Original
Journal of Medical Council of Iran, Volume 43, Issue 1, 2025
https://doi.org/10.22034/43.1.6

The Effectiveness of Aerobic Exercise with or without Mindfulness on Fasting Blood Sugar and Depression in Women with Type 2 Diabetes

Fatemeh Aslani, Farahnaz Meschi*, Tahereh Ranjbaripour, Alireza Shokrgozar, Sheida Sodagar

Department Of health Psychology, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran

*** Corresponding Author**
Department of Health Psychology, Faculty of Medical Sciences, Islamic Azad University, Intersection of Moazen and Esteghlal Boulevards, Karaj, Iran
Email: farahnaz@iau.ac.ir

Received: Oct 08 2024
Accepted: Feb 09 2025

Citation to this article
Aslani F, Meschi F, Ranjbaripour T, Shokrgozar AR, Sodagar Sh. The Effectiveness of Aerobic Exercise with or without Mindfulness on Fasting Blood Sugar and Depression in Women with Type 2 Diabetes. *J Med Counc Iran.* 2024;43(1):39-48.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-29]

[DOI: https://doi.org/10.22034/43.1.6]

Abstract

Background: The global diabetes prevalence is rising.The comorbidity of diabetes and depression add complexity to diabetes management. The focus of new studies is on finding a way to improve psychological problems and increase the motivation of patients to perform and continue exercise and medical orders. The mindfulness has attracted special attention due to its focus on the thought patterns and emotions of people that can play an important role in controlling diabetes. This study aimed to compare the effectiveness of aerobic exercise with or without mindfulness in fasting blood sugar levels and depression among women with type 2 diabetes.

Methods: This study employed a semi-experimental design featuring a pre-test, post-test, and a three-month follow-up. The statistical population consisted of women with type 2 diabetes who were referred to Diabetes Center in 2023 in Karaj city. 60 participants were randomly selected and divided into four groups, with 15 individuals in each group. In addition to medical treatment, the aerobic exercise group participated in 12 sessions of exercises, while the second group underwent 12 sessions of mindfulness intervention. The third group received both 12 sessions of mindfulness and 12 sessions of aerobic exercises. The control group received only medical treatment. All four groups completed the Beck Depression Inventory during the pre-test, post-test, and follow-up phases, their fasting blood sugar levels were measured. Data were analyzed using repeated measures analysis of variance (ANOVA) and Bonferroni post hoc tests.

Results: The results revealed significant differences in the effectiveness of aerobic exercise compared to the combined aerobic exercise/mindfulness intervention ($p=0.003$), as well as between mindfulness therapy and the combined intervention ($p=0.015$) in reducing depression and fasting blood sugar levels in patients with type 2 diabetes. The combination of aerobic exercise and mindfulness was more effective in reducing both depression and fasting blood sugar.

Conclusion: The combination of aerobic exercise and mindfulness training has an ideal therapeutic effect in reducing fasting blood sugar levels and depression on patients with type 2 diabetes.

Although combination therapy showed promising results, more clinical trials are needed to assess effectiveness in different populations.

Keywords: Aerobic exercise, Depression, Fasting blood sugar, Mindfulness

Copyright 2025, Journal of Medical Council of Iran.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution–NonCommercial 4.0 International License.

مقـاله پژوهشی
Journal of Medical Council of Iran, Volume 43, Issue 1, 2025
https://doi.org/10.22034/43.1.6

مقایسه اثربخشی ورزش هوازی با و بدون ذهن‌آگاهی بر قندخون ناشتا و افسردگی در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲

فاطمه اصلانی، فرحناز مسچی*، طاهره رنجبری پور، علیرضا شکرگزار، شیدا سوداگر

گروه روانشناسی سلامت، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

*** نشانی نویسنده مسئول:**
گروه روانشناسی سلامت، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تقاطع بلوار مؤذن و استقلال، کرج، ایران
نشانی الکترونیک:
farahnaz@iau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۱۷
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۱

چکیده

زمینه: شیوع دیابت جهانی در حال افزایش است. همراهی دیابت و افسردگی به پیچیدگی مدیریت بیماری می‌افزاید. تمرکز مطالعات جدید بر روی یافتن راهی برای بهبود مشکلات روانی و افزایش انگیزه بیماران برای انجام و ادامه ورزش و دستورات پزشکی است. ذهن آگاهی به دلیل تمرکز بر الگوهای فکری موثر بر بیماری مورد توجه ویژه قرار گرفته است. پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی ورزش هوازی با و بدون ذهنآگاهی بر قندخون ناشتا و افسردگی در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد.

روش کار: طرح پژوهش حاضر، نیمه آزمایشی همراه با پیش آزمون–پس آزمون و پیگیری سه ماهه بود. جامعه آماری پژوهش را زنان مبتلا به دیابت نوع دو مراجعه کننده به مرکز دیابت در سال ۱۴۰۲ در شهر کرج تشکیل می‌دادند که با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به شیوه تصادفی در چهارگروه ۱۵ نفری قرار گرفتند. گروه ورزش هوازی علاوه بر درمان پزشکی ۱۲ جلسه تمرینات، گروه دوم ۱۲ جلسه مداخله ذهن آگاهی و گروه سوم نیز ترکیب ورزش هوازی و ذهن آگاهی دریافت کردند. گروه کنترل فقط درمان پزشکی داشتند. ۴ گروه در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری به پرسشنامه افسردگی بک پاسخ دادند و سطح قندخون ناشتا سنجیده شد. تجزیه و تحلیل با آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و آزمون تعقیبی بنفرونی انجام شد.

یافته‌ها: طبق یافته‌ها قبل از مداخله بین گروه ها تفاوت معناداری وجود نداشت. بعد از مداخله گروه ترکیبی ورزش هوازی–ذهن‌آگاهی تاثیر بیشتری بر قندخون ناشتا و افسردگی داشتند. بین اثربخشی ورزش هوازی و ترکیب ورزش هوازی/ ذهن آگاهی ($p=۰/۰۰۳$) و ذهن آگاهی و ترکیب ورزش هوازی/ ذهن آگاهی ($p=۰/۰۱۵$) بر افسردگی و قند خون ناشتای بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ تفاوت معنادار وجود داشت.

نتیجه‌گیری: می‌توان نتیجه گرفت ترکیب ورزش هوازی–ذهن‌آگاهی تاثیر ایده آلی در کاهش قند خون ناشتا و افسردگی در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ دارد. این روش می‌تواند در مداخلات درمانی دیابت نوع ۲ در اولویت قرار گیرد. اگرچه درمان ترکیبی نتایج امیدوارکننده‌ای نشان داد اما کارآزمایی‌های بالینی بیشتری برای ارزیابی اثربخشی در جوامع مختلف و سایر وضعیت‌های روانی همزمان مورد نیاز است.

واژگان کلیدی: افسردگی، قند خون ناشتا، ورزش هوازی، ذهن آگاهی

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-29]
[DOI: https://doi.org/10.22034/43.1.6]

Copyright 2025, Journal of Medical Council of Iran.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution–NonCommercial 4.0 International License.

