گزینه جهت پاسخ وجود دارد. هرعبارت بازتاب یکی از علایم اضطراب است و معمولا افرادی که از نظر بالینی مضطرب هستند یا کسانی که در وضعیت اضطراب‌انگیز قرار می‌گیرند، تجربه می‌کنند. آزمودنی‌ها میزان رنجش خود از علایم

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]

اضطراب را در هفته گذشته در ستون مقابل آن علامت می‌زنند. شیوه امتیازدهی بدین‌صورت است که، اصلا؛ امتیاز صفر، خفیف؛ امتیاز ۱، متوسط؛ ۲ و شدید؛ امتیاز ۳ را می‌گیرد. بنابراین، دامنه نمرات اضطراب از صفر تا ۶۳ خواهد بود. درصورتی‌که نمره به‌دست آمده در دامنه صفر تا ۷ باشد، فرد مورد بررسی هیچ اضطرابی ندارد، اگر بین ۱۵-۸ باشد، اضطراب خفیف دارد و اگر بین ۲۵-۱۶ باشد، اضطراب متوسط داشته و اگر بین ۶۳-۲۶ باشد نشان‌دهنده اضطراب شدید است. پرسشنامه اضطراب بک، یک پرسشنامه خودگزارشی است که برای اندازه‌گیری شدت اضطراب در نوجوانان و بزرگسالان تهیه شده است [۳۵]. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که این پرسشنامه از پایایی برخوردار است. ضریب همسانی درونی آن (آلفای کرونباخ) ۹۴ درصد و پایایی آن با روش بازآزمایی به فاصله ۱۱ روز ۰/۶۷ است [۳۶]. این ابزار قبلا توسط محققین به‌صورت فارسی ترجمه شده و نسخه فارسی آن روایی بالای ۰/۷۲ را نشان داده است [۳۷].

تجزیه و تحلیل داده‌ها

جهت ارزیابی توزیع طبیعی داده‌ها از آزمون کلموگرف-اسمیرنف استفاده شد. بررسی تغییرات درون‌گروهی توسط آزمون t همبسته و ارزیابی تغییرات بین گروهی در پایان هفته ششم توسط آزمون ANCOVA یک‌طرفه انجام شد. بررسی‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و در سطح معنی‌داری $P<۰/۰۵$ انجام شد و هم‌چنین برای ترسیم نمودارها نرم‌افزار اکسل به‌کار رفت.

نتایج

نتایج آزمون کلموگرف-اسمیرنف حاکی از توزیع طبیعی تمامی داده‌ها بود. توصیف ویژگی‌های آزمودنی‌ها در جدول شماره ۱ ارائه شده است. ارزیابی میزان اضطراب آزمودنی‌ها نشان داد که در مجموع ۶۵/۴ درصد آزمودنی‌ها دارای اضطراب خفیف بوده و مابقی آزمودنی‌ها فاقد اضطراب بودند و فراوانی اضطراب در گروه‌های قهوه سبز، تمرین ترکیبی و قهوه سبز- تمرین ترکیبی به‌ترتیب ۶۶/۷، ۷۰ و ۵۷/۱ درصد بود. درخصوص وضعیت افسردگی آزمودنی‌ها، ۶۹/۲ درصد کل نمونه‌های پژوهش دارای افسردگی خفیف بوده و ۳۰/۸ درصد سالم بودند. میزان افراد دارای افسردگی در گروه قهوه سبز ۱۰۰ درصد، در گروه تمرین ترکیبی ۶۰ درصد و در تمرین ترکیبی- قهوه سبز ۴۲/۹ درصد بود. بررسی تغییرات اضطراب و افسردگی در درون گروه‌ها توسط آزمون t همبسته در جدول شماره ۲ ارائه شده است. نتایج این جدول نشان داد که در هر ۳ گروه قهوه سبز، تمرین ترکیبی و قهوه سبز- تمرین ترکیبی بهبود معنی‌دار اضطراب (به‌ترتیب: $P=۰/۰۳$، $P=۰/۰۰۱$ و $P=۰/۰۰۴$) و افسردگی (به‌ترتیب: $P=۰/۰۰۹$، $P=۰/۰۰۰۱$ و $P=۰/۰۰۲$) داشتند. نتایج تغییرات بین گروهی با استفاده از آزمون ANCOVA یک‌طرفه که در جدول شماره ۳ ارائه شد، نشان داد که متغیرهای اضطراب و افسردگی در پیش-آزمون بین گروه‌ها اختلاف معنی‌داری ندارند (به‌ترتیب $P=۰/۲۴$، $P=۰/۰۹$). بررسی تغییرات بین گروهی در پس‌آزمون اختلاف معنی‌دار اضطراب و افسردگی ($P=۰/۰۰۱$ برای هر دو مقایسه) را نشان داد. نتایج آزمون تعقیبی Tukey درخصوص اضطراب و افسردگی حاکی از وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه‌های قهوه سبز با قهوه سبز-تمرین ترکیبی بود (اضطراب: میانگین اختلافات= ۴/۴۱ و معنی‌داری= ۰/۰۳ و افسردگی: میانگین اختلافات= ۶/۱۱ و معنی‌داری= ۰/۰۱). بااین‌حال، تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های قهوه سبز با تمرین ترکیبی و تمرین ترکیبی با قهوه سبز- تمرین ترکیبی در متغیرهای اضطراب و افسردگی مشاهده نشد (شکل شماره ۱).

