

## Association Between Fasting and Anxiety: A Systematic Review and Meta-Analysis

Mahmood Moosazadeh<sup>1</sup>,  
Zahra Foroughi<sup>2</sup>,  
Moloud Fakhri<sup>3</sup>,  
Samaneh Farnia<sup>4</sup>,  
Seyed Hassan Nikookar<sup>5</sup>,  
Motahareh Kheradmand<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Associate Professor, Gastrointestinal Cancer Research Center, Non-communicable Disease, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>2</sup> PhD in Knowledge and Information Science, Health Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>3</sup> Assistant Professor, Traditional and Complementary Medicine Research Center, Addiction Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>4</sup> Psychiatry and Behavioral Sciences Research Center, Addiction Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>5</sup> Health Sciences Research Center, Department of Medical Entomology and Vector Control, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>6</sup> Assistant Professor, Health Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received April 3, 2024; Accepted September 15, 2024)

### Abstract

**Background and Purpose:** Depression and anxiety disorders are increasing globally and represent major public health concerns. The relationship between fasting and the physical, social, psychological, and mental health of both healthy individuals and those suffering from various diseases has been reported in several studies. This systematic review aims to determine the association between fasting and anxiety.

**Materials and Methods:** This systematic review examined studies, including cohort, case-control, cross-sectional, and clinical trials, that explored the relationship between different types of fasting and anxiety. In this study, the population (P) consisted of participants with fasting experience, the intervention (I) was fasting, the comparison (C) was between the periods before and after fasting, and the outcome (O) was the level of anxiety before and after fasting. International databases, including Google Scholar, Medline, Scopus, Web of Science, and ScienceDirect (up to the end of 2021), were searched using the keywords "anxiety" and "fasting" in both English and Persian. The extracted data were entered into a checklist, which included the researcher's name, type of study, year of implementation, instrument used, type of fasting, and the mean and standard deviation of anxiety scores before and after fasting. Data were analyzed using Stata software (version 11). To estimate the difference in standardized means, the number of samples, the mean, and the standard deviation of the anxiety scores were extracted from the primary studies. Using the Metan command, the random-effects model, and Cohen's estimator, the standardized mean difference in anxiety scores with a 95% confidence interval was calculated. Heterogeneity between the results of the primary studies was assessed using the Q statistic and I-squared index, and publication bias was evaluated using the Begg and Egger tests. The NOS checklist was used to evaluate the quality of the included studies.

**Results:** A total of 1,408 articles were retrieved, of which 13 were related to the topic. Four articles were excluded from the analysis because they did not report the mean. Finally, nine articles were included in the systematic review (nine studies) and meta-analysis (eight studies). The results of the eight studies included in the meta-analysis using the random-effects model showed that the standardized mean difference of the anxiety scores before and after fasting, with a 95% confidence interval (-1.14, -0.21), was estimated to be -0.67. Additionally, the results of the meta-analysis, stratified by the type of fasting and the questionnaire used in the primary studies, indicated that the overall estimate of the standardized mean difference in anxiety scores before and after fasting was not significant when considering the data collection tool and the type of fasting. Based on the heterogeneity indices (I-squared: 93.9%, Q= 114.88, P<0.001), the level of heterogeneity between the results of the primary studies was high. Publication bias was evaluated using the Begg (P=0.322) and Egger (P=0.753) tests, which indicated that publication bias was not significant.

**Conclusion:** The results of this systematic review and meta-analysis showed that the average anxiety score after fasting decreased by 0.67 units (67%) compared to before fasting, indicating a significant reduction in anxiety following a period of fasting.

**Keywords:** anxiety, fasting, systematic review, meta-analysis

J Mazandaran Univ Med Sci 2024; 34 (239): 96-107 (Persian).

**Corresponding Author:** Motahareh Kheradmand - Health Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail: elham.kherad@gmail.com)

## ارتباط روزه داری با اضطراب، یک مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز

محمود موسی زاده<sup>۱</sup>  
زهرا فروغی<sup>۲</sup>  
مولود فخری<sup>۳</sup>  
سمانه فرنی<sup>۴</sup>  
سید حسن نیکوکار<sup>۵</sup>  
مطهره خردمند<sup>۶</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** اختلالات افسردگی و اضطراب به صورت فزاینده در سراسر جهان در حال افزایش است که بیانگر نگرانی عمده بهداشت عمومی است. ارتباط روزه داری با سلامت فیزیکی، اجتماعی، روانی و ذهنی در افراد سالم و نیز افراد مبتلا به بیماری‌هایی مختلف در برخی مطالعات متعدد گزارش شده است، مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط روزه داری با اضطراب با رویکرد مرور سیستماتیک طراحی شده است.

**مواد و روش‌ها:** در مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز حاضر، تمامی مقالات کوهورت، مورد-شاهد و مقطعی که در خصوص ارتباط انواع متفاوت روزه داری با اضطراب بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. پیامد مورد انتظار در مطالعه مرور سیستماتیک حاضر، سطح اضطراب بود. پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی Web of Science، Scopus، Medline، Google scholar و SinceDirect (تا پایان سال ۲۰۲۱) با کلید واژه‌های اضطراب و روزه داری و معادل انگلیسی آن به دو زبان فارسی و انگلیسی مورد جستجو قرار گرفتند. داده‌های استخراج شده از مطالعات، در یک چک لیست شامل نام محقق، نوع مطالعه، سال اجرا، ابزار مورد استفاده، نوع روزه، میانگین و انحراف معیار اضطراب قبل از روزه داری و بعد از روزه داری وارد شد. آنالیز داده‌ها با نرم‌افزار stata Ver.11 انجام شد. جهت برآورد تفاوت میانگین استاندارد شده، تعداد نمونه، میانگین و انحراف معیار نمره اضطراب از مطالعات اولیه استخراج شده است. با استفاده از دستور متان، مدل اثر تصادفی و آماره کوهن، تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب با فاصله اطمینان ۹۵ درصد برآورد گردید. هتروژنیته بین نتایج مطالعات اولیه با شاخص  $I^2$  و  $Q$  و سوگیری انتشار با آزمون Egger و Begg ارزیابی گردید. از چک لیست NOS برای ارزیابی کیفیت مطالعات استفاده شده است.

**یافته‌ها:** در مطالعه حاضر، در مجموع ۱۴۰۸ مقاله مورد بازبینی قرار گرفت که در نهایت ۱۳ مقاله مرتبط با موضوع بود. از میان آن‌ها، ۴ مقاله به دلیل عدم بیان میانگین از آنالیز خارج شدند. در نهایت ۹ مقاله وارد فرایند مرور سیستماتیک (۹ مطالعه) و متاآنالیز (۸ مطالعه) شدند. نتایج ۸ مطالعه وارد شده به متاآنالیز با استفاده از مدل اثر تصادفی، تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب بین قبل و بعد از روزه داری با فاصله اطمینان ۹۵ درصد برابر  $(-0.21)$ ،  $(-1.14/0.67)$  برآورد شده است. هم‌چنین نتایج متاآنالیز بر حسب نوع روزه داری و نوع پرسشنامه مورد استفاده در بین مطالعات اولیه نشان داد که برآورد کلی تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب بین قبل و بعد از روزه داری به تفکیک ابزار گردآوری اطلاعات و نوع روزه داری معنی دار نبوده است. براساس شاخص‌های هتروژنیته  $(I^2=93/9, Q=114/88, P<0/001)$ ، میزان ناهمگونی بین نتایج مطالعات اولیه بالا بوده است. نتایج ارزیابی سوگیری انتشار با آزمون Egger  $(P=0/735)$  و Begg  $(P=0/322)$  نشان می‌دهد که سوگیری انتشار معنی دار نیست.

