Iranian Journal of Diabetes and Metabolism *Review Article*

Official Journal of the Endocrinology and Metabolism Research Institute, Tehran University of Medical Sciences. 2026; Vol. 26; No. 4

Nutrition and Mental Health in Endocrine Disorders with a Focus on Depression and Depressive Symptoms: A Systematic Review

Irandokht Nikbakht-Jam [1,2†], Niki Bahrampour[†2], Bagher Larijani[2], Leila Azadbakht[1,3,4*]

1. *Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
2. *Endocrinology and Metabolism Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
3. *Diabetes Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
4. *Department of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Science, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran*

Abstract

Background: Endocrine disorders, including diabetes, thyroid dysfunction, and polycystic ovary syndrome (PCOS), are associated with an increased risk of depression and reduced quality of life. Recent evidence has highlighted the role of nutrition and dietary patterns in improving mental health outcomes in these patients.

Methods: This systematic review was conducted in accordance with the PRISMA 2020 guidelines. A comprehensive search was performed in PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar up to September 2025. Both interventional and observational studies evaluating the effects of nutritional factors on depression among patients with endocrine disorders were included. Study quality was assessed using the Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (ROB2) and Joanna Briggs Institute critical appraisal tools (JBI) tools.

Results: Of 832 studies initially identified, 38 met the eligibility criteria (15 interventional, 23 observational). Four randomized clinical trials and one review demonstrated that vitamin D supplementation was associated with reductions in depressive symptoms among patients with diabetes and PCOS. Six observational studies reported that higher dietary quality, adherence to healthy dietary patterns, and higher intakes of flavonoids and plant-based proteins were linked to lower depressive symptoms in type 1 and type 2 diabetes. In contrast, consumption of ultra-processed foods and food insecurity were associated with a higher risk of depression in type 2 diabetes. Evidence regarding omega-3 fatty acids remained inconsistent.

Conclusion: The findings of this review suggest that nutrition and healthy dietary patterns may play an important role in improving mental health in patients with endocrine disorders. However, heterogeneity across studies and the limited evidence available for thyroid disorders underscore the need for larger, well-designed clinical trials.

Keywords: Diabetes, Polycystic ovary syndrome, Nutrition, Depression, Thyroid disorders

Received: September 23, 2025; Accepted: July 27, 2026

Please cite this article as:
Nikbakht-Jam I, Bahrampour N, Larijani B, Azadbakht L. Nutrition and Mental Health in Endocrine Disorders with a Focus on Depression and Depressive Symptoms: A Systematic Review. *ijdld*. 2026; 26(4):353-366.
DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]

[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

†**These authors contributed equally**

*__Corresponding Author:__ Leila Azadbakht; **Email:** azadbakhtleila@gmail.com, **Add:** School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Hojjatdoust Alley, Palestine Avenue, Keshavarz Blvd, Tehran, Iran, **Tel:** +982188955569

Copyright © 2026 Iranian Journal of Diabetes and Metabolism and Tehran University of Medical Sciences. Published by Tehran University of Medical Sciences.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

مجله دیابت و متابولیسم ایران

مقاله مروری

نشریه پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران

دورهٔ ۲۶، شمارهٔ ۴، سال ۱۴۰۵، صفحات ۳۵۳ تا ۳۶۶

تغذیه و سلامت روان در اختلالات اندوکرین با تمرکز بر افسردگی و علائم افسردگی: یک مرور سیستماتیک

ایراندخت نیک بخت- جم[†۱و۲]، نیکی بهرام پور[†۲]، باقر لاریجانی[۲]، لیلا آزادبخت[۱و۳و٤*]

۱- گروه تغذیهٔ جامعه، دانشکدهٔ علوم تغذیه و رژیم‌شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، پژوهشکدهٔ علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳- مرکز تحقیقات دیابت، پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

٤- گروه تغذیه‌ی جامعه، دانشکده‌ی تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

مقدمه: اختلالات اندوکرین از جمله دیابت، اختلالات تیروئیدی و سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک با افزایش خطر افسردگی همراه هستند. شواهد اخیر نقش تغذیه و الگوهای غذایی را در بهبود سلامت روان این بیماران مورد توجه قرارداده‌اند.

روش‌ها: این مرور سیستماتیک مطابق دستورالعمل PRISMA 2020 انجام شد. جستجو در پایگاه‌های PubMed، Scopus، Web of Science و Google Scholar تا سپتامبر ۲۰۲۵ صورت گرفت. مطالعات مداخله‌ای و مشاهده‌ای مرتبط با اثر عوامل تغذیه‌ای بر افسردگی در بیماران مبتلا به اختلالات اندوکرین وارد شدند. کیفیت سنجی مطالعات با استفاده از ابزارهای کیفیت سنجی (ROB2) Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials و Joanna Briggs Institute critical appraisal tools (JBI) انجام گرفتند.