مقدمه

دیابت نوع ۲ یکی از بیماری‌های مزمن پزشکی است که علاوه بر جسم، بر سلامت روان‌شناختی افراد نیز تاثیر می‌گذارد. این بیماری با عدم تعادل انسولین نسبی ناشی از اختلال عملکرد سلول‌های بتای پانکراس و مقاومت به انسولین در اندام‌های هدف مشخص می شود (۱). دیابت یک مشکل نوظهور مراقبت‌های بهداشتی جهانی است که علیرغم پیشرفت‌های دارویی، وضعیت پیچیده داشته و مدیریت آن چندوجهی است و نیاز به خودمراقبتی، خود نظارتی، پایبندی به داروها، حمایت‌های اجتماعی و مداخلات روان‌شناختی دارد (۲). در حال حاضر دیابت بیش از ۴۶۳ میلیون نفر را در سراسر جهان مبتلا کرده است (۳) و به یک نگرانی جدی برای سلامت جمعیت جهان تبدیل شده است. تخمین زده می شود که تا سال ۲۰۳۰ حدود ۶۴۳ میلیون نفر به دیابت نوع ۲ مبتلا خواهند شد (۴). از نظر جنسیت، خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی و مرگ‌ومیر در زنان دیابتی بیشتر از مردان دیابتی است؛ بنابراین درک اینکه چه نوع مداخلاتی ممکن است پیش‌آگهی دیابت را به‌ویژه در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ بهبود بخشد، می‌تواند به کاهش نابرابری‌های جنسی در دیابت کمک کند (۵). یکی از ابزارهایی که می‌تواند به افراد در کنترل دیابت کمک کند، ذهن‌آگاهی (Mind-fulness) است. ذهن‌آگاهی نشان می‌دهد که چگونه الگوی تفکر و احساسات ما حیاتی هستند و با کمک مطالعات متوجه خواهیم شد که ذهن‌آگاهی مسئول تغییر قابل توجه حالات روحی و جسمی است (۶). از طرف دیگر همراهی اختلالات روانی و جسمی یک چالش بزرگ برای مراقبت‌های بهداشتی در سراسر جهان است. افسردگی (Depression) در افراد مبتلا به دیابت در مقایسه با افراد بدون دیابت دو برابر بیشتر است. خدمات بهداشتی به طور کلی آمادگی کافی برای مقابله با افسردگی و دیابت را ندارند. وجود افسردگی در افراد مبتلا به دیابت همچنین منجر به مدیریت و کنترل ضعیف‌تر دیابت می‌شود (۷). مشکلات سلامت روان مثل افسردگی درمان نشده می‌تواند از طریق نحوه تفکر و احساس و تاثیر بر تبعیت از درمان و خودمراقبتی، دیابت را تشدید کند. از طرفی مشکلات دیابت نیز می‌تواند مشکلات سلامت روان را تشدید نماید اما خوشبختانه اگر یکی بهتر شود، دیگری نیز تمایل به بهتر شدن دارد. در مطالعات نگرانی ناشی از بیماری، ماهیت بیماری، کیفیت مراقبت، نیازهای مدیریت دیابت، نگرانی از پیگیری مادام العمر، بیماری‌های همراه و تأثیر افکار و نگرانی‌ها در تشدید بیماری بررسی شده است (۸).

شواهد حاصل از مطالعات تصویربرداری عصبی در دهه‌های گذشته نشان می‌دهد که شیوه‌های متفکرانه، از جمله مراقبه و ذهن‌آگاهی، با تغییراتی در الگوهای ارتباطی بین شبکه‌های اصلی مغز مرتبط است که به طور سنتی با عملکردهای شناختی عمومی مانند توجه، پردازش خود، نشخوار فکری و بینش در ارتباط هستند (۹). تحقیقات نشان داده ذهن‌آگاهی می‌تواند با تمرکز بر رابطه ذهن و بدن و مشاهده دقیق تجربه فعلی به روش غیرقضاوتی و غیرارزشی باعث پایبندی درازمدت به ورزش و انگیزه برای مدیریت دیابت شده و از طرفی با ایجاد کنترل بیشتر به کاهش افسردگی کمک کرده و در نتیجه موجب بهبود فاکتورهای زیستی مانند قندخون و هموگلوبین گلیکوزیله گردد. مهمترین چالش در مورد این بیماری این است که دیابت به یک بیماری قابل کنترل تبدیل شود و فرد بتواند دیابت را با زندگی خود هماهنگ کند و نه زندگی را با دیابت. ذهن‌آگاهی در این مورد موثر بوده و ممکن است برای بیمارانی که به درمان‌های ثابت پاسخ نمی دهند مفید باشد و نیز احتمال مشارکت و پایبندی به درمان را افزایش می دهد (۱۰،۱۱) . مطالعات نشان داده که ذهن‌آگاهی باعث کاهش افسردگی و نشخوار ذهنی در افراد دیابتی می‌شود (۱۲،۱۳).

ورزش نیز یک جزء کلیدی برای پیشگیری و درمان دیابت نوع ۲ و کاهش عوارض آن بوده و نشان داده شده که ورزش با کاهش مرگ‌ومیر مرتبط با دیابت و کنترل بهتر قند خون همراه بوده است. با این حال افراد علی‌رغم اینکه اثرات مفید ورزش را می‌دانند، به طور مرتب آن را انجام نمی‌دهند (۱۴). در پاسخ به چالش عدم پایداری انجام تمرینات ورزشی در افراد دیابتی مطالعاتی انجام شده از جمله این مطالعه که نشان داده افزودن تمرین ذهن‌آگاهی به ورزش به‌طور مؤثری تمایل بیماران به ورزش را افزایش می‌دهد. همچنین زمان و دفعات ورزش را افزایش داده و درک بیماران را از احساسات بدن در حین ورزش ارتقا می‌دهد (۱۵). در مطالعه‌ای تأثیر ترکیب ورزش هوازی با تنفس عمیق آهسته و ذهن آگاهی بر سطوح گلوکز و کورتیزول زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ بررسی شده و این طور گزارش شده که افزودن تنفس عمیق آهسته و ذهن‌آگاهی به تمرینات هوازی می‌تواند سطح گلوکز و کورتیزول زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ را بهتر کنترل کرده و نتایج آن‌ها را بهبود بخشد و خطر مشکلات قلبی و متابولیک آنها را کاهش دهد (۱۳). یکی از راه‌های کنترل دیابت بهبود افسردگی است و ورزش به عنوان نوعی فعال‌سازی رفتاری، از راه‌های بهبود افسردگی است ولی رها کردن ورزش علیرغم آموزش‌های مکرر معضل بزرگی در این زمینه می‌باشد. این مفهوم از تمرین ذهن‌آگاهی و تمرکز حواس با ایده ورزش هوازی بسیار منطبق است و مداخله ذهن‌آگاهی همراه با تمرین ورزش هوازی در بهبود علائم بالینی موثرتر از ورزش هوازی به تنهایی است (۱۶). در حالی که تأثیر هر کدام از مداخله های ورزش و ذهن‌آگاهی بر دیابت به طور گسترده مطالعه شده است، در مورد تأثیر ترکیبی ورزش هوازی و ذهن‌آگاهی مطالعات کمتری صورت گرفته است. بنابراین، مداخلات جدیدی مورد نیاز است که با تمرکز بر افکار بیماری و بهبود آن باعث کاهش افسردگی و افزایش انگیزه شده و موانعی که معمولاً بر انجام و پایبندی تمرینات ورزشی اثر دارند را برطرف نمایند. با توجه به مطالب عنوان شده، هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی ورزش هوازی با و بدون ذهن‌آگاهی بر قندخون ناشتا

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-29]

[DOI: https://doi.org/10.22034/43.1.6]

و افسردگی در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ بود.