**استنتاج:** نتایج مطالعه حاضر نشان داد که متوسط نمره اضطراب پس از روزه داری  $0/67$ - واحد (۶۷ درصد) در مقایسه با قبل روزه داری کاهش یافته است. هم‌چنین به‌طور کلی هر ۹ مطالعه، تاثیر روزه داری را روی کاهش نمره اضطراب گزارش نمودند که میزان کاهش در ۶ مطالعه (۶۶/۷ درصد) از نظر آماری قابل ملاحظه بوده است. نتایج این مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز نشان داد که روزه داری به‌طور قابل ملاحظه‌ای کاهش نمره اضطراب را به همراه دارد.

## واژه های کلیدی: اضطراب، روزه داری، مرور سیستماتیک، متاآنالیز

E-mail: elham.kherad@gmail.com

**مؤلف مسئول:** مطهره خردمند - ساری: کیلومتر ۱۷ جاده فرح آباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی

۱. دانشیار، مرکز تحقیقات سرطان دستگاه گوارش، پژوهشکده بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. دکتری تخصصی علم مطالعات و دانش شناسی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. استادیار، مرکز تحقیقات طب سنتی و مکمل، پژوهشکده ترک اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۴. مرکز تحقیقات روانپزشکی و علوم رفتاری با گرایش اعتیاد، پژوهشکده اعتیاد، بیمارستان زارع ساری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۵. مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۶. استادیار، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

\* تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱/۱۵ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۳/۳/۲۷ تاریخ تصویب: ۱۴۰۳/۶/۲۵

## مقدمه

اختلالات افسردگی و اضطراب از علل اصلی ناتوانی و کاهش کیفیت زندگی در افراد کم‌تر از ۴۰ سال در سراسر جهان است (۱). از سوی دیگر میزان بروز آن به صورت فزاینده در سراسر جهان در حال افزایش است که بیانگر نگرانی عمده بهداشت عمومی است.

روزه‌داری به‌عنوان یک روش درمانی ثابت در طب باستان و از زمان بقراط رایج بود و پس از آن توسط اکثر مکاتب پزشکی قدیمی و اروپایی برای درمان بیماری‌های حاد و مزمن توصیه می‌شد (۲). روزه‌داری متناوب همراه با محدودیت در دریافت مواد غذایی در سراسر جهان، به طرق مختلف و به دلایل مذهبی یا فرهنگی تجربه می‌شود. در برخی از مذاهب انتخاب ارادی و آگاهانه غذا نخوردن تحت عنوان چشم پوشی از پاداش بیرونی تلقی می‌شود و اعتقاد بر این است که منجر به افزایش هوشیاری ذهنی، آرامش و بهبود خلق می‌شود (۳).

تاثیر مثبت انواع متفاوت روزه‌داری بر سلامت فیزیکی، اجتماعی، روانی و ذهنی در افراد سالم و نیز افراد مبتلا به بیماری‌هایی چون مولیتل اسکروزیس و دیابت در مطالعات متعدد گزارش شده است (۴۵). مطالعات بالینی و مشاهده‌ای روی نمونه‌های آزمایشگاهی و انسانی بیانگر آن است که دوره‌های روزه‌داری بدون تغییر در کالری و مواد غذایی دریافتی تاثیرات مثبتی بر سلامت مغز دارد (۶). مداخلات روزه‌داری در جمعیت عمومی بسیار متداول شده است و افرادی که دوره‌های روزه داری را تجربه کرده‌اند تاثیرات مثبت روانشناختی آن را گزارش کردند (۱).

مطالعات مختلفی با بررسی اثرات روزه‌داری بر رفتارهای خوردن، خواب و خلق و خو انجام شده، ولی هنوز به‌طور دقیق مشخص نیست که کدام نوع روزه‌داری بیش‌ترین اثرات مثبت بر سلامت روان را دارد. هم‌چنین مکانیسم این تاثیرات نیز به خوبی مشخص نشده است. مطالعات بیش‌تر باهدف بررسی اثرات روزه‌داری و آگاهی نسبت به مکانیسم‌های محور روده-مغز لازم است تا

بتوان راه‌های درمانی جدیدی برای افراد دچار اضطراب و افسردگی مقاوم کشف کرد (۷). مطالعات متعدد در زمینه روزه‌داری پزشکی (Medical fasting) بیانگر آن است که روزه‌داری پزشکی روشی ایمن است و از جمله عوارض جانبی گزارش شده آن بی‌قراری، سردرد، خستگی، تهوع و درد معده می‌باشد (۳). روزه‌داری به دلایل مذهبی نیز در مطالعات متعدد مورد بررسی قرار گرفته است که تاثیر این نوع از روزه‌داری در اضطراب به صورت متناقض گزارش شده است. از این‌رو در مطالعه حاضر بر آن شدیم که در یک مرور سیستماتیک ارتباط روزه داری با اضطراب را مورد بررسی قرار دهیم.

## مواد و روش‌ها

مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز حاضر با هدف تعیین ارتباط روزه داری با اضطراب طراحی شده است. این مطالعه براساس چک لیست PRISMA (preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses) طراحی و اجرا شده است (۸).

در مطالعه حاضر جمعیت مورد مطالعه (P) افرادی هستند که تجربه روزه‌داری داشتند، مداخله (I) مورد بررسی روزه‌داری بود، مقایسه (C) به‌صورت قبل و بعد از روزه‌داری انجام شد و پیامد هم (O) سطح اضطراب قبل و بعد از روزه‌داری بود.