یافته‌ها: از ۸۳۲ مطالعهٔ شناسایی شده، ۳۸ مطالعه واجد شرایط (۱۵ مداخله‌ای و ۲۳ مشاهده‌ای) انتخاب شد. چهار کارآزمایی‌های بالینی نشان دادند که مکمل‌یاری ویتامین D با کاهش علائم افسردگی در بیماران دیابتی و مبتلایان به PCOS همراه بوده است. شش مطالعه مشاهده‌ای نیز ارتباط کیفیت بالاتر رژیم غذایی، دریافت فلاونوئیدها و پروتئین خصوصاً با منشاء گیاهی را با کاهش علائم افسردگی در دیابت نوع یک و دو را نشان دادند؛ در مقابل، مصرف غذاهای فوق فرآوری شده و ناامنی غذایی با افزایش خطر افسردگی در دیابت دو مرتبط بوده‌اند. شواهد در مورد امگا-۳ تا حدی متناقض باقی مانده‌اند.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان می‌دهد تغذیه سالم می‌توانند نقش مهمی در بهبود سلامت روان بیماران اندوکرین ایفا کند. با این حال، ناهمگونی مطالعات و کمبود شواهد در اختلالات تیروئید لزوم انجام کارآزمایی‌های بالینی بزرگ‌تر و با طراحی دقیق‌تر را برجسته می‌سازد.

واژگان کلیدی: دیابت، تغذیه، سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک، افسردگی، اختلالات تیروئیدی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۵/۰۵/۰۵

به این مقاله، به‌صورت زیر استناد کنید:

Nikbakht-Jam I, Bahrampour N, Larijani B, Azadbakht L. Nutrition and Mental Health in Endocrine Disorders with a Focus on Depression and Depressive Symptoms: A Systematic Review. *ijdld*. 2026; 26(4):353-366.

[†] این نویسندگان به‌طور برابر در این پژوهش مشارکت داشته‌اند.

[*] ***نویسنده مسئول:*** لیلا آزادبخت، **آدرس:** تهران، بلوار کشاورز، خیابان فلسطین، کوچه حجت‌دوست، دانشکده علوم تغذیه و رژیم‌شناسی، **تلفن:** ۰۲۱۸۸۹۵۵۵۶۹، **پست الکترونیک:** azadbakhtleila@gmail.com

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]

[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

مقدمه

اختلالات و بیماری‌های اندوکرین به شرایطی اطلاق می‌گردند که در آنها عملکرد سیستم غدد درون‌ریز بدن دچار اختلال می‌گردد. از جمله شایع‌ترین اختلالات اندوکرین شامل دیابت، اختلالات تیروئید و سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک به شمار می‌روند که عمدتاً ناشی از اختلال در عملکرد پانکراس، غده تیروئید و غدد جنسی هستند [۱]. طبق گزارش فدراسیون بین‌المللی دیابت، بیش از ۵۳۷ میلیون نفر در سطح جهان به دیابت مبتلا هستند و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۴۵ این رقم به بیش از ۷۰۰ میلیون نفر برسد [۲]. در ایران نیز شیوع دیابت نوع دو، ۱۰/۸ درصد تخمین زده شده است که در برخی از استان‌ها مانند خوزستان (۱۵/۳٪) بیشتر است [۳]. همچنین اختلالات تیروئیدی نیزدر ایران شایع هستند به‌طوری که یک مطالعهٔ آینده‌نگر در شهر تهران، اختلالات بالینی تیروئید را ۱۰/۳ درصد گزارش کرده است (۹/٤ درصد کم‌کاری تیروئید بالینی و ۰/۹درصد پُرکاری تیروئید بالینی) [٤]. از طرفی، سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک[1] (PCOS) در میان خانم‌های ایرانی براساس معیارهای مؤسسهٔ ملی سلامت آمریکا[2] (NIH)، ۱۱/۷ درصد شیوع دارد [۵].