روش کار

طرح پژوهش حاضر شبه‌تجربی از نوع پیش‌آزمون پس‌آزمون و دوره پیگیری با سه گروه آزمایشی و یک گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل تمامی زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ مراجعه کننده به مرکز دیابت دکتر ساسان شرقی در سال ۱۴۰۲ در شهر کرج بود. تعداد ۲۰ نفر برای هر گروه در نظر گرفته شد که پس از ریزش، این تعداد به ۱۵نفر در هر گروه رسید، لذا حجم نمونه ۶۰ نفر (۱۳) که به شیوه در دسترس انتخاب شده بودند، به صورت تصادفی در چهار گروه شامل: سه گروه آزمایش (هر گروه آزمایش ۱۵ نفر) و یک گروه کنترل (۱۵نفر) قرار گرفتند. گروه ورزش هوازی علاوه بر درمان پزشکی، تمرینات ورزشی را دریافت کردند. گروه دوم تحت درمان ذهن‌آگاهی قرار گرفتند؛ در گروه سوم ترکیب ورزش هوازی و مداخلات ذهن‌آگاهی انجام شد. گروه کنترل فقط درمان پزشکی دریافت کردند. پس از اتمام پژوهش در یک جلسه ۹۰ دقیقه ای در مورد تاثیر عوامل روانشناختی مانند استرس و افسردگی بر بیماری دیابت و سوالات افراد در گروه کنترل توضیح داده شد. ملاک‌های ورود شامل رده سنی ۴۵ تا ۶۰ سال (طبق نظر متخصص غدد و تربیت بدنی) برای زنان مبتلا به دیابت نوع۲ که بتوانند تمرینات هوازی با شدت متوسط را انجام دهند، عدم ابتلا به سایر بیماری‌های مزمن، عدم دریافت رویکرد درمانی کمکی یا جامع دیگر قبل و حین مطالعه، عدم ابتلا به اختلالات روانپزشکی و عدم دریافت مداخلات روانشناختی و روانپزشکی طی یک سال گذشته، عدم ابتلا به پوکی استخوان شدید یا موارد دیگر منع ورزش و عدم شرکت در تمرینات هوازی سیستماتیک و تمرینات تمرکز حواس قبل از عضویت در گروه بود و ملاک‌های خروج از پژوهش نیز شامل غیبت بیش از ۲ جلسه در جلسات درمانی، انجام ندادن تکالیف و عدم تمایل به ادامه درمان بود. مطالعه حاضر توسط کارگروه کمیته اخلاق دانشگاه آزاد واحد کرج با کد اخلاق IR.IAU.K.REC.1402.125 تأیید شده است. ملاحظات اخلاقی پژوهش حاضر نیز شامل رضایت آگاهانه و داوطلبانه، حق انصراف از پژوهش، حفظ حریم خصوصی/ رازداری، اجتناب از آسیب رساندن و تبعیض بود. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ و آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و آزمون تعقیبی بنفرونی (Benferroni) تجزیه و تحلیل شد. ابزارهای پژوهش شامل موارد زیر بود:

پرسشنامه افسردگی بک[1] (BDI-2)

پرسشنامه افسردگی بک اولین بار در سال ۱۹۶۱ توسط بک و همکاران توسعه یافت. در سال ۱۹۹۶، بک و همکارانش برای تحت پوشش قرار دادن طیف وسیعی از نشانه‌ها و برای هماهنگی بیشتر با ملاک‌های تشخیصی اختلالات افسردگی و راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی، تجدیدنظر اساسی در آن انجام دادند. این پرسشنامه از ۲۱ سؤال تشکیل شده است که برای سنجش بازخوردها و نشانه‌های بیماران افسرده مورد استفاده قرار می‌گیرد. آزمودنی‌ها باید روی یک مقیاس چهار درجه‌ای از صفر تا سه به آن پاسخ دهند. این ماده‌ها در زمینه‌هایی چون غمگینی، بدبینی، احساس ناتوانی و شکست، احساس گناه، آشفتگی خواب، از دست دادن اشتها، از خود بیزاری و ... هستند. ازاین‌رو این مقیاس، درجات مختلف افسردگی را از خفیف تا بسیار شدید تعیین می‌کند و دامنه نمرات آن از حداقل صفر تا حداکثر ۶۳ است. با جمع‌کردن نمرات فرد در هر یک از ماده‌ها، نمره فرد به‌طور مستقیم به دست می‌آید. ثبات درونی این ابزار ۰/۷۳ تا ۰/۹۲ با میانگین ۰/۸۶ و ضریب آلفا برای گروه بیمار ۰/۸۶ و غیر بیمار ۰/۸۱ گزارش شده است (۱۷). در پژوهش حمیدی و همکاران (۱۸) ضریب همبستگی درون طبقه‌ای ۰/۸۱ محاسبه شد. ثبات داخلی آزمون نیز از روش آلفای کرونباخ و تنصیف به ترتیب ۰/۹۳ و ۰/۶۴ به دست آمد و در بررسی روایی همگرا، پرسشنامه بک نیز از طریق سنجش همبستگی آن با نمره کل GHQ-28، ۰/۸۰ به دست آمد. ثبات درونی این پرسشنامه در پژوهش حاضر ۰/۸۶ محاسبه شد.

خلاصه روند درمان مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر اساس پروتکل سگال، ویلیامز و پژوهش‌های اخیر در جدول ۱ ارائه شده است:

در هر جلسه مداخله، پس از تمرین تکنیک‌ها و دادن تکالیف جلسه بعد، انجام تکالیف جلسه قبل کنترل شد. موانع انجام تکالیف بررسی و راه حل آن آموزش داده شد و اطمینان از انجام تکالیف حاصل گردید.

بر اساس پروتکل کوپر (۲۱) مداخلات به شرح زیر بود

۱- طول مدت تمرین ۳۰ دقیقه در هر جلسه، سه بار در هفته و به مدت ۱۲ هفته اجرا شد. ۲- ده دقیقه تمرین گرم کردن (نرم دویدن، حرکات ترکیبی دست و پا و حرکات کششی)، ۱۵ دقیقه تمرین اصلی. تمرین اصلی شامل راه رفتن که به تدریج تندتر شده و به دویدن ختم گردید. ۳- در پایان ۵ دقیقه سردکردن و بازگشت به حالت اولیه انجام شد. در تمرین هوازی، آزمودنی‌ها در هنگام خستگی به انجام پیاده‌روی و ترکیب حرکات دست و پا تا آخر تمرین تشویق شدند. ۴- تمرینات هوازی با توجه به عدم فعالیت ورزشی منظم این افراد و آمادگی جسمانی پایین در دو هفته اول به صورت پیاده‌روی سریع (شدت ضربان در حدود ۶۰ ٪ ضربان قلب و مدت ۲۵-۲۰ دقیقه) بوده و شدت و مدت تمرین هر هفته به صورت تدریجی و پیوسته افزایش یافت (شدت حدود ۶۰ درصد حداکثر ضربان قلب با استفاده از ساعت نمایشگر ضربان قلب با کمک دو دانشجوی تربیت بدنی محاسبه شد). برای انجام این مطالعه ابتدا مجوز لازم برای انجام این مطالعه در جمعیت زنان مبتلا به دیابت اخذ شد و سپس با بیماران تماس گرفته و ضمن رعایت اصول اخلاقی (از جمله محرمانه ماندن تمام