تمامی مقالات کوهورت، مورد-شاهد و مقطعی که در خصوص ارتباط انواع متفاوت روزه‌داری با اضطراب بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. پیامد مورد انتظار در مطالعه مرور سیستماتیک حاضر، سطح اضطراب بود. پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی Medline, Google Scholar, Scopus, Web of Science و SinceDirect (تا پایان اکتبر ۲۰۲۱) را با استفاده از ترکیب کلید واژه‌هایی از جمله ("Intermittent Fasting") OR ("Fasting AND Intermittent") OR ("Feeding AND Time Restricted Feeding") OR ("Feeding AND Time Restricted") OR ("Anxiety") OR ("Angst") OR

## یافته‌ها

در مطالعه حاضر، در مجموع ۱۴۰۸ مقاله مورد بازبایی قرار گرفت که از این تعداد ۶۵۳ مقاله تکراری بود. عنوان ۷۵۵ مقاله باقی مانده مورد بررسی قرار گرفت که ۷۱۵ مقاله ارتباط به موضوع مورد مطالعه نداشتند. در مرحله بعدی متن ۴۰ مقاله مورد بررسی قرار گرفت که در نهایت ۱۳ مقاله مرتبط با بایی شدند. از میان این ۱۳ مقاله، ۴ مقاله به دلیل عدم بیان میانگین از آنالیز خارج شدند. در نهایت ۹ مقاله وارد فرایند مرور سیستماتیک (۹مطالعه) و متاآنالیز (۸ مطالعه) شدند (۹-۱۷) (فلوچارت شماره ۱). سال انتشار این ۹ مطالعه از ۲۰۰۵ الی ۲۰۲۱ متغیر بوده است. کشورهای محل انجام مطالعات اولیه شامل ترکیه، اندونزی، قطر، مصر، ایران و هند بوده است. تعداد نمونه از حداقل ۲۰ در مطالعه Amin (۹) الی ۱۸۲ نفر در مطالعه Ghazi (۱۳) متغیر بوده است. تعداد کل نمونه‌های این ۹ مطالعه برابر ۷۸۹ نفر می‌باشد (جدول شماره ۲).

ابزارهای مورد استفاده در بین مطالعات اولیه، سه مورد GHQ (۱۳۱۵۱۶)، دو مورد DASS (۹۱۱)، دو مورد Hamilton rating scale (۱۲۱۷)، یک مورد I-PANAS-SF (۱۰) و یک مورد SCL-90-R (۱۴) بوده است. نوع روزه‌داری در ۷ مطالعه (۱۱-۹۱۶-۱۳) در ماه رمضان و در دو مطالعه (۱۲۱۷) غیر از ماه رمضان (یک Dawood و دیگری Christian orthodox church) بوده است. از چک لیست NOS برای ارزیابی کیفیت استفاده شده است که تمامی مطالعات اولیه نمره ۵ و بالاتر را کسب نموده‌اند.

تعداد ۸ مطالعه‌ای که وارد متاآنالیز شدند، نشان داد که روزه‌داری در تمامی مطالعات نمره اضطراب را کاهش داده است. تفاوت میانگین استاندارد شده بین نمره قبل و بعد از روزه‌داری از ۰/۲۳- در مطالعه Erdem الی ۲/۳۶- در مطالعه Amin متغیر بوده است (۱۱،۹). هم چنین میزان کاهش نمره اضطراب در ۵ مورد از این ۸ مطالعه (۶۲/۵ درصد) از نظر آماری معنی‌دار بوده است.

OR ("Nervousness") OR ("Hyper vigilance") OR ("Social Anxiety") OR ("Anxiety AND Social") OR ("anguish") به دو زبان فارسی و انگلیسی مورد بررسی قرار گرفتند (جدول شماره ۱).

مطالعات به دست آمده از طریق استراتژی جستجو و سایر منابع وارد نرم‌افزار مدیریت رفرنس نویسی (اندنوت) شد و با استفاده از قابلیت‌های این نرم‌افزار موارد تکراری حذف شدند. فرایند جستجو توسط همکار مسلط به اصول جستجو انجام شد، در مرحله بعد دو محقق داده‌ها را از مطالعات به طور جداگانه استخراج کردند تا خطر سوگیری در گزارش‌ها و خطاها را به حداقل برسانند. در جمع‌آوری داده‌ها محققان داده‌ها را در یک چک لیست شامل نام محقق، نوع مطالعه، سال اجرا، ابزار مورد استفاده، نوع روزه، میانگین و انحراف معیار اضطراب قبل از روزه‌داری و بعد از روزه‌داری وارد کردند. در نهایت محقق سوم داده‌های استخراج شده را برای رفع ناسازگاری‌ها مورد بررسی قرار داد. از چک لیست NOS برای ارزیابی کیفیت استفاده شده است.

## آنالیز داده‌ها:

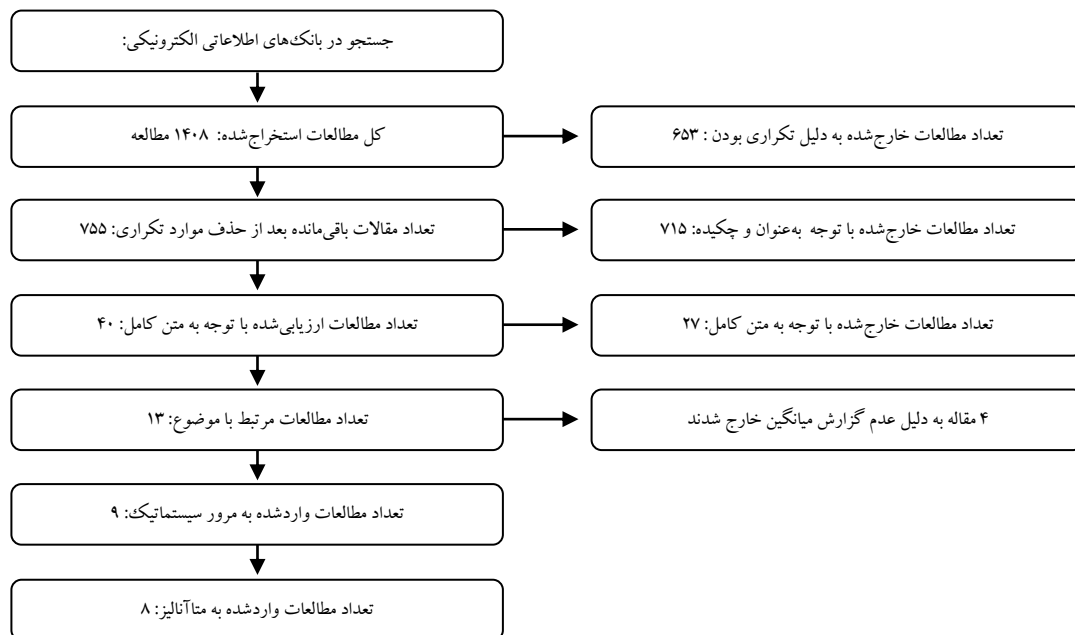
آنالیز داده‌ها با نرم‌افزار stata Ver. 11 انجام شده است. جهت برآورد تفاوت میانگین استاندارد شده، تعداد نمونه، میانگین و انحراف معیار نمره اضطراب از مطالعات اولیه استخراج شده است. با استفاده از دستور متان، مدل اثر تصادفی و آماره کوهن، تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب با فاصله اطمینان ۹۵ درصد برآورد گردید. ملاک قضاوت در مورد معنی‌داری، شامل نشدن عدد صفر بین فاصله اطمینان حد پایین و بالا تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب است. هتروژنیته بین نتایج مطالعات اولیه با شاخص Q و I-square و سوگیری انتشار با آزمون Egger و Begg ارزیابی گردید. هم چنین آنالیز حساسیت به منظور بررسی تاثیر هر یک از مطالعات اولیه بر برآورد کلی انجام گرفت.