جدول شماره ۱- توصیف ویژگی‌های آزمودنی‌های پژوهش

	قهوه سبز (تعداد=۹ نفر)	تمرین ترکیبی (تعداد=۱۰ نفر)	قهوه سبز- تمرین ترکیبی (تعداد=۷ نفر)	P (در پیش‌آزمون)
سن (سال)	۲۳/۹۱±۲/۸۷	۲۴/۵۷±۲/۹۸	۲۴/۵۰±۳/۰۶	۰/۲۳
قد (متر)	۱/۵۸±۰/۰۵	۱/۵۹±۰/۰۴	۱/۶۱±۰/۰۳	۰/۰۹
وزن (کیلوگرم)	۷۷/۵۵±۹/۱۲	۷۵/۰۰±۱۲/۷۱	۷۸/۴۲±۸/۳۴	۰/۷۷
BMI(کیلوگرم بر مترمربع)	۲۹/۹۳±۲/۷۱	۲۹/۱۰±۴/۰۵	۲۸/۸۹±۲/۹۵	۰/۷۹
دور کمر (سانتی‌متر)	۸۹/۱±۴/۴۲	۸۵/۸۰±۶/۰۱	۸۷/۰۰±۴/۷۲	۰/۳۹
دور لگن (سانتی‌متر)	۱۱۰/۵۵±۴/۵۳	۱۰۸/۰۰±۶/۵۸	۱۰۹/۷۱±۲/۸۱	۰/۵۴
WHR (نسبت)	۰/۸۱±۰/۰۸	۰/۸۱±۰/۰۴	۰/۸۳±۰/۰۳	۰/۸۱
اضطراب	۱۸/۷۷±۴/۰۵	۱۸/۲۰±۳/۵۵	۱۵/۷۱±۳/۱۹	۰/۲۴
افسردگی	۲۲/۰۰±۲/۶۴	۱۸/۸۰±۵/۰۵	۱۷/۲۸±۴/۸۵	۰/۰۹

BMI: شاخص توده بدن؛ WHR: نسبت دور کمر به دور لگن

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]

جدول شماره ۲- نتایج آزمون t وابسته به منظور ارزیابی تغییرات درون‌گروهی متغیرهای ترکیب بدن، اضطراب و افسردگی(تعداد=۲۶)