1. Beck Depression Inventory

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-29]

[DOI: https://doi.org/10.22034/43.1.6]

جدول ۱. خلاصه روند درمان مبتنی بر ذهن آگاهی بر اساس پروتکل شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی (۱۹/۲۰)

جلسات	محتوای جلسات
۱	توضیح مختصر جلسات، برقراری رابطه درمانی، بررسی بیماری دیابت در افراد، پاسخ به معرفی اعضا، پرسشنامه‌ها، تعریف ارتباط ذهن و بدن و تکلیف خانگی
۲	انجام وارسی بدن، بحث در مورد موانع انجام تکلیف مثل پرسه زدن فکر و بهبود آن، بکارگیری ذهن‌آگاهی در فعالیت‌ها ، پذیرفتن مشکلات و تکلیف خانگی
۳	مهربان بودن با خود، تمرکز روی لحظه حال، تمرین خوردن کشمش، تمرین دیدن و شنیدن ذهن آگاهانه و تکلیف خانگی
۴	مشخص کردن احساس، افکار و باور، تمرین سه دقیقه ای فضای تنفسی، یادگیری پذیرش و اجازه برای عبور و گذر افکار
۵	شناخت افکار و هیجانات مشکل ساز، بررسی مشکلات مربوط به مدیریت بیماری، آگاهی نسبت به آنچه در لحظه به هشیاری وارد می شود و تکلیف خانگی
۶	حضور داشتن به جای دست به کار شدن، بحث در مورد اینکه افکار همان واقعیت نیستند، تمرکز روی تنفس، افکار، بدن و خلق، آموزش روان شناسی مثبت، لذت از لحظه و دیدن و تکلیف خانگی
۷	آموزش برخورد با افکار اتوماتیک منفی، پاسخ به سوالات شرکت کنندگان و تکلیف خانگی
۸	بررسی بهترین راه مراقبت از خود و انعطاف پذی ر بودن و لذت بردن از زندگی، تکلیف مادام العمر
۹-۱۲	بررسی انتظارات نهایی شرکت کنندگان، تمرکز روی نگهداری تکنیک‌ها

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار سن و توصیف میزان تحصیلات شرکت کنندگان

متغیر	گروه ورزش هوازی	گروه ذهن‌آگاهی	گروه ترکیب ورزش/ ذهن‌آگاهی	گروه کنترل	آماره و سطح معناداری
سن	۵۶/۲۰± ۴/۴۱	۵۶/۴۷± ۳/۰۱	۵۵/۴۷± ۴/۱۹	۵۵/۶۰± ۳/۷۲	F=۰/۱۷، P=۰/۹۸
تحصیلات	گروه ورزش هوازی	گروه ذهن‌آگاهی	گروه ترکیب ورزش/ ذهن‌آگاهی	گروه کنترل	آماره و سطح معناداری
دیپلم و زیر دیپلم	۸	۱۲	۱۱	۱۱	
فوق دیپلم	۳	۲	۲	۲	$\chi^2(۲)$= ۳/۱۵، P=۰/۸۴۰
لیسانس و بالاتر	۴	۱	۲	۲	

اطلاعات شرکت‌کنندگان نزد پژوهشگر) و همچنین اخذ رضایت از شرکت‌کنندگان جهت شرکت در پژوهش، از آنها دعوت شد که در مطالعه شرکت نموده و به ابزار خودگزارشی پاسخ بدهند. سپس بعد از مراجعه بیماران مجدداً در خصوص پژوهش و اهداف آن و نحوه انتشار نتایج توضیحات لازم ارائه گردید. از بین افراد واجد شرایط شرکت در مطالعه با توجه به تعداد نمونه تعیین شده ابزار پژوهش در میان آنان توزیع و پس از تکمیل توسط آزمودنی‌ها، اطلاعات گردآوری شد. پرسشنامه افسردگی و میزان قندخون ناشتای بیماران قبل، بعد و سه ماه بعد از مداخله در تمامی افراد اعم از کنترل و مداخله اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن گروه نمونه در جدول ۲ ارائه شده است و طبق نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه بین چهار گروه به لحاظ میانگین سن تفاوت معناداری وجود ندارد. همچنین فراوانی تحصیلات گروه نمونه نیز در جدول فوق قابل مشاهده است و طبق نتایج آزمون دقیق فیشر بین دو گروه به لحاظ میزان تحصیلات تفاوت معناداری وجود نداشت.

در جدول ۳ میانگین و انحراف معیار قندخون ناشتا و افسردگی در چهار گروه و در سه مرحله پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری ارائه شده است.

جدول ۳ نشان می‌دهد که میانگین متغیرهای قندخون ناشتا و افسردگی در گروه‌های آزمایش در مقایسه با گروه کنترل در مراحل پس آزمون و پیگیری کاهش یافته است. در مقابل تغییرات مشابهی در مراحل یاد شده در گروه کنترل مشاهده نشد. پیش از آزمون فرضیه‌های پژوهش با استفاده از آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر، پیش‌فرض‌های این آزمون مورد بررسی قرار گرفت. مفروضه

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-29]

[DOI: https://doi.org/10.22034/43.1.6]

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار قندخون ناشتا و افسردگی در سه مرحله پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری

متغیر	گروه	پیش آزمون	پس آزمون	پیگیری
قندخون ناشتا	ورزش هوازی	۱۴/۲۹±۱۴۷/۰۰	۱۲/۴۱±۱۳۳/۰۷	۱۱/۶۳±۱۴۰/۷۳
ذهن آگاهی		۱۱/۸۱±۱۳۰/۴۰	۱۲/۳۷±۱۳۶/۳۳	
ترکیب ورزش هوازی/ذهن آگاهی		۱۱/۳۳±۱۱۷/۱۳	۱۴/۹۳±۱۲۰/۲۰	
کنترل		۱۵/۴۱±۱۵۱/۱۳	۱۰/۴۴±۱۵۲/۰۷	
افسردگی	ورزش هوازی	۳/۷۰±۲۱/۴۰	۳/۱۴±۱۷/۲۰	۳/۷۶±۱۹/۵۳
ذهن آگاهی		۳/۰۴±۱۵/۵۳	۴/۰۸±۱۷/۰۷	
ترکیب ورزش هوازی/ذهن آگاهی		۲/۸۸±۱۳/۰۰	۳/۱۶±۱۴/۰۰	
کنترل		۳/۰۱±۲۱/۸۰	۳/۴۸±۲۱/۶۷	

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل چند متغیری در ارزیابی اثر متغیر مستقل بر قندخون ناشتا و افسردگی