با فاصله اطمینان ۹۵ درصد برابر (۰/۲۱، -۱/۱۴) -۰/۶۷-  
برآورد شده است (نمودار شماره ۱).  
با توجه به این که، نوع روزه‌داری در یکی از  
مطالعات وارد شده به متاآنالیز، غیر از رمضان بوده  
است، متاآنالیز بر حسب نوع روزه‌داری انجام گرفت که

بر اساس شاخص‌های هتروژنیتی ( $Q=114/8, P<0/001$ )،  
۹۳/۳ درصد (I-square)، میزان ناهمگونی بین نتایج  
مطالعات اولیه بالا بوده است. با ترکیب نتایج این ۸ مطالعه  
اولیه با استفاده از مدل اثر تصادفی، تفاوت میانگین  
استاندارد شده نمره اضطراب بین قبل و بعد از روزه‌داری

## جدول شماره ۱: استراتژی جستجو

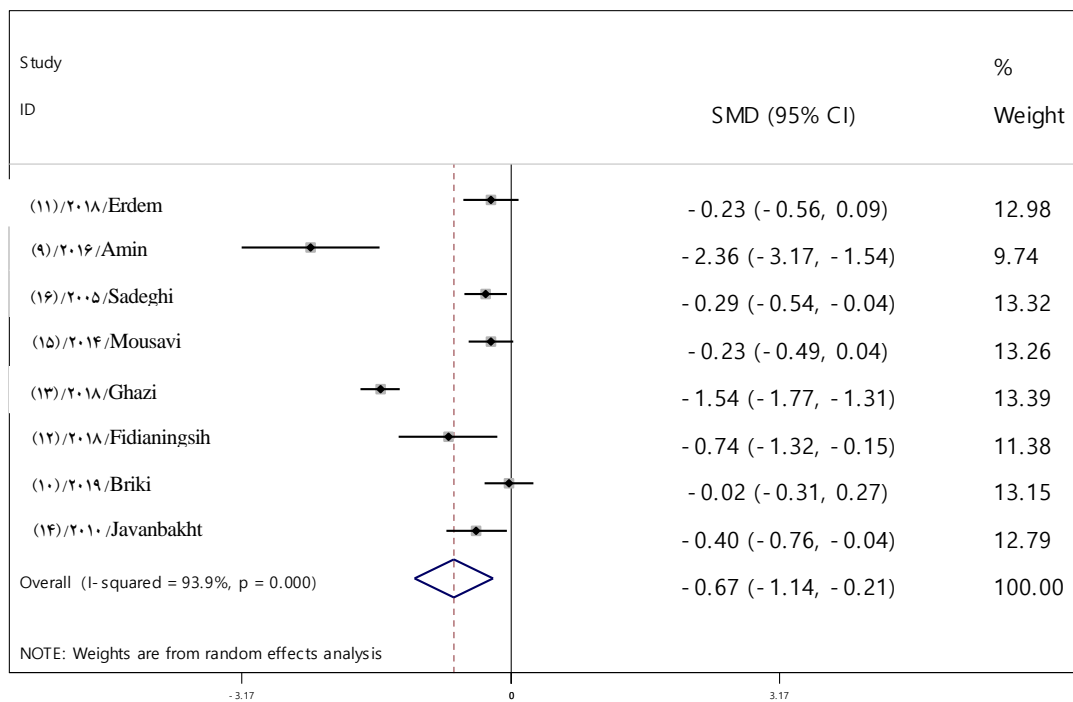
استراتژی جستجوی پیشرفته در Scopus	استراتژی جستجوی پیشرفته در PubMed	استراتژی جستجوی پیشرفته در WOS	استراتژی جستجوی پیشرفته در Google
جستجوی اولیه: ۷۶۸ موارد تکراری: ۱۴۲	جستجوی اولیه: ۵۹۶ موارد تکراری: ۴۵۸	جستجوی اولیه: ۱۰ موارد تکراری: ۱۰	جستجوی اولیه: ۲۳ موارد تکراری: ۴
TITLE-ABS ("Fasting" OR "Intermittent Fasting" OR "Fasting AND Intermittent" OR "Time Restricted Feeding" OR "Feeding AND Time Restricted") AND (TITLE-ABS ("Anxiety") OR ("Angst") OR ("Nervousness") OR ("Hyper vigilance") OR ("Social Anxiety") OR ("Anxiety AND Social") OR ("anguish") OR ("Distress AND Psychological") OR ("Emotional Distress") OR ("Distress AND Emotional") OR ("Emotional Stress") OR ("Stress AND Emotional"))	((("Anxiety"[Title/Abstract]) OR ("Angst"[Title/Abstract])) OR ("Nervousness"[Title/Abstract]) OR ("Hyper vigilance"[Title/Abstract]) OR ("Social Anxiety"[Title/Abstract]) OR ("Anxiety AND Social"[Title/Abstract]) AND (((("Fasting"[Title/Abstract]) OR ("Intermittent Fasting"[Title/Abstract]) OR ("Fasting AND Intermittent"[Title/Abstract])) OR ("Time Restricted Feeding"[Title/Abstract]) OR ("Feeding AND Time Restricted"[Title/Abstract]))	TI= ("Fasting") OR ("Intermittent Fasting") OR ("Fasting AND Intermittent") OR ("Time Restricted Feeding") OR ("Feeding AND Time Restricted")  TI= ("Anxiety") OR ("Angst") OR ("Nervousness") OR ("Hyper vigilance") OR ("Social Anxiety") OR ("Anxiety AND Social") OR ("anguish") OR ("Distress AND Psychological") OR ("Emotional Distress") OR ("Distress AND Emotional") OR ("Emotional Stress") OR ("Stress AND Emotional")) AND  AB= ("Fasting") OR ("Intermittent Fasting") OR ("Fasting AND Intermittent") OR ("Time Restricted Feeding") OR ("Feeding AND Time Restricted")  AB= ("Anxiety") OR ("Angst") OR ("Nervousness") OR ("Hyper vigilance") OR ("Social Anxiety") OR ("Anxiety AND Social") OR ("anguish") OR ("Distress AND Psychological") OR ("Emotional Distress") OR ("Distress AND Emotional") OR ("Emotional Stress") OR ("Stress AND Emotional"))	n any where in this article: (("Fasting") AND ("Anxiety" OR "anguish"))=70,900 article Fasting anxiety/2000-2021=68000 article allintitle: Fasting anxiety=24 article