متغیر	گروه	میانگین±انحراف معیار		تغییرات دورن گروهی		
		پیش‌آزمون	پس‌آزمون	فاصله اطمینان ۹۵٪		معنی‌داری
				کران پایین	کران بالا	
وزن (کیلوگرم)	قهوه سبز	۷۷/۵۵±۹/۱۲	۷۴/۵۵±۹/۲۸	۲/۳۳	۳/۶۶	۰/۰۰۰۱*
	تمرین ترکیبی	۷۵/۰۰±۱۲/۷۱	۷۲/۱۰±۱۲/۴۶	۲/۳۷	۳/۴۲	۰/۰۰۰۱*
	قهوه سبز- تمرین ترکیبی	۷۸/۴۲±۸/۳۴	۷۴/۱۴±۹/۳۷	۳/۱۲	۵/۴۴	۰/۰۰۰۱*
BMI(کیلوگرم بر مترمربع)	قهوه سبز	۲۹/۹۳±۲/۷۱	۲۸/۷۷±۲/۷۶	۰/۸۹	۱/۴۳	۰/۰۰۰۱*
	تمرین ترکیبی	۲۹/۱۰±۴/۰۵	۲۷/۹۶±۳/۹۷	۰/۹۲	۱/۳۳	۰/۰۰۰۱*
	قهوه سبز- تمرین ترکیبی	۲۸/۸۹±۲/۹۵	۲۷/۳۱±۳/۳۷	۱/۱۷	۱/۹۸	۰/۰۰۰۱*
دور کمر (سانتی‌متر)	قهوه سبز	۸۹/۱۱±۴/۴۲	۸۶/۲۲±۴/۳۵	۱/۹۱	۳/۸۶	۰/۰۰۰۱*
	تمرین ترکیبی	۸۵/۸۰±۶/۰۱	۸۱/۷۰±۶/۱۸	۳/۰۶	۵/۱۳	۰/۰۰۰۱*
	قهوه سبز- تمرین ترکیبی	۸۷/۰۰±۴/۷۲	۸۲/۵۷±۴/۴۲	۲/۳۷	۶/۴۸	۰/۰۰۰۱*
دور لگن (سانتی‌متر)	قهوه سبز	۱۱۰/۵۵±۴/۵۳	۱۰۷/۶۶±۴/۲۱	۲/۲۸	۳/۴۸	۰/۰۰۰۱*
	تمرین ترکیبی	۱۰۸/۰۰±۶/۵۸	۱۰۴/۱۰±۶/۲۹	۲/۵۳	۵/۲۶	۰/۰۰۰۱*
	قهوه سبز- تمرین ترکیبی	۱۰۹/۷۱±۲/۸۱	۱۰۲/۷۱±۳/۰۹	۵/۲۲	۸/۷۷	۰/۰۰۰۱*
WHR (نسبت)	قهوه سبز	۰/۷۹±۰/۰۲	۰/۷۸±۰/۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۱	۰/۰۲*
	تمرین ترکیبی	۰/۷۸±۰/۰۲	۰/۷۷±۰/۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱*
	قهوه سبز- تمرین ترکیبی	۰/۷۸±۰/۰۴	۰/۷۷±۰/۰۴	۰/۰۰۹	۰/۰۱	۰/۰۰۰۱*
اضطراب	قهوه سبز	۱۸/۷۷±۴/۰۵	۱۷/۵۵±۳/۹۰	۰/۱۵	۲/۲۹	۰/۰۳*
	تمرین ترکیبی	۱۸/۲۰±۳/۵۵	۱۶/۴۰±۲/۷۵	۰/۹۲	۲/۶۷	۰/۰۰۱*
	قهوه سبز- تمرین ترکیبی	۱۵/۷۱±۳/۱۹	۱۳/۱۴±۲/۶۷	۱/۱۷	۳/۹۶	۰/۰۰۴*
افسردگی	قهوه سبز	۲۲/۰۰±۲/۶۴	۲۱/۱۱±۲/۴۲	۰/۲۸	۱/۴۸	۰/۰۰۹*
	تمرین ترکیبی	۱۸/۸۰±۵/۰۵	۱۷/۳۰±۴/۶۹	۰/۸۹	۲/۱۰	۰/۰۰۰۱*
	قهوه سبز- تمرین ترکیبی	۱۷/۲۸±۴/۸۵	۱۵/۰۰±۴/۰۸	۱/۲۵	۳/۳۱	۰/۰۰۲*