مؤلفه	لامبدای ویلکز	F	Df	p	η^2	توان آزمون
قندخون ناشتا	۰/۴۴۰	۹/۳۰	۶ و ۱۱۰	۰/۰۰۱	۰/۳۳۶	۱/۰۰
افسردگی	۰/۴۸۲	۸/۰۶	۶ و ۱۱۰	۰/۰۰۱	۰/۳۰۵	۱/۰۰

جدول ۵. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در تبیین اثر متغیرهای مستقل بر قندخون ناشتا و افسردگی

متغیر	اثرات	مجموع مجذورات	مجموع مجذورات خطا	F	P	η^2
قندخون ناشتا		۱۰۶۷۲/۱۲	۱۸۹۰۱/۳۵	۱۰/۵۴	۰/۰۰۱	۰/۳۶۱
	اثر زمان	۴۸۸۹/۶۳	۶۲۶۴/۱۰	۴۳/۷۱	۰/۰۰۱	۰/۴۳۷
	اثر تعاملی گروه× زمان	۶۲۹۵/۰۳	۹۱۴۱/۰۷	۱۳/۰۰	۰/۰۰۱	۰/۴۱۰
افسردگی	اثر گروه	۶۵۵/۳۹	۸۵۳/۶۰	۱۴/۳۳	۰/۰۰۱	۰/۴۳۴
	اثر زمان	۵۵۴/۷۰	۵۸۵/۱۴	۵۳/۱۰	۰/۰۰۱	۰/۴۸۷
	اثر تعاملی گروه× زمان	۵۲۷/۵۲	۱۱۰۳/۳۳	۸/۹۳	۰/۰۰۲	۰/۳۲۳

نرمال بودن توزیع داده‌ها به وسیله آزمون شاپیرو ویلک نشان داد که داده‌های پژوهش توزیع نرمال دارند. جهت بررسی مفروضه برابری ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته از آزمون امباکس استفاده شد و نتایج نشان داد که این مفروضه نیز برقرار است ($P<۰/۰۵$). شرط کرویت یا برابری ماتریس کوواریانس خطا با استفاده از تست موخلی ارزیابی شد. ارزش مجذور کای حاصل از تست موخلی برای قند خون ناشتا ($p=۰/۰۰۵$) و برای افسردگی ($p=۰/۶۷۲$) بدست آمد. با توجه به اینکه مفروضه کرویت برای قندخون ناشتا برقرار نبوده از درجات آزادی مربوط به متغیرهای مزبور با استفاده از روش گیسر– گرینهوس اصلاح شد.

جدول ۴ نتایج تحلیل چند متغیری در مقایسه اثربخشی ورزش هوازی با و بدون درمان مبتنی بر ذهن آگاهی بر قندخون ناشتا و افسردگی را نشان می‌دهد.

بر اساس نتایج جدول ۴ اثر اجرای ورزش هوازی با و بدون ذهن‌آگاهی بر قندخون ناشتا ($\eta^2=۰/۳۳۶$=لامبدای ویلکز، ۰/۴۴۰=، $P=۰/۰۰۱$، $F=۹/۳۰$) و افسردگی ($\eta^2=۰/۳۰۵$=لامبدای ویلکز، ۰/۴۸۲=، $P=۰/۰۰۱$، $F=۸/۰۶$) معنادار بود.

جدول ۵ نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در تبیین اثر اجرای ورزش هوازی با و بدون ذهن‌آگاهی بر قندخون ناشتا را نشان می‌دهد. جدول ۵ نشان می‌دهد که اثر تعاملی گروه× زمان برای قندخون ناشتا ($\eta^2=۰/۴۱۰$، $P=۰/۰۰۱$، $F=۱۳/۰۰$) و افسردگی ($\eta^2=۰/۳۲۳$، $P=۰/۰۰۱$، $F=۸/۹۳$) معنادار است. این یافته ها بیانگر آن است که اجرای متغیرهای مستقل افسردگی و قندخون ناشتا را به صورت معنادار تحت تاثیر قرار داده است. در ادامه جدول ۶ نتایج آزمون بنفرونی مقایسه میانگین نمرات مربوط به قندخون ناشتا و افسردگی در چهار گروه و در سه مرحله اجرا را نشان میدهد.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-29]

[DOI: https://doi.org/10.22034/43.1.6]

جدول ۶. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای قندخون ناشتا و افسردگی

متغیر وابسته	زمان ها		تفاوت میانگین	خطای معیار	مقدار احتمال
قندخون ناشتا	پیش آزمون	پس آزمون	۱۷/۱۸	۲/۵۹	۰/۰۰۱
	پیش آزمون	پیگیری	۱۲/۷۷	۱/۹۳	۰/۰۰۱
	پس آزمون	پیگیری	-۴/۴۲	۲/۸۷	۰/۱۱۳
افسردگی	پیش آزمون	پس آزمون	۵/۴۸	۰/۵۴	۰/۰۰۱
	پیش آزمون	پیگیری	۴/۳۰	۰/۵۹	۰/۰۰۱
	پس آزمون	پیگیری	۱/۱۸	۰/۵۹	۰/۱۴۹
متغیر وابسته	تفاوت میانگین		تفاوت میانگین	خطای معیار	مقدار احتمال
قندخون ناشتا	ورزش هوازی	ذهن آگاهی	۰/۲۰	۳/۸۷	۱/۰۰
	ورزش هوازی	ترکیب ورزش/ذهن آگاهی	۱۱/۰۴	۳/۸۷	۰/۰۳۶
	ورزش هوازی	کنترل	-۱۰/۷۳	۳/۸۷	۰/۰۴۵
	ذهن آگاهی	ترکیب ورزش/ذهن آگاهی	۱۰/۸۴	۳/۸۷	۰/۰۴۲
	ذهن آگاهی	کنترل	-۱۰/۹۳	۳/۸۷	۰/۰۳۹
	ترکیب ورزش و ذهن آگاهی	کنترل	-۲۱/۷۸	۳/۸۷	۰/۰۰۱
افسردگی	ورزش هوازی	ذهن آگاهی	۰/۴۲	۰/۸۲	۱/۰۰
	ورزش هوازی	ترکیب ورزش و ذهن آگاهی	۳/۰۲	۰/۸۲	۰/۰۰۳
	ورزش هوازی	کنترل	-۲/۳۶	۰/۸۲	۰/۰۳۵
	ذهن آگاهی	ترکیب ورزش و ذهن آگاهی	۲/۶۰	۰/۸۲	۰/۰۱۵
	ذهن آگاهی	کنترل	-۲/۷۸	۰/۸۲	۰/۰۰۸
	ترکیب ورزش و ذهن آگاهی	کنترل	-۵/۳۸	۰/۸۲	۰/۰۰۱