فلوجارت شماره ۱: فلوجارت مراحل ورود مطالعات به مرور سیستماتیک و متاآنالیز

جدول شماره ۲: ویژگی های مطالعات

نویسنده/سال/رفرنس	جنسیت	حجم نمونه	نوع روزه داری	پرسشنامه	میانگین اضطراب قبل	انحراف معیار قبل	میانگین اضطراب بعد	انحراف معیار بعد
(۹)/۲۰۱۶/Amin	male	۲۰	Ramadan	DASS	۱۴٫۳	۲٫۵	۹٫۶	۱٫۳
(۱۳)/۲۰۱۸/Ghazi	male and female	۱۸۲	Ramadan	GHQ	۱۱٫۹	۴٫۷	۵٫۴۳	۳٫۶۳
(۱۰)/۲۰۱۹/Briki	male and female	۹۱	Ramadan	I-PANAS-SF	۴٫۰۹	۱٫۷۹	۴٫۰۶	۲
(۱۱)/۲۰۱۸/Erdem	male and female	۷۳	Ramadan	DASS	۷٫۲	۵٫۶	۶	۴٫۷
(۱۲)/۲۰۱۸/Fidianingsih	male and female	۲۴	Dawood	Hamilton rating scale	۴٫۷۷	۳٫۷۶	۲٫۳۲	۲٫۸
(۱۷)/۲۰۲۱/Spanaki	male and female	۱۰۵	Christian orthodox church	Hamilton rating scale	۷٫۴۹	۴٫۹۸		
(۱۶)/۲۰۰۵/Sadeghi	male and female	۱۲۶	Ramadan	GHQ	۵٫۴۸	۳٫۵۹	۴٫۴۸	۳٫۲۵
(۱۴)/۲۰۱۰/Javanbakht	male and female	۶۰	Ramadan	SCL-90-R	۰٫۴۲	۰٫۴۹	۰٫۲۵	۰٫۳۴
(۱۵)/۲۰۱۴/Mousavi	male and female	۱۱۰	Ramadan	GHQ	۷٫۶۱	۴٫۳۳	۶٫۶۳۵	۴٫۲۰۵



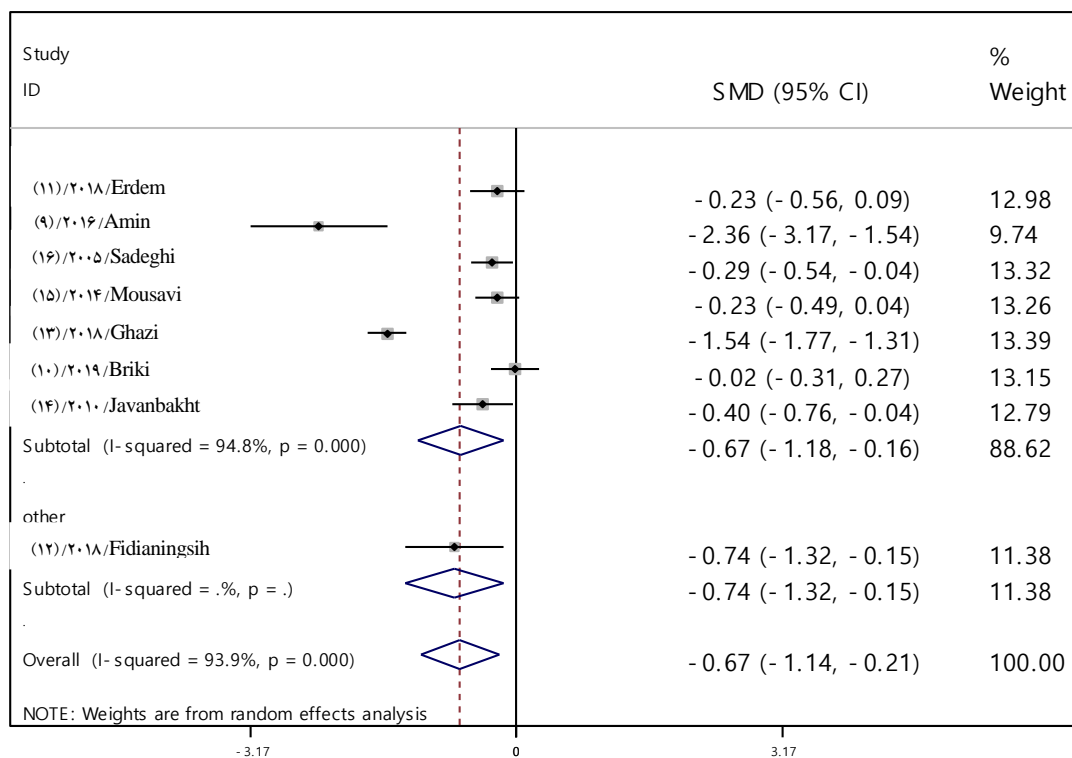
نمودار شماره ۱: تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب بین قبل و بعد از روزه داری بر حسب مطالعات اولیه و برآورد کلی با فاصله اطمینان ۹۵ درصد

در برآورد کلی تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب بین قبل و بعد از روزه با و بدون مطالعات نوع روزه داری رمضان و غیررمضان تفاوت قابل ملاحظه ای مشاهده نشده است (نمودار شماره ۲). هم چنین متاآنالیز بر حسب نوع پرسشنامه مورد استفاده در بین مطالعات اولیه انجام گرفت که برآورد کلی تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب بین قبل و بعد از روزه داری به تفکیک ابزار گردآوری اطلاعات معنی دار نبوده است (نمودار شماره ۳).

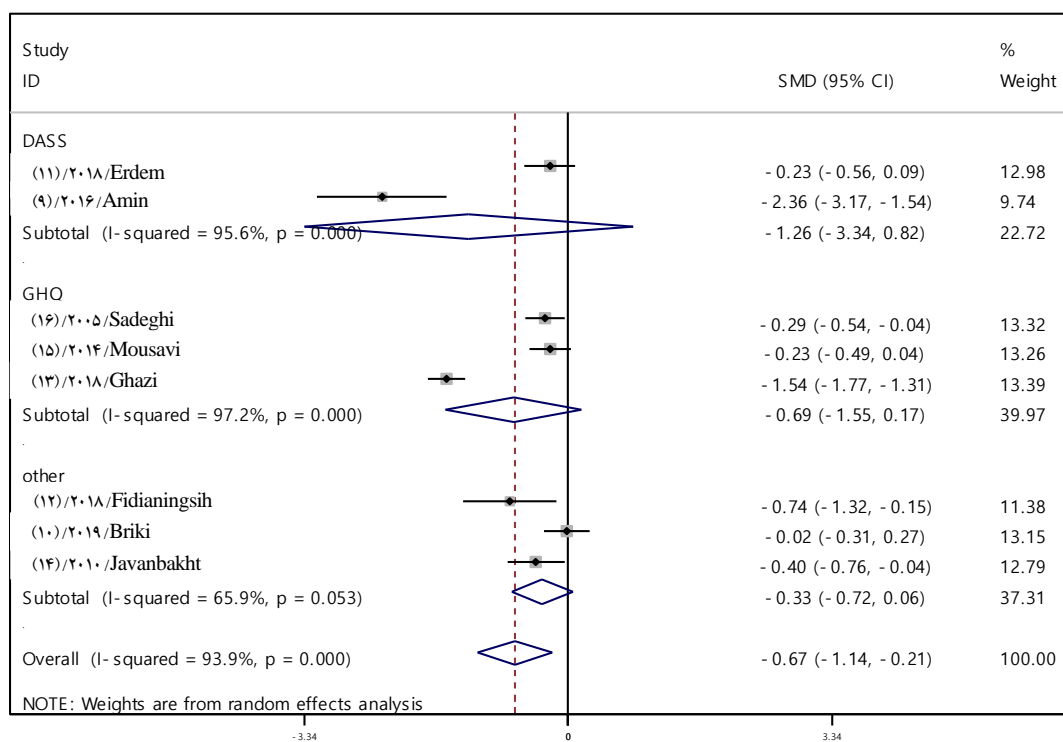
مطالعات اولیه بر برآورد کلی قابل ملاحظه نیست. نتایج ارزیابی سوگیری انتشار با آزمون Begg ( $P=0/322$ ) و Egger ( $0/753$ ) نشان می دهد که سوگیری انتشار معنی دار نیست. لازم به ذکر است، در مطالعه Spanaki و همکاران (۱۷) نمره اضطراب بین گروه روزه دار و غیر روزه دار مورد بررسی قرار گرفت که میانگین نمره اضطراب در گروه روزه دار ( $5/86 \pm 3/37$ ) به طور معنی داری کم تر از گروه کنترل یا گروه غیر روزه دار ( $7/82 \pm 4/25$ ) بوده است ( $P=0/016$ ).