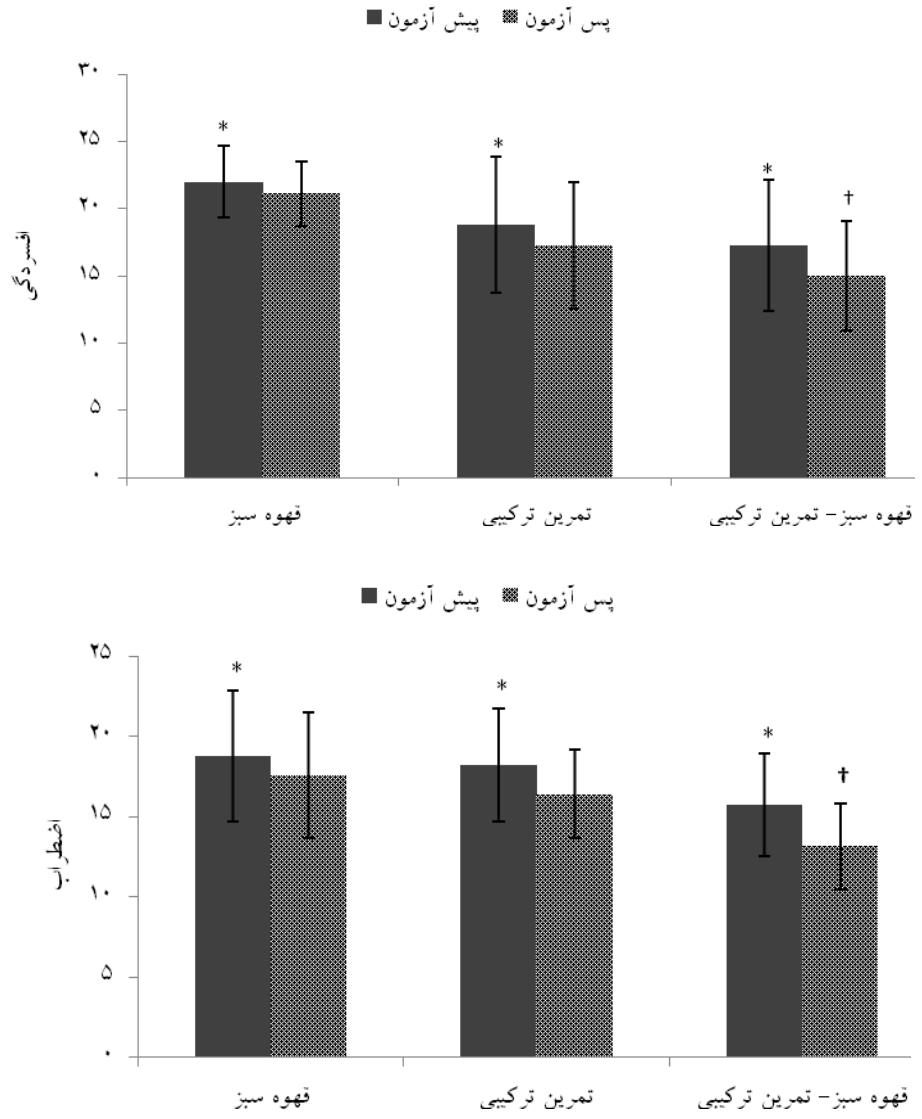
* سطح معنی‌داری $P<۰/۰۵$

جدول شماره ۳- نتایج آزمون ANCOVA یک‌طرفه جهت مقایسه نتایج پس‌آزمون بین گروه‌ها

متغیر	ضریب تعیین	F	مربع جزئی اتا	سطح معنی‌داری
ویژگی‌های آنتروپومتریک				
وزن (کیلوگرم)	۵۱۹۸۴/۱۰	۳۳۴/۴۴	۰/۹۷	۰/۰۰۰۱*
BMI (کیلوگرم بر مترمربع)	۷۸۲۲/۰۹	۴۹۴/۲۰	۰/۹۸	۰/۰۰۰۱*
دور کمر (سانتی‌متر)	۶۶۷۴۸/۹۰	۱۷۴۵/۸۳	۰/۹۹	۰/۰۰۰۱*
دور لگن (سانتی‌متر)	۱۰۸۳۶۸/۱۰	۲۷۳۲/۷۳	۰/۹۹	۰/۰۰۰۱*
WHR (نسبت)	۶/۰۲	۸۱۶۲/۰۲	۰/۹۹	۰/۰۰۰۱*
اضطراب	۲۶۸۹/۶۰	۳۵۳/۸۹	۰/۹۷	۰/۰۰۰۱*
افسردگی	۲۹۹۲/۹۰	۱۳۵/۹۷	۰/۹۳	۰/۰۰۰۱*

* سطح معنی‌داری $P<۰/۰۵$

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]



شکل شماره ۱- تغییرات درون و بین گروهی متغیرهای اضطراب و افسردگی در گروه‌های مختلف مطالعه
† اختلاف معنی‌دار با گروه قهوه سبز در پس‌آزمون ($P<۰/۰۵$) و * اختلاف معنی‌دار با پیش‌آزمون همان گروه ($P<۰/۰۵$)

بحث

هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر ۶ هفته تمرینات همراه با مصرف قهوه سبز بر اضطراب و افسردگی زنان جوان بود. نتایج این پژوهش نشان داد که اضطراب و افسردگی زنان سالم دارای اضافه وزن و چاق در هر سه گروه قهوه سبز، تمرین ترکیبی و قهوه سبز- تمرین ترکیبی بهبود یافت. تغییرات بین گروهی نشان‌دهنده تفاوت بازر بین سه گروه بود و مقایسه دوبه‌دوی گروه‌ها با استفاده از آزمون تعقیبی حاکی از آن بود که میزان بهبودی اضطراب و افسردگی در گروه قهوه سبز- تمرین ترکیبی به‌صورت معنی‌داری بالاتر از گروه قهوه سبز است؛ ازاین‌رو، به‌نظر می‌رسد که نتایج پژوهش حاضر نشان‌دهنده این موضوع است که با وجود موثر بودن قهوه سبز و تمرین ترکیبی بر بهبود اضطراب و افسردگی افراد، اثر هم‌زمان این دو عامل می‌تواند بیش از مصرف مجزای آنها باشد. باتوجه به بررسی پیشینه‌های موجود، به‌نظر می‌رسد در این پژوهش برای نخستین بار تاثیر مصرف طولانی‌مدت کلروژنیک اسید موجود در قهوه سبز بر اضطراب و افسردگی نمونه‌های انسانی بررسی شده است. Bouayed و همکارانش ۲۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم کلروژنیک اسید را ۳۰ دقیقه قبل از انجام آزمون ارزیابی اضطراب به موش‌های مبتلا به اضطراب داده و مشاهده کردند که اضطراب موش‌ها کاهش می‌یابد؛ بااین‌حال، در همین پژوهش مشاهده شد که مصرف دوزهای ۲، ۱۰ و یا ۴۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم کلروژنیک اسید تاثیری بر اضطراب موش‌ها ندارد [۲۱]. در مطالعه‌ای دیگر مشاهده شد مصرف قهوه بدون کافئین دارای مقادیر بالای کلروژنیک اسید (حاوی ۵۲۱ میلی‌گرم