نتایج آزمون بن فرونی در جدول ۶ نشان می‌دهد که بین اثربخشی ورزش هوازی و ترکیب ورزش هوازی/ذهن آگاهی (p=۰/۰۳۶) و ذهن آگاهی و ترکیب ورزش هوازی/ذهن‌آگاهی (p=۰/۰۴۲) بر قندخون ناشتا تفاوت معنادار وجود دارد. به طوری که ترکیب ورزش هوازی/ذهن آگاهی در مقایسه با دو شیوه ورزش هوازی تنها و ذهن آگاهی تنها، قند خون ناشتا را در شرکت‌کنندگان بیشتر کاهش داده است. لازم به توضیح است که بین اثربخشی دو شیوه ورزش هوازی تنها و آموزش ذهن آگاهی تنها بر قند خون ناشتا تفاوت معناداری مشاهده نشد. براین اساس، ترکیب ورزش هوازی/ذهن آگاهی در مقایسه با دو شیوه ورزش هوازی تنها و ذهن آگاهی تنها روش موثرتری برای کاهش قندخون ناشتا در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ است. همچنین نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که اثربخشی ورزش هوازی و ترکیب ورزش هوازی/ذهن‌آگاهی (p=۰/۰۰۳) و ذهن‌آگاهی و ترکیب ورزش هوازی/ذهن‌آگاهی (p=۰/۰۱۵) بر افسردگی، تفاوت معنادار وجود دارد. به طوری که ترکیب ورزش هوازی/ذهن‌آگاهی در مقایسه با دو شیوه ورزش هوازی تنها و ذهن آگاهی تنها افسردگی را در شرکت کنندگان بیشتر کاهش داده است. لازم به توضیح است که بین اثربخشی دو شیوه ورزش هوازی تنها و ذهن‌آگاهی تنها بر افسردگی تفاوت معنادار مشاهده نشد. براین اساس چنین نتیجه‌گیری شد که ترکیب ورزش هوازی/ذهن آگاهی در مقایسه با دو شیوه ورزش هوازی تنها و ذهن آگاهی تنها روش موثرتری برای کاهش افسردگی در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ است (شکل ۱ و ۲).

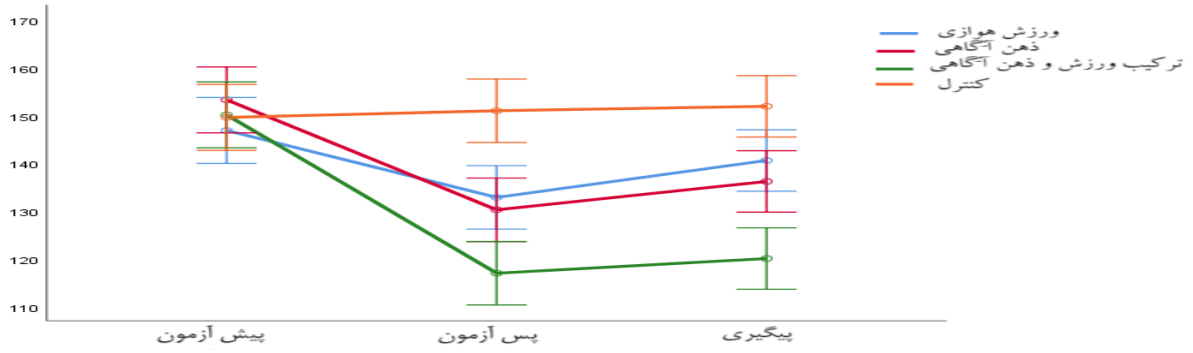
بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی ورزش هوازی با و بدون ذهن‌آگاهی بر قندخون ناشتا و افسردگی در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد و نتایج نشان داد که ترکیب ورزش هوازی و درمان ذهن‌آگاهی در کاهش افسردگی بیماران مبتلا به دیابت مؤثرتر است. این نتایج همسو با نتایج پژوهش‌های اوبایا[2] و همکاران (۱۳) و

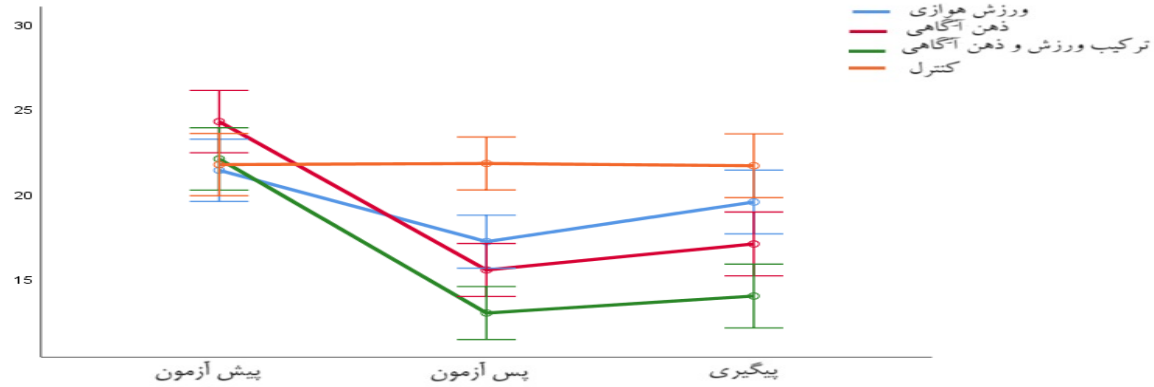
2. Obaya

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-29]

[DOI: https://doi.org/10.22034/43.1.6]



شکل ۱. نمودار مربوط به قندخون ناشتا در گروههای پژوهش در سه مرحله اجرا



شکل ۲. نمودار مربوط به افسردگی در گروههای پژوهش در سه مرحله اجرا

ونکاتاچلوم[3] و همکاران (۱۶) است. همراهی اختلالات روانی و جسمی چالشی بزرگ برای مراقبت‌های بهداشتی در سراسر جهان است. دیابت یک بیماری مزمن بوده که علاوه بر عوارض جسمی با مشکلات سلامت روان از جمله استرس و افسردگی همراه است، به طوری که افسردگی در افراد مبتلا به دیابت در مقایسه با افراد بدون دیابت دو برابر بیشتر است (۷). به دنبال استرس و افسردگی سیستم سمپاتیک دچار بیش فعالی شده و افزایش در هورمون‌های محور هیپوتالاموس–هیپوفیز–آدرنال و به دنبال آن افزایش در کورتیزول مشاهده می شود. در نتیجه این افزایش در ترشح هورمون‌ها و اختلال در محور هیپوتالاموس–هیپوفیز–آدرنال و تحریک گلوکونئوژنز، انسولین کاهش می‌یابد. اختلال در سیگنالدهی انسولین باعث اختلال در انتقال عصبی سروتونین، دوپامین و نوراپی نفرین می‌شود که منجر به افزایش سطح گلوکز خون می‌گردد (۲۲). ارتباط بین دیابت و افسردگی دوسویه است به این ترتیب که دیابت احتمال ابتلا به افسردگی را افزایش می‌دهد و بالعکس. این ارتباط دوسویه تا حدودی توانسته است تأثیر متقابل بین فرآیندهای فیزیولوژیکی دخیل را مشخص کند. یکی از عوامل موثر در سبب‌شناسی، استرس روانی است که باعث اختلال در محور هیپوتالاموس–هیپوفیز–آدرنال، افزایش سطح کورتیزول و اختلال در انتقال عصبی سروتونین و دوپامین می‌شود. این اختلالات هورمونی در درازمدت مسبب افسردگی و زمینه‌ساز دیابت می‌گردند. این بی‌نظمی‌ها با فرآیندهای فیزیولوژیکی شامل خواب، محور روده–مغز، متابولیسم و ثبات خلق‌وخو تداخل می‌کند. مکانیسم‌های مقابله‌ای رفتاری، مانند تغذیه ناسالم نیز باعث افزایش گلوکزخون و تشدید دیابت می‌شود. از طرفی با وجود دیابت و مشکلات مراقبتی و وجود عوارض بیماری، استرس و افسردگی شدت می‌یابد (۲۳). با این حال، مداخلاتی مانند روان‌درمانی و ورزش‌بدنی می‌توانند به مدیریت شرایط ناراحت‌کننده کمک کنند. احتمالاً ورزش علائم افسردگی را از طریق تنظیم فعالیت محور هیپوتالاموس–هیپوفیز–آدرنال، افزایش نوروژنز، کاهش سیتوکین‌های پیش التهابی و بهبود آمادگی قلبی تنفسی، کاهش می‌دهد. همچنین ورزش هوازی، حساسیت به انسولین و همزمان با آن عملکرد میتوکندری را در بزرگسالان مبتلا به دیابت نوع ۲ بهبود می‌بخشد. تمرین ورزشی جز مداخلاتی است که نشان داده شده قند خون ناشتا را بهبود می‌بخشد (۲۴). تمرینات هوازی شدید به مدت ۷