نتایج آنالیز حساسیت در نمودار شماره ۴ ارایه شده است. این نتایج نشان می دهد که تاثیر هر یک از

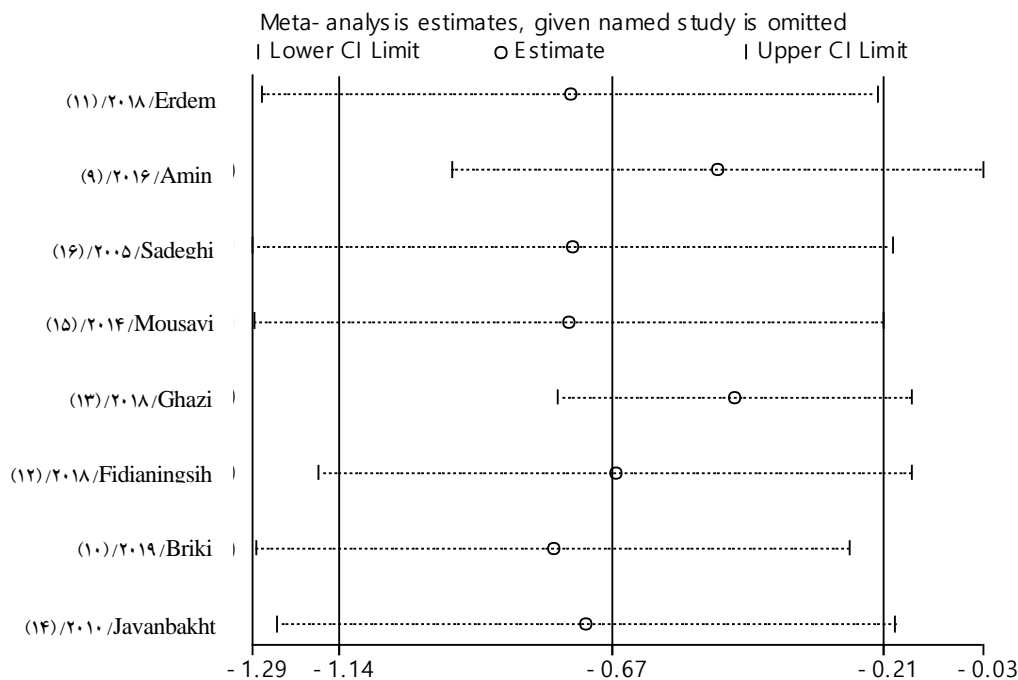
در برآورد کلی تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب بین قبل و بعد از روزه با و بدون مطالعات نوع روزه داری رمضان و غیررمضان تفاوت قابل ملاحظه ای مشاهده نشده است (نمودار شماره ۲). هم چنین متاآنالیز بر حسب نوع پرسشنامه مورد استفاده در بین مطالعات اولیه انجام گرفت که برآورد کلی تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب بین قبل و بعد از روزه داری به تفکیک ابزار گردآوری اطلاعات معنی دار نبوده است (نمودار شماره ۳).



نمودار شماره ۲: تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب بین قبل و بعد از روزه داری بر حسب ساب گروه آنالیز نوع روزه داری و به تفکیک مطالعات اولیه و برآورد کلی با فاصله اطمینان ۹۵ درصد



نمودار شماره ۳: تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب بین قبل و بعد از روزه داری بر حسب ساب گروه آنالیز نوع پرسشنامه و به تفکیک مطالعات اولیه و برآورد کلی با فاصله اطمینان ۹۵ درصد



نمودار شماره ۴: ارزیابی تاثیر هر یک از مطالعات اولیه بر برآورد کلی تفاوت میانگین استاندارد شده نمره اضطراب بین قبل و بعد از روزه داری

## بحث

در این مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز ارتباط بین روزه داری و اضطراب مورد بررسی قرار گرفت. تعداد ۹ مطالعه اولیه واجد معیارهای ورود بودند (۸ مطالعه وارد فرایند مرور سیستماتیک و متاآنالیز و یک مطالعه فقط وارد بخش مرور سیستماتیک شده است). ترکیب نتایج ۸ مطالعه وارد شده به متاآنالیز نشان داد که متوسط نمره اضطراب پس از روزه داری ۰/۶۷- واحد (۶۷ درصد) در مقایسه با قبل روزه داری کاهش یافته است. همچنین به طور کلی هر ۹ مطالعه، تاثیر روزه داری را روی کاهش نمره اضطراب گزارش نمودند، که میزان کاهش در ۶ مطالعه (۶۶/۷ درصد) از نظر آماری قابل ملاحظه بوده است. نتایج این مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز نشان داد که روزه داری به طور قابل ملاحظه ای کاهش نمره اضطراب را به همراه دارد. نتایج مرور سیستماتیکی که اخیراً در خصوص روزه داری متناوب و اثرات تنظیم کننده سیستم ایمنی منتشر شده است بیانگر آن است که روزه داری متناوب علاوه بر کاهش وزن،