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]

کلروژنیک اسید و ۱۱ میلی‌گرم کافئین) ۴۰ دقیقه قبل از ارزیابی شاخص‌های روانی در زنان سالمند سالم موجب افزایش هوشیاری، کاهش سردرد و خستگی روانی آزمودنی‌ها می‌شود [۲۳]. در پژوهش حاضر قهوه سبز ۲۵۰ میلی‌گرم در روز و به‌مدت ۶ هفته مصرف شده و لذا نمی‌توان نتایج پژوهش حاضر را با این دو مطالعه مقایسه کرد. اسید کلروژنیک از طریق مکانیسم‌های متعددی می‌تواند بر اضطراب و افسردگی افراد تاثیر بگذارد. نخست آنکه کلروژنیک اسید اثراتی مشابه با داروی ضد اضطراب بنزودیازپامین داشته و با عملکرد آگونیست گیرنده‌های بنزودیازپین و افزایش عمل گیرنده گابا باعث ورود یون کلر و هایپرپلاریزاسیون سلول و درنتیجه مهار تحریک پذیری سلول شده و از این مسیر خواص ضد اضطراب خود را اعمال کند [۲۱]. دومین مکانیسم اثر اسید کلروژنیک بر اضطراب را می‌توان ناشی از خواص آنتی‌اکسیدانی آن دانست. مغز به‌دلیل مصرف بالای اکسیژن، میزان بالای اسیدهای چرب غیراشباع، محدودیت ظرفیت آنتی‌اکسیدانی و غلظت بالای کاتالیز فلز آهن، تا حد زیادی در معرض رادیکال‌های آزاد است. رادیکال‌های آزاد که به‌عنوان گونه‌های فعال اکسیژن شناخته می‌شوند، می‌توانند به میتوکندری سلول‌های عصبی آسیب زده، میزان انرژی تولیدی سلول‌ها را کاهش داده و موجب اختلال در عملکرد و مرگ سلول‌ها شوند که این موضوع با افزایش شیوع اضطراب ارتباط دارد [۳۸]. اسید کلروژنیک موجود در قهوه سبز می‌تواند با مهار مرگ خودبه‌خودی هسته سلول‌های عصبی، مهار قطعه قطعه شدن DNA و کاهش تولید رادیکال‌های آزاد، اثرات آنتی‌اکسیدانی خود را اعمال کند. همچنین، اسید کلروژنیک با افزایش بیان دو ژن گلیکوزیداز و گلوتاتیون ردوکتاز ۱ در مغز، در حفاظت از سلول‌های عصبی در مقابل استرس اکسیداتیو و در نتیجه بهبود اضطراب نقش دارد [۲۲]. سومین مکانیسم اثر کلروژنیک اسید که بر بهبود افسردگی موثر است را می‌توان به خواص ضدالتهابی آن نسبت داد. در بیماران مبتلا به افسردگی افزایش میزان واسطه‌های پیش‌التهابی مشاهده می‌شود [۲۰]. التهابات مغزی که با افزایش اولیه میکروگلیا در مغز ایجاد شده و با افزایش رهایش عوامل سایتوتوکسیک از جمله نیتریک اکساید، فاکتور نکروز کننده تومور آلفا (TNF-α) از فاگوسیت‌های تک‌هسته‌ای همراه است، می‌توانند اثرات مخربی را بر مغز اعمال نمایند. اسید کلروژنیک برای سرکوب رهایش TNF-α و تولید NO در سلول‌های میکروگلیای اولیه مفید است [۳۹]. همچنین، علاوه بر اثرات ضدالتهابی کلروژنیک اسید بر مغز که به آن‌ها اشاره شد این تاثیرات می‌توانند توسط کاهش نشان‌گرهای التهابی گیرنده‌های شبه تول- ۴ (Toll-like receptor 4) در سلول‌های کبدی [۳۹] و همچنین کاهش انتقال هسته‌ای NF-Kb [۴۰] که دو فاکتور مهم در مرگ سلول‌های عصبی هستند، اعمال شوند. بااین‌حال، تحقیقات انجام شده در زمینه بررسی مکانیسم اثر کلروژنیک اسید بر اضطراب و افسردگی هنوز مراحل اولیه خود را طی می‌کنند و لازم است برای تعیین دقیق مکانیسم‌های زیربنایی تحقیقات بیشتر و جامع‌تری انجام گیرد. هم‌سو با نتایج پژوهش حاضر مطالعات متعددی اثر تمرینات هوازی و مقاومتی و یا همزمان را بر بهبود میزان اضطراب [۱۱-۸] و افسردگی [۱۵،۷-۱۳] افراد نشان داده‌اند. فعالیت ورزشی می‌تواند از طرق متفاوتی در کاهش اضطراب و افسردگی موثر باشد. نشان داده شده است که احساس خودکارآمدی ارتباط پیچیده‌ای با اعتماد به نفس داشته و این موضوع می‌تواند به‌عنوان یکی از عوامل مهم سلامت ذهنی محسوب گردد؛ به‌نحوی‌که بیان شده است اعتماد به نفس پایین ارتباط نزدیکی با بیماری‌های روانی دارد [۱۷]. از طرف دیگر انجام فعالیت بدنی با تغییر در میزان اندورفین‌ها همراه است. اندورفین‌ها ترکیبات پلی‌پپتیدهای افیونی درون‌زا هستند که می‌توانند در حین ورزش، هیجان و درد توسط غده هیپوفیز و هیپوتالاموس تولید شده و مشابه با مواد مخدر اثرات ضد درد داشته و به فرد حس خوب می‌دهند [۴۱]. با انجام فعالیت بدنی موجی از رهایش بتا-اندورفین‌ها جهت آرام‌سازی سیستم اعصاب مرکزی به جریان خون ایجاد شده و درنتیجه باعث کاهش درد می‌گردد. همچنین انجام فعالیت بدنی احتمالا با افزایش میزان بتا اندورفین‌ها، موجب برخی تغییرات خلقی می‌گردد [۴۲]. از طرف دیگر اختلالات اضطراب و افسردگی می‌تواند با کاهش سطوح یا ناکارآمدی مونوآمین‌ها در سیستم اعصاب مرکزی نیز ارتباط داشته باشد. مونوآمین‌ها نقش انتقال دهنده عصبی را داشته و کمبود آن‌ها می‌تواند موجب اختلال در روند انتقال پیام عصبی گردد [۴۳]. به‌عنوان مثال نشان داده شده است که انجام فعالیت ورزشی در مدل‌های حیوانی بر میزان و متابولیسم نورآدرنالین (به‌عنوان یکی ازمونوآمین‌ها) تاثیرگذار است [۴۴]. همچنین، باتوجه به آنکه در افراد افسرده و دارای اضطراب با تغییر سطوح پایه کورتیزول روبرو هستیم [۴۵]، لذا کاهش سطوح کورتیزول که در نتیجه فعالیت بدنی ایجاد می‌شود، می‌تواند بر بهبود افسردگی و اضطراب افراد موثر باشد [۴۷،۴۶]. به‌علاوه، مشاهده شده است که فعالیت محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال در برخی بیماران مبتلا به افسردگی کاهش می‌یابد و لذا بهبود عملکرد محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال در نتیجه انجام فعالیت بدنی نیز نقش مفیدی را در بهبود افسردگی این دسته از بیماران ایفا می‌کند [۱۷]. از محدودیت های پژوهش حاضر می‌توان به تعداد کم آزمودنی‌ها، عدم اندازه-