3. Vencatachellum

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-29]

[DOI: https://doi.org/10.22034/43.1.6]

روز ممکن است قند خون را بدون کاهش وزن بدن از طریق افزایش دفع گلوکز تحریک شده توسط انسولین و سرکوب تولید گلوکز کبدی بهبود بخشد (۲۵). یکی از شناخته شده‌ترین مکانیسم‌های روان‌شناختی که برای توضیح رابطه ورزش و افسردگی پیشنهاد شده است، افزایش خودکارآمدی است. استفاده از ورزش برای تنظیم عاطفه، ممکن است نقش کلیدی در کاهش علائم افسردگی داشته باشد. تمرینات ورزشی می‌تواند حالات خلقی منفی را کاهش داده و حالات خلقی مثبت را تقویت کند. فعال‌سازی رفتاری یک فرآیند روان‌درمانی است که تلاش‌های ساختاریافته برای افزایش رفتارهایی را تشویق می‌کند که احتمالاً فرصتی برای تقویت مثبت و بهبودهای متناظر در افکار، خلق و خو و کیفیت زندگی بیماران را فراهم می‌کند (۲۶).

همچنین نتایج نشان داد که ترکیب ورزش هوازی و درمان ذهن‌آگاهی در کاهش قندخون ناشتای بیماران مبتلا به دیابت موثرتر است. این نتایج همسو با نتایج پژوهش‌های ونگ و همکاران (۲۰)، سینگ و همکاران (۴) و دنیایی و همکاران (۲۴) بود. شواهد رو به رشد نشان می‌دهد که ذهن‌آگاهی با تعدیل سیستم عصبی خودمختار، محور هیپوتالاموس–هیپوفیز–آدرنال، کاهش سایتوکاین‌های پیش‌التهابی به سلامت جسمی، از جمله کنترل قند خون کمک می‌کند (۲۷). علاوه بر این، تمرین یوگا و ذهن‌آگاهی ممکن است سلامت قلب و عروق را با تولید آدیپونکتین و اکسیدنیتریک اندوتلیال بهبود بخشد و اثر ضدالتهابی بر اینترلوکین–۶ و فاکتور نکروز تومور[4] داشته باشد. مداخلات ذهن آگاهی باعث ایجاد تغییرات اپیژنتیکی مرتبط با متابولیسم گلوکز و التهاب، از جمله متیلاسیون DNA می‌شود (۲۸). به نظر می رسد ذهن‌آگاهی تأثیراتی بر روی مناطق مختلف مغز دارد که شامل شبکه های عصبی در مقیاس بزرگ در قشر مغز، ماده خاکستری و سفید زیر قشری، مخچه و ساقه مغز می شود. چندین مطالعه مقطعی و مطالعات طولی کوتاه مدت با استفاده از MRI تغییرات عملکردی و ساختاری را در مغز گزارش کرده اند. با تمرین مدیتیشن و ذهن آگاهی تغییرات نوروپلاستیسیتی در قشر پیشانی، قشر حسی، قشر کمربندی قدامی، قشر میانی سینگوله، قشر اوربیتوفرونتال، اینسولا، فاسیکولوس طولی فوقانی، جسم پینه ای، هیپوکامپ و ناحیه ارتباطی گیجگاهی–پاریتال گزارش شده است. تغییرات نوروپلاستیسیتی گزارش شده، شامل افزایش فعال شدن نواحی خاص و کاهش فعال شدن نواحی دیگر، افزایش ضخامت قشر مغز و چگالی و حجم ماده خاکستری است. برخی از تغییرات نوروپلاستیسیتی ایجاد شده توسط Mind-fulness با بهبود تنظیم توجه، تنظیم هیجانی و خودآگاهی مرتبط بوده اند (۲۹). ترکیب ورزش و ذهن آگاهی در مداخلات ممکن است اثرات فزاینده‌ای را نسبت به هر یک به تنهایی ایجاد کند. این دو رویکرد احتمالاً از طریق مکانیسم‌های مکمل عمل می‌کنند. آموزش ذهن‌آگاهی ممکن است مشارکت در فعالیت فیزیکی را با تشویق یک نگرش پذیرنده و غیرقضاوت‌کننده تسهیل کند. به نوبه خود، مشارکت در ورزش می‌تواند حس موفقیت و انگیزه فرد برای ادامه را تقویت نماید. همچنین مکانیسم‌های عصبی روان‌شناختی مشترکی بین این دو تکنیک وجود دارد که به موجب آن مشارکت در هر دو شیوه احتمالاً «درس‌های» آموخته شده و مزایای تجربه شده را تقویت می‌کند. به عنوان مثال می‌تواند به مدیریت بهتر استرس و افسردگی از طریق سازگاری با سیستم عصبی خودمختار کمک کند (۲۲). به طور کلی ادغام ذهن‌آگاهی و فعالیت بدنی در مدیریت دیابت امیدوارکننده بوده و باعث بهزیستی روانی و افزایش انجام فعالیت فیزیکی و توجه افراد به مدیریت بیماری و در نتیجه کنترل بهتر قند خون می‌گردد (۳۰). با توجه به مطالب عنوان شده می‌توان نتیجه گرفت که ادغام دو روش ورزش هوازی و ذهن‌آگاهی می‌تواند در کاهش علائم بالینی بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ موثرتر از مداخلات به تنهایی بوده و همچنین این اثربخشی می‌تواند تداوم و ماندگاری بیشتری داشته باشد.