اختلالات اندوکرین علاوه بر آسیب‌های جسمانی، سلامت روان بیماران را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهند و افسردگی یکی از مشکلات روانی شایع در بیماران با اختلالات اندوکرین است و می‌تواند مدیریت بیماری آنها را تحت تاثیر قرار دهد [٦]. درک بین هورمون‌ها، رفتار انسانی و نوع تعامل پزشکان همگی می‌توانند به بهبود کیفیت زندگی و نتایج درمان بهتر بیانجامد [٦]. افسردگی در بیماران دیابتی دو تا سه برابر شایع‌تر از جمعیت عمومی بوده و در بیماران مبتلا به سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک نیز علائم افسردگی و اضطراب بیشتر است [۷]. اختلالات تیروئید نیز با افزایش خطر بروز اختلالات خلقی از جمله افسردگی مرتبط است [۸]. پژوهش‌ها، شیوع افسردگی در بیماران دیابتی ایران را بیش از ۵۰ درصد تخمین زده‌اند و نیاز به توجه ویژه برای پیشگیری و مقابله با این مشکل را مطرح نموده‌اند [۹]. همچنین شواهد حاکی از آن است که شیوع افسردگی در اختلالات تیروئیدی و سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک در ایران بالاست [۱۰–۱۱]. نکتهٔ قابل توجه این است که بیمار مبتلا به اختلال غدد درون‌ریز ممکن است ابتدا با علائم روان‌پزشکی مراجعه کند و اختلال غددی اغلب تشخیص داده نشده باقی بماند، یا علائم روان‌پزشکی ممکن است در هر زمان از طول بیماری بروز کنند. تشخیص زودهنگام و ارجاع مناسب می‌تواند نقش مهمی در بهبود نتایج مرتبط با سلامت و توانایی سازگاری بیمار داشته باشد [٦]. افسردگی و دیابت یک ارتباط دوطرفه داشته و هردو با التهاب مزمن همراه‌اند. در مطالعات پیشین دیده شده است که دانستن وجود بیماری دیابت نوع دو در افراد سبب ایجاد اضطراب بیشتر در آنها می‌شود. همچنین مصرف داروهای خوراکی در افراد دیابتی به‌خصوص در سنین جوانی بیشتر سبب بروز افسردگی می شود. در مقابل انسولین درمانی در افراد سالمند سبب کاهش علائم افسردگی می‌شود [۱۲]. دیابت می‌تواند سبب بروز تغییرات در ساختار مغز (کاهش حجم هیپوکامپ) می‌شود. فعال شدن آنزیم ایندول‌آمین ۲،۳–دی‌اکسیژناز، افزایش بیان ژن‌های تحریک‌شده توسط اینترفرون و آپوپتوز، فعال شدن مولکول‌هایی مانند TNF-α-[3] مربوط به لیگاند القا کننده آپوپتوز، کاسپاز–٤، کاسپاز–۸ و کینازهای فعال‌کننده مرگ سلولی سبب نورودژنراسیون در قشر پیش‌پیشانی و هیپوکامپ منجر می‌شود. این نواحی در افسردگی آسیب‌پذیر هستند [۱۲].

نقش تغذیه و الگوهای غذایی مناسب در بهبود سلامت روان در بیماران اندوکرین به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. مطالعات نشان داده‌اند که رژیم‌های غذایی ضد التهاب، رژیم مدیترانه‌ای و برخی مکمل‌های تغذیه‌ای مانند امگا–۳ و ویتامین D می‌توانند از طریق کاهش التهاب و تنظیم نوروترانسمیترها، علائم افسردگی را کاهش دهند [۱۳–۱۵]. تغذیهٔ مناسب می‌تواند به تعدیل محور هیپوتالاموس–هیپوفیز–آدرنال[4] (HPA) کمک کرده و بر تعادل هورمونی اثرات مثبت گذارد و در نتیجه سلامت روان بیماران اندوکرین را بهبود بخشد [۱٦–۱۷]. مطالعات حاکی از آن است که در دیابت و PCOS، بهبود کنترل سطح گلوکز و حساسیت به انسولین با کاهش علائم افسردگی همراه است [۱۸]. یک مطالعهٔ همچنین نشان داد در خانم‌های مبتلا به PCOS، کاهش وزن و بهبود ترکیب بدن با بهبود نمرات افسردگی و کیفیت زندگی همراه بوده است [۱۹].

با وجود شواهد اولیه، اما هنوز جمع‌بندی جامع و منسجم از اثرات تغذیه بر سلامت روان در بیماران اندوکرین وجود ندارد. این مرور سیستماتیک با هدف گردآوری شواهد موجود و تحلیل آنها، به بررسی ارتباط تغذیه و سلامت روان به‌ویژه افسردگی در بیماران با اختلالات اندوکرین می‌پردازد و پیشنهاداتی برای مطالعات آینده ارائه می‌دهد.