در تقویت ریتم سیرکاردین، کاهش فاکتورهای التهابی نقش دارد. همچنین روزه داری متناوب با تقویت عملکرد ماکروفاژها، محافظت در برابر عوامل اکسیداتیو را به ویژه در افراد چاق تقویت می کند. به طور کلی این بررسی سیستماتیک شواهد قابل توجهی پیدا می کند، مبنی بر این که روزه داری متناوب فعالیت سیستم ایمنی را در افراد سالم غیرچاق، افراد چاق و افراد با سایر وضعیت های فیزیولوژیک یا پاتوفیزیولوژیک تعدیل می کند و این اثرات از نظر بالینی با بهبود عملکرد شناختی، متابولیسم تنظیم چربی و بهبود وضعیت التهابی مرتبط است (۱۸). نتایج مرور سیستماتیک دیگر با بررسی ۱۱ مطالعه و ۱۴۳۶ شرکت کننده در خصوص ارتباط روزه داری با استرس، افسردگی و اضطراب نشان داد که با وارد کردن همه انواع مطالعات در متاآنالیز ارتباط معنی داری بین روزه داری و سطح اضطراب دیده نشد، هر چند زمانی که تنها مطالعات کارآزمایی بالینی وارد آنالیز شدند این ارتباط معنادار بود و افراد روزه دار نمرات استرس و اضطراب کم تری در مقایسه با افراد گروه

کنترل داشتند. هم‌چنین این مطالعه کاهش معنا دار توده بدنی در افراد روزه دار را گزارش کرده است، مطالعات وارد شده در این متاآنالیز شامل بیماران روان پزشکی نمی‌باشد، لذا مطالعات پیش‌تری به‌خصوص روی جمعیت بیماران دچار اختلالات بالینی روان پزشکی نیاز است (۱۹). مطالعه مرور سیستماتیک دیگر که تمام کارآزمایی‌های بالینی تصادفی و غیرتصادفی شامل ۱۴ مطالعه (۵۶۲ نفر) را وارد کرد نشان داد روزه‌داری متناوب تاثیر مثبتی روی کاهش نمرات افسردگی می‌گذارد ولی اثر تعدیل‌کننده روی اضطراب نداشته است (۲۰).

مطالعه دیگر با مرور سیستماتیک اثرات روزه‌داری بر سلامت روان و عملکرد شناختی افراد سالمند نشان دهنده اثرات مثبت احتمالی بر سلامت روان بود اما مطالعات بیشتر با تعیین دقیق میزان روزه داری و... ضرورت دارد (۲۱).

مطالعه مروری دیگر با بررسی اثرات روزه داری بر رفتارهای خوردن، خواب و خلق و خو نشان داد هنوز بطور دقیق مشخص نیست که کدام نوع روزه داری بیشترین اثرات مثبت بر سلامت روان را دارد. هم‌چنین مکانیسم این تاثیرات نیز به خوبی مشخص نشده است. مطالعات بیشتر با هدف بررسی اثرات روزه داری و آگاهی نسبت به مکانیسم‌های محور روده- مغز لازم است تا بتوان راه‌های درمانی جدیدی برای افراد دچار اضطراب و افسردگی مقاوم کشف کرد (۷).

مطالعه دیگری که با هدف سنجش تغییرات و واکنش‌های روان‌شناختی و فیزیولوژیکی به همراه روابط متقابل آن‌ها به دنبال ۸ روز روزه‌داری آب بر روی ۱۴ فرد ۳۵ تا ۶۰ ساله انجام شد، نشان‌دهنده کاهش وزن بدن، فشارخون سیستمیک، فشار خون دیاستولیک در حالت استراحت و سطح گلوکز و از طرف دیگر افزایش ضربان قلب در حالت استراحت، غلظت کورتیزول و  $\beta$ -هیدروکسی بوتیرات بود. با این حال، هیچ تغییر روانی قابل توجهی تحت تاثیر مداخله روزه‌داری مشاهده نشد. اثر متقابل معنی‌داری برای متغیر اضطراب حالت

تعیین شده قبل و بعد از مداخله روزه‌داری برای هر دو گروه رخ داد. علاوه بر این، همبستگی منفی بین عوامل فیزیولوژیکی (کورتیزول) و روانشناختی استرس ارزیابی شده به صورت ذهنی آشکار شد. تنها تأثیر بر توانایی شناختی در پاسخ به کارهای ساده مشاهده شد. این مطالعه تأثیر مفید ۸ روز روزه‌داری فقط با آب را بر متغیرهای فیزیولوژیکی بدون تأثیر بر سلامت روان تأیید کرد. سطح نسبتاً بالای بهزیستی پس از مداخله روزه‌داری مستقل از شاخص‌های فیزیولوژیکی استرس بود (۲۲).

مطالعات اخیر اثرات مثبت روزه متناوب (IF) را بر پارامترهای متابولیک، شناخت و خلق گزارش کرده‌اند. مطالعات روی جواندگان نشان داده است که IF به‌عنوان یک تنظیم‌کننده شبانه روزی عمل می‌کند، دسترسی به انتقال‌دهنده‌های عصبی را بهبود می‌بخشد و سطوح فاکتورهای نوروتروفیک را در مغز افزایش می‌دهد. با این حال، تحقیقات روی انسان‌ها عمدتاً داوطلبان سالم را ارزیابی کرده‌اند و ناهمگونی زیادی را در مورد رژیم IF مورد مطالعه و اثرات مشاهده‌شده بر خلق و خوی نشان داده‌اند. اکثر کارآزمایی‌های بالینی موجود دارای محدودیت‌های خاصی مانند حجم نمونه کوچک و عدم وجود گروه کنترل می‌باشند. IF دارای اثرات فیزیولوژیکی بالقوه مرتبط برای درمان اختلالات خلقی است، اما مطالعات طراحی شده بهتر و ارزیابی‌های کنترل شده برای ارزیابی کارایی آن در درمان افسردگی اساسی و اضطراب مورد نیاز است (۲۳).

از آن‌جایی که مطالعات تصویربرداری نشان‌دهنده اختلال در متابولیسم انرژی مرکزی است و محدودیت کالری باعث بهبود انعطاف‌پذیری عصبی و تأثیر بر خلق و خو و شناخت می‌شود، اصلاح وضعیت انرژی ممکن است اثربخشی درمان‌های دارویی را افزایش دهد و علائم آسیب شناختی روانی را کاهش دهد (۲۴).

مطالعه دیگر بهبود قابل توجهی را در علائم افسردگی، اضطراب و استرس در افراد مبتلا به دیابت پس از روزه

داری ماه رمضان نشان داده است. برای تایید این یافته‌ها به مطالعات در مقیاس بزرگ تری نیاز است (۴). مطالعات بیانگر آن است که روزه، همانند یک محرک فیزیولوژیک قوی عمل می‌کند و منجر به تحریک محور هیپوتالاموس-هیپوفیز می‌شود. مکانسیم این تحریک هنوز به طور کامل شناخته نشده است عواملی همچون کاهش سطح گلوکز، کاهش سطح انسولین و لپتین و یا احساس گرسنگی ممکن است باعث تحریک این محور شوند. علاوه بر آن نتایج مطالعات انجام شده بر موش‌های آزمایشگاهی بیانگر آن است که سطح سروتونین و تریپتوفان در روزه داری افزایش می‌یابد که می‌تواند توجه‌کننده تسکین و یا کاهش حملات میگرنی در زمان روزه‌داری باشد. مکانسیم احتمالی دیگر بهبود خلق درحین روزه‌داری، ترشح آندورفین‌های آندوژن است، در نهایت تولید اجسام کتونی می‌تواند در بهبود خلق و خو و کاهش احساس درد و محافظت در برابر هیپوگلیسمی و انواع آسیب‌های مغزی نقش داشته باشد (۲).