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]

گیری میزان مونوآمین‌های خون، میزان اسیدهای چرب آزاد و تریپتوفان خون که در افزایش سنتز سروتونین موثرند و همچنین عدم اندازه‌گیری میزان کورتیزول سرم اشاره کرد که تمامی این موارد می‌تواند در تایید نتایج تاثیرگذار باشد.

نتیجه‌گیری

در مجموع می‌توان بیان کرد مصرف قهوه سبز، تمرینات ترکیبی هوازی-مقاومتی و یا استفاده همزمان از هردو عامل می‌تواند در بهبود اضطراب و افسردگی زنان چاق و دارای اضافه وزن موثر باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد می باشد که با حمایت دانشگاه آزاد واحد رشت اجرا شده است.این پژوهش مصوب معاونت پژوهشی و کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت با کد IR.IAU.RASHT.REC.1395.66 می‌باشد. نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را از آزمودنی-های پژوهش و همچنین کارکنان آزمایشگاه گیل به‌دلیل همکاری بی‌دریغ‌شان در روند انجام مطالعه اعلام می‌دارند.

References:

[1] Murray C, Lopez A. The Global Burden of Disease: A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020: Harvard University Press; 1996.

[2] Kruijshaar ME, Hoeymans N, Spijker J, Stouthard ME, Essink-Bot ML. Has the burden of depression been overestimated? ***Bulletin World Health Organization*** 2005; 83(6): 443-8.

[3] Weinberger DR. Anxiety at the frontier of molecular medicine. ***New England J Med*** 2001; 344(16): 1247-9.

[4] Belzung C, Griebel G. Measuring normal and pathological anxiety-like behaviour in mice: a review. ***Behav Brain Res*** 2001; 125(1): 141-9.