پیشنهادات

به دلیل تمرکز بر ادغام ذهن‌آگاهی با فعالیت بدنی، ممکن است که بررسی دیگر عواملی که در پیشگیری از دیابت نیز نقش دارند مانند تغذیه و عوامل اجتماعی–اقتصادی به طور کامل انجام نشده باشد. بررسی عوامل التهابی مانند کورتیزول و اینترلوکین۶ نیز قبل و بعد از درمان پیشنهاد می‌شود. یافته‌های ما ممکن است فقط به زنان مبتلا به دیابت ۲ تعمیم داده شود. بررسی حجم نمونه بزرگتر از هر دو جنس در مطالعات آینده پیشنهاد می‌شود تا یافته‌ها را به درستی به جامعه عمومی تعمیم دهیم. در این مطالعه، فقط یک ارزیابی سه ماهه انجام شد، اهمیت ارزیابی‌های بلندمدت باید برجسته شود. با توجه به نتایج پژوهش حاضر، متخصصان حوزه سلامت باید در تدوین مداخلات درمانی برای افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ به درمانهای ترکیبی روانشناختی و فعالیت بدنی که تغییر در سبک زندگی ایجاد می‌کند، توجه ویژه داشته باشند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از دکتر ساسان شرقی فوق تخصص غدد برای همکاری و دانشکده تربیت بدنی، دانشکده علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج برای در اختیار گذاشتن سالن ورزشی، دانشجویان دکتری تربیت بدنی برای همکاری در این تحقیق، کمال تشکر را دارند.

4. TNF(Tumor necrosis factor)

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-29]

[DOI: https://doi.org/10.22034/43.1.6]

منابع

1. Bullard K, Cowie C, Lessem S, Saydah S, Menke A, Geiss L. & Imperatore, G.(2018). Prevalence of diagnosed diabetes in adults by diabetes type—United States, 2016. Morbidity and Mortality Weekly Report.67(12):359.

2. Adams SK, Tran DD, Lofgren I, Erickson PG, Erickson S, Ewing SWF. The psychological burden of diabetes: Using evidence-based treatment to support clients in psychotherapy. Practice Innovations. 2022;7(2):85.

3. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. Diabetes research and clinical practice. 2019;157:107843.

4. Singh B, Koneru YC, Zimmerman H, Kanagala SG, Milne I, Sethi A, et al. A step in the right direction: exploring the effects of aerobic exercise on HbA1c reduction. The Egyptian Journal of Internal Medicine. 2023;35(1):58.

5. Glovaci D, Fan W, Wong ND. Epidemiology of diabetes mellitus and cardiovascular disease. Current cardiology reports. 2019;21:1-8.

6. Jamil A, Gutlapalli SD, Ali M, Oble MJ, Sonia SN, George S, et al. Meditation and its mental and physical health benefits in 2023. Cureus. 2023;15(6).

7. Sartorius N. Depression and diabetes. Dialogues in clinical neuroscience. 2018;20(1):47-52.

8. Speight J, Hermanns N, Ehrmann D, Ortiz MTA, Asimakopoulou K, Baig A, et al. Data on diabetes-specific distress are needed to improve the quality of diabetes care. The Lancet. 2021;397(10290):2149.

9. Catoira B, Van Overwalle F, Van Schuerbeek P, Raeymaekers H, Heleven E, Baetens K, et al. The effects of stimulating the cerebellum on social sequences: A tDCS-fMRI pilot study. International Journal of Clinical and Health Psychology. 2023;23(3):100373.

10. Bao H. Intervention effect of mindfulness-based cognitive therapy on diabetes-related distress and self-care. Iranian Journal of Public Health. 2022;51(3):606.

11. Wielgosz J, Walser RD, Kuhn E, Chang A, Bantum EO, Pagano I, et al. Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy.

12. Ajele WK, Oladejo TA, Akanni AA, Babalola OB. Spiritual intelligence, mindfulness, emotional dysregulation, depression relationship with mental well-being among persons with diabetes during COVID-19 pandemic. Journal of Diabetes & Metabolic Disorders. 2021;20:1705-14.

13. Obaya HE, Abdeen HA, Salem AA, Shehata MA, Aldhahi MI, Muka T, et al. Effect of aerobic exercise, slow deep breathing and mindfulness meditation on cortisol and glucose levels in women with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. Frontiers in physiology. 2023;14:1186546.

14. Zahalka SJ, Abushamat LA, Scalzo RL, Reusch JE. The role of exercise in diabetes. 2019.

15. Gál É, Ștefan S, Cristea IA. The efficacy of mindfulness meditation apps in enhancing users' well-being and mental health related outcomes: a meta-analysis of randomized controlled trials. Journal of Affective Disorders. 2021;279:131-42.

16. Vencatachellum S, van der Meulen M, Van Ryckeghem DM, Van Damme S, Vögele C. Brief mindfulness training can mitigate the influence of prior expectations on pain perception. European Journal of Pain. 2021;25(9):2007-19.

17. Beck AT, Steer RA, Brown GK. Beck depression inventory. 1996.

18. Hamidi R, Fekrizadeh Z, Azadbakht M, Garmaroudi G, Taheri Tanjani P, Fathizadeh S, et al. Validity and reliability Beck Depression Inventory-II among the Iranian elderly population. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2015;22(1):189-98.

19. Segal Z, Williams M, Teasdale J. Mindfulness-based cognitive therapy for depression: Guilford press; 2012.

20. Weng X, Liao S, Wang F, Wang H, Yang L. Evaluation of mindfulness training combined with aerobic exercise on neurological function and quality of life in patients with peripheral neuropathy type 2 diabetes mellitus. Contrast Media & Molecular Imaging. 2022;2022(1):7665483.

21. Cooper KH. The history of aerobics (50 years and still counting). Research quarterly for exercise and sport. 2018;89(2):129-34.

22. Joseph JJ, Golden SH. Cortisol dysregulation: the bidirectional link between stress, depression, and type 2 diabetes mellitus. Annals of the New York Academy of Sciences. 2017;1391(1):20-34.

23. Subba R, Sandhir R, Singh SP, Mallick BN, Mondal AC. Pathophysiology linking depression and type 2 diabetes: psychotherapy, physical exercise, and fecal microbiome transplantation as damage control. European Journal of Neuroscience. 2021;53(8):2870-900.

24. Donyaei A, Kiani E, Bahrololoum H, Moser O. Effect of combined aerobic–resistance training and subsequent detraining on brain-derived neurotrophic factor (BDNF) and depression in women with type 2 diabetes mellitus: A randomized controlled trial. Diabetic Medicine. 2024;41(3):e15188.

25. Phielix E, Meex R, Moonen-Kornips E, Hesselink M, Schrauwen P. Exercise training increases mitochondrial content and ex vivo mitochondrial function similarly in patients with type 2 diabetes and in control individuals. Diabetologia. 2010;53:1714-21.

26. Bieleke M, Wolff W, Martarelli CS. The Routledge International Handbook of Boredom: Taylor & Francis Limited; 2024.

27. Hamasaki H. The effects of mindfulness on Glycemic Control in people with diabetes: An overview of systematic reviews and meta-analyses. Medicines. 2023;10(9):53.

28. García-Campayo J, Puebla-Guedea M, Labarga A, Urdánoz A, Roldán M, Pulido L, et al. Epigenetic response to mindfulness in peripheral blood leukocytes involves genes linked to common human diseases. Mindfulness. 2018;9(4):1146-59.

29. Priya G, Kalra S. Mind–body interactions and mindfulness meditation in diabetes. European Endocrinology. 2018;14(1):35.

30. Sun W, Lu EY, Wang C, Tsang HWH. Neurobiological mechanisms for the antidepressant effects of mind-body and physical exercises: A systematic review. Mental Health and Physical Activity. 2023:100538.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-29]

[DOI: https://doi.org/10.22034/43.1.6]