اختصاصاً در مورد ماه رمضان که در آن اجتناب از خوردن و آشامیدن از طلوع تا غروب خورشید وجود دارد، مطرح شده آن است که روزه داران در این بازه زمانی از مصرف تنباکو، الکل و سایر مواد مخدر هم پرهیز می‌کنند. هم‌چنین احتمالاً روزه‌داران جهت صرف غذا قبل از طلوع آفتاب از خواب بر می‌خیزند که همین امر منجر به کاهش مدت زمان خواب و بهبود علائم افسردگی و اضطراب در آن‌ها می‌شود (۱).

یکی از محدودیت‌های احتمالی متآنالیز حاضر تنوع بین پرسشنامه‌های مورد استفاده میان مطالعات اولیه بوده است. با توجه به این‌که تفاوت قبل و بعد از روزه‌داری نمره اضطراب در هر مطالعه مورد استفاده قرار گرفت، لذا این محدودیت نمی‌تواند چندان قابل توجه باشد. ضمن این‌که نتایج به تفکیک ابزار به صورت مرور سیستماتیک ارائه شده است. محدودیت دیگر متآنالیز حاضر، تفاوت در نوع روزه‌داری (ماه رمضان یا غیر از ماه رمضان) بوده است. جهت بررسی اثر این متغیر، آنالیز پس از حذف دو مطالعه با روزه‌داری غیر از رمضان، در دستور کار قرار گرفت و نتایج آن ارائه شده است.

## References

- Berthelot E, Etchecopar-Etchart D, Thellier D, Lancon C, Boyer L, Fond G. Fasting interventions for stress, anxiety and depressive symptoms: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients* 2021; 13(11): 3947. PMID: 34836202.
- Michalsen A. Prolonged fasting as a method of mood enhancement in chronic pain syndromes: a review of clinical evidence and mechanisms. *Curr Pain Headache Rep* 2010; 14(2): 80-87.
- Fond G, Macgregor A, Leboyer M, Michalsen A. Fasting in mood disorders: neurobiology and effectiveness. A review of the literature. *Psychiatry Res* 2013; 209(3): 253-258.
- Yousuf S, Syed A, Ahmedani MY. To explore the association of Ramadan fasting with symptoms of depression, anxiety, and stress in people with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2021; 172: 108545 PMID: 33227360.
- Nugraha B, Ghashang SK, Hamdan I, Gutenbrunner C. Effect of Ramadan fasting on fatigue, mood, sleepiness, and health-related quality of life of healthy young men in summer time in Germany: A prospective controlled study. *Appetite* 2017; 111: 38-45.
- Gudden J, Arias Vasquez A, Bloemendaal M. The Effects of Intermittent Fasting on

- Brain and Cognitive Function. *Nutrients* 2021; 13(9): 3166.
7. Hosseini E, Ammar A, Josephson JK, Gibson DL, Askari G, Bragazzi NL, et al. Fasting diets: what are the impacts on eating behaviors, sleep, mood, and well-being? *Front Nutr* 2024; 10: 1256101.
  8. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews* 2015; 4: 1-9.
  9. Amin A, Kumar S, Mishra S, Reddy N, Sriram J. Effects of fasting during Ramadan month on depression, anxiety and stress and cognition. *Int J Med Res Rev* 2016; 4(5): 771-774.
  10. Briki W, Aloui A, Bragazzi NL, Chamari K. The buffering effect of Ramadan fasting on emotions intensity: a pilot study. *Tunis Med* 2019; 97(10): 1187-1191.
  11. Erdem O. The investigation of the effects of Ramadan fasting on the mood state of healthy volunteer persons. *Family Practice and Palliative Care* 2018; 3(1): 1-6.
  12. Fidianingsih I, Jamil NA, Andriani RN, Rindra WM. Decreased anxiety after Dawood fasting in the pre-elderly and elderly. *Journal of Complementary and Integrative Medicine* 2019; 16(1): 20170172.
  13. Ghazi HA, Boughdady AM, Elsayed EBM. Effect of Ramadan fasting on physical and mental health of elderly people. *World Journal of Nursing Sciences* 2018; 4(3): 56-65.
  14. Maryam J, Alireza ZS, Mehran HS, Ali R. Effect of Ramadan fasting on self-esteem and mental health of students. *Journal of Fundamentals of Mental Health* 2010; 11(4): 266-273.
  15. Mousavi SA, Rezaei M, Amiri BS, Seifi M. Effect of fasting on mental health in the general population of Kermanshah, Iran. *J Fasting Health* 2014; 2(2): 65-70.
  16. Sadeghi Mansureh, Ali MM. The Effect of Fasting on Mental Health. *Journal of psychology* 2005;9(3): 292-309 (Persian).
  17. Spanaki C, Rodopaios NE, Koulouri A, Pliakas T, Papadopoulou SK, Vasara E, et al. The christian orthodox church fasting diet is associated with lower levels of depression and anxiety and a better cognitive performance in middle life. *Nutrients* 2021; 13(2): 627. PMID: 33671993.
  18. He Z, Xu H, Li C, Yang H, Mao Y. Intermittent fasting and immunomodulatory effects: A systematic review. *Front Nutr* 2023; 10: 1048230.
  19. Berthelot E, Etchecopar-Etchart D, Thellier D, Lancon C, Boyer L, Fond G. Fasting Interventions for Stress, Anxiety and Depressive Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* 2021; 13(11): 3947.
  20. Fernandez-Rodriguez R, Martinez-Vizcaino V, Mesas AE, Notario-Pacheco B, Medrano M, Heilbronn LK. Does intermittent fasting impact mental disorders? A systematic review with meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2023; 63(32): 11169-11184.
  21. Sharifi S, Rostami F, Khorzoughi KB, Rahmati M. Effect of time-restricted eating and intermittent fasting on cognitive function and mental health in older adults: A systematic review. *Preventive Medicine Reports* 2024; 42: 102757.
  22. Stec K, Pilis K, Pilis W, Dolibog P, Letkiewicz S, Głębocka A. Effects of fasting on the physiological and psychological responses in middle-aged men. *Nutrients* 2023; 15(15): 3444. PMID: 37571381.

23. Murta L, Seixas D, Harada L, Damiano RF, Zanetti M. Intermittent Fasting as aPotential Therapeutic Instrument for Major Depression Disorder: A Systematic Review of Clinical and Preclinical Studies. *Int J Mol Sci* 2023; 24(21): 15551. PMID: 37958535.
24. Stapel B, Fraccarollo D, Westhoff-Bleck M, Bauersachs J, Lichtinghagen R, Jahn K, et al. Impact of fasting on stress systems and depressive symptoms in patients with major depressive disorder: a cross-sectional study. *Scientific Reports* 2022; 12(1): 7642.