[5] Eisenberg DM, Davis RB, Ettner SL, Appel S, Wilkey S, Van Rompay M, et al. Trends in Alternative Medicine Use in the United States, 1990-1997: Results of a Follow-Up National Survey. ***Obstetrical Gynecological Survey*** 1999; 54(6): 370-1.

[6] Brumpton B, Langhammer A, Romundstad P, Chen Y, Mai X. The associations of anxiety and depression symptoms with weight change and incident obesity: The HUNT Study. ***International J Obesity*** 2013; 37(9): 1268-74

[7] Blumenthal JA, Babyak MA, Doraiswamy PM, Watkins L, Hoffman BM, Barbour KA, et al. Exercise and Pharmacotherapy in the Treatment of Major Depressive Disorder. ***Psychosomatic Med*** 2007; 69(7): 587.

[8] Martinsen E, Hoffart A, Solberg ØY. Aerobic and non-aerobic forms of exercise in the treatment of anxiety disorders. ***Stress Health*** 1989; 5(2): 115-20.

[9] Herring MP, Jacob ML, Suveg C, O'Connor PJ. Effects of short-term exercise training on signs and symptoms of generalized anxiety disorder. ***Mental Health Physical Activity*** 2011; 4(2): 71-7.

[10] Broman-Fulks JJ, Storey KM. Evaluation of a brief aerobic exercise intervention for high anxiety sensitivity. ***Anxiety, Stress, Coping*** 2008; 21(2): 117-28.

[11] Jazaieri H, Goldin PR, Werner K, Ziv M, Gross JJ. A Randomized Trial of MBSR Versus Aerobic Exercise for Social Anxiety Disorder. ***J Clin Psychol*** 2012; 68(7): 715-31.

[12] Cassilhas RC, Antunes HK, Tufik S, De Mello MT. Mood, anxiety, and serum IGF-1 in elderly men given 24 weeks of high resistance exercise. ***Perceptual Motor Skills*** 2010; 110(1): 265-76.

[13] Legrand F, Heuze JP. Antidepressant effects associated with different exercise conditions in participants with depression: a pilot study. ***J Sport Exercise Psychol*** 2007; 29(3): 348-64.

[14] Singh NA, Stavrinos TM, Scarbek Y, Galambos G, Liber C, Fiatarone Singh MA. A randomized controlled trial of high versus low intensity weight training versus general practitioner care for clinical depression in older adults. ***J Gerontology Series A: Biological Sci Med Sci*** 2005; 60(6): 768-76.

[15] Beniamini Y, Rubenstein Md JJ, Zaichkowsky LD, Crim Md PMC. Effects of High-Intensity Strength Training on Quality-of-Life Parameters in Cardiac Rehabilitation Patientsfn1. ***Am J Cardiol*** 1997; 80(7): 841-6.

[16] Brosse AL, Sheets ES, Lett HS, Blumenthal JA. Exercise and the treatment of clinical depression in adults. ***Sports Med*** 2002; 32(12): 741-60.

[17] Anderson E, Shivakumar G. Effects of Exercise and Physical Activity on Anxiety. Frontiers in Psychiatry. 2013; 4

[18] Farah A, Monteiro M, Donangelo CM, Lafay S. Chlorogenic acids from green coffee extract are highly bioavailable in humans. ***J Nutrition*** 2008; 138(12): 2309-15.

[19] Zhao Y, Wang J, Ballevre O, Luo H, Zhang W. Antihypertensive effects and mechanisms of chlorogenic acids. ***Hypertension Res*** 2012; 35(4): 370-4.

[20] Patel A. The role of inflammation in depression. ***Psychiatr Danub*** 2013; 25(Suppl 2): S216-23.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]

[21] Bouayed J, Rammal H, Dicko A, Younos C, Soulimani R. Chlorogenic acid, a polyphenol from Prunus domestica (Mirabelle), with coupled anxiolytic and antioxidant effects. ***J Neurological Sci*** 2007; 262(1): 77-84.
[22] Heitman E, Ingram DK. Cognitive and neuroprotective effects of chlorogenic acid. ***Nutritional Neuroscience*** 2017; 20(1): 32-9.
[23] Cropley V, Croft R, Silber B, Neale C, Scholey A, Stough C, et al. Does coffee enriched with chlorogenic acids improve mood and cognition after acute administration in healthy elderly? A pilot study. ***Psychopharmacology*** 2012; 219(3): 737-49.
[24] Kozuma K, Tsuchiya S, Kohori J, Hase T, Tokimitsu I. Antihypertensive effect of green coffee bean extract on mildly hypertensive subjects. ***Hypertension Res*** 2005; 28(9): 711-8.
[25] Ochiai R, Jokura H, Suzuki A, Tokimitsu I, Ohishi M, Komai N, et al. Green coffee bean extract improves human vasoreactivity. ***Hypertension Res*** 2004; 27(10): 731-7.
[26] Singleton VL, Rossi JA. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. ***Am J Enol Viticulture*** 1965; 16(3): 144-58.
[27] Farah A, Donangelo CM. Phenolic compounds in coffee. ***Brazilian J Plant Physiol*** 2006; 18(1): 23-36.
[28] Ghahramanloo E, Midgley AW, Bentley DJ. The effect of concurrent training on blood lipid profile and anthropometrical characteristics of previously untrained men. ***J Physical Activity Health*** 2009; 6(6): 760-6.
[29] Galdavi R, Mogharnasi M. The Effect of Two Methods of Endurance and Resistance Training on Plasma Apelin Levels and Some Anthropometric Variables in Overweight and Obese Girls. J Sport Biosciences. 2016; 15(2): 101-9
[30] Nascimento MA, Cyrino ES, Nakamura FY, Romanzini M, Pianca HJ, Queiróga MR. Validation of the Brzycki equation for the estimation of 1-RM in the bench press. ***Revista Brasileira de Medicina do Esporte*** 2007; 13(1): 47-50.
[31] Beck AT, Steer RA, Ball R, Ranieri WF. Comparison of Beck Depression Inventories-IA and-II in psychiatric outpatients. ***J Pers Assess*** 1996; 67(3): 588-97.
[32] Lipps GE, Lowe GE, Young R. Validation of the Beck Depression Inventory-II in a Jamaican university student cohort. ***West Indian Med J*** 2007; 56(5): 404-8.
[33] Kojima M, Furukawa TA, Takahashi H, Kawai M, Nagaya T, Tokudome S. Cross-cultural validation of the Beck Depression Inventory-II in Japan. ***Psychiatry Res*** 2002; 110(3): 291-9.
[34] GhassemzadeH, Mojtabai R, Karamghadiri N, Ebrahimkhani N. Psychometric properties of a Persian-language version of the Beck Depression Inventory-Second edition: BDI-II-PERSIAN. ***Depression Anxiety*** 2005; 21(4): 185-92.
[35] Beck AT, Steer RA. Manual for the Beck anxiety inventory. San Antonio, TX: Psychological Corporation. 1990.
[36] Fydrich T, Dowdall D, Chambless DL. Reliability and validity of the Beck Anxiety Inventory. ***J Anxiety Dis*** 1992; 6(1): 55-61.
[37] Kaviani H, Mousavi AS. Psychometric properties of the Persian version of Beck Anxiety Inventory (BAI). ***Tehran Univ Med J TUMS Publications*** 2008; 66(2): 136-40.
[38] Steenkamp LR, Hough CM, Reus VI, Jain FA, Epel ES, James SJ, et al. Severity of anxiety– but not depression– is associated with oxidative stress in Major Depressive Disorder. ***J Affective Dis*** 2017; 219: 193-200.
[39] Qin L, Li G, Qian X, Liu Y, Wu X, Liu B, et al. Interactive role of the toll-like receptor 4 and reactive oxygen species in LPS-induced microglia activation. ***Glia*** 2005; 52(1): 78-84.
[40] Shi H, Dong L, Dang X, Liu Y, Jiang J, Wang Y, et al. Effect of chlorogenic acid on LPS-induced proinflammatory signaling in hepatic stellate cells. ***Inflammation Res*** 2013; 62(6): 581-7.
[41] Fichna J, Janecka A, Costentin J, Do Rego J-C. The endomorphin system and its evolving neurophysiological role. ***Pharmacological Reviews*** 2007; 59(1): 88-123.
[42] Janal MN, Colt EW, Clark WC, Glusman M. Pain sensitivity, mood and plasma endocrine levels in man following long-distance running: effects of naloxone. ***Pain*** 1984; 19(1): 13-25.
[43] Chaouloff F. Physical exercise and brain monoamines: a review. ***Acta Physiologica*** 1989; 137(1): 1-3.
[44] Dunn AL, Reigle TG, Youngstedt SD, Armstrong RB, Dishman RK. Brain norepinephrine and metabolites after treadmill training and wheel running in rats. ***Med Sci Sports Exercise*** 1996.
[45] Akil H, Haskett RF, Young EA, Grunhaus L, Kotun J, Weinberg V, et al. Multiple HPA profiles in endogenous depression: effect of age and sex on cortisol and beta-endorphin. ***Biological Psychiatry*** 1993; 33(2): 73-85.
[46] Hill EE, Zack E, Battaglini C, Viru M, Viru A, Hackney AC. Exercise and circulating cortisol levels: the intensity threshold effect. ***J Endocrinol Invest*** 2008; 31(7): 587-91.
[47] Sugano A, Nomura T. Influence of water exercise and land stretching on salivary cortisol concentrations and anxiety in chronic low back pain patients. ***J Physiological Anthropol Applied Human Sci*** 2000; 19(4): 175-80.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]