روش‌ها

منابع اطلاعاتی و جستجوی مطالعات

این مرور سیستماتیک براساس دستورالعمل PRISMA 2020 انجام و گزارش شده است. جستجو در پایگاه‌های

[1] Poly Cystic Ovary Syndrome
[2] National Institutes of Health
[3] Tumor Necrosis Factor Alpha-Related Apoptosis-Inducing Ligand
[4] Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]
[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

PubMed/MEDLINE، Web of Science و Scopus تا ۳۰ شهریور ۱۴۰۴ (۲۱ سپتامبر ۲۰۲۵) با کلیدواژه‌های مرتبط با «اختلالات اندوکرین»، «تغذیه و الگوهای غذایی» و «سلامت روان و افسردگی» انجام شد Google Scholar، نیز به‌عنوان منبع مکمل استفاده گردید. جزئیات کامل ترکیب کلیدواژه‌ها و روش جستجو در هر پایگاه در جداول ۱و ۲ ارائه شده‌اند.

جدول ۱- کلید واژه های مورد استفاده جهت جستجو

Population	Intervention	Outcome	Studies
"Endocrine disorders" OR Endocrinopathy OR diabetes OR Thyroid disorders OR Hypothyroidism OR Hyperthyroidism OR Thyroid OR adrenal OR PCOS OR "Polycystic Ovary Syndrome" OR Cushing OR Addison OR pituitary OR Hashimoto OR Graves	Nutrition OR diet OR "dietary pattern" OR food OR dietary OR nutrient OR nutrients OR eating OR supplement OR vitamin OR mineral OR micronutrients OR macronutrients	**Mental OR psychological OR Depression OR depressive**	**"clinical-trial" OR "controlled clinical trial" OR RCT OR randomized OR randomized OR trial OR intervention OR parallel OR cross-over OR cross over OR observational OR Cohort OR Prospective OR longitudinal OR Cross-sectional OR "cross sectional" OR "case control" OR "case-control" OR epidemiological OR Survey OR Registry-based OR Population-based OR case OR population**
MeSH term in PubMed: "Endocrine System Diseases"	MeSH terms in PubMed: Diet Nutrients Dietary Supplements Dietary Patterns	**MeSH terms in pubmed** Mental Health, Depression, Depressive Disorder	

جدول ۲- استراتژی های سرچ به تفکیک پایگاه های جستجو

	Search Strategy	Number
pubmed	("Nutrition"[Title] OR "diet"[Title] OR "dietary pattern"[Title] OR "food"[Title] OR "dietary"[Title] OR "nutrient"[Title] OR "nutrients"[Title] OR "eating"[Title] OR "supplement"[Title] OR "vitamin"[Title] OR "mineral"[Title] OR "micronutrients"[Title] OR "macronutrients"[Title] OR "diet"[MeSH Terms] OR "nutrients"[MeSH Terms] OR "dietary supplements"[MeSH Terms] OR "dietary patterns"[MeSH Terms]) AND ("Endocrine disorders"[Title] OR "Endocrinopathy"[Title] OR "diabetes"[Title] OR "thyroid disorders"[Title] OR "Hypothyroidism"[Title] OR "Hyperthyroidism"[Title] OR "Thyroid"[Title] OR "adrenal"[Title] OR "PCOS"[Title] OR "Polycystic Ovary Syndrome"[Title] OR "Cushing"[Title] OR "Addison"[Title] OR "pituitary"[Title] OR "Hashimoto"[Title] OR "Graves"[Title] OR "Endocrine System Diseases"[MeSH Terms]) AND ("Mental"[Title] OR "psychological"[Title] OR "Depression"[Title] OR "depressive"[Title] OR "mental health"[MeSH Terms] OR ("depressive disorder"[MeSH Terms] OR "Depression"[MeSH Terms]) OR "depressive disorder"[MeSH Terms]) AND ("clinical-trial"[Title/Abstract] OR "controlled clinical trial"[Title/Abstract] OR "RCT"[Title/Abstract] OR "randomized"[Title/Abstract] OR "randomized"[Title/Abstract] OR "trial"[Title/Abstract] OR "intervention"[Title/Abstract] OR "parallel"[Title/Abstract] OR "cross-over"[Title/Abstract] OR "cross-over"[Title/Abstract] OR "observational"[Title/Abstract] OR "Cohort"[Title/Abstract] OR "Prospective"[Title/Abstract] OR "longitudinal"[Title/Abstract] OR "Cross-sectional"[Title/Abstract] OR "Cross-sectional"[Title/Abstract] OR "case-control"[Title/Abstract] OR "case-control"[Title/Abstract] OR "epidemiological"[Title/Abstract] OR "Survey"[Title/Abstract] OR "Registry-based"[Title/Abstract] OR "Population-based"[Title/Abstract] OR "case"[Title/Abstract] OR "population"[Title/Abstract] OR "Review"[Title/Abstract] OR "Systematic"[Title/Abstract] OR "Review"[Title/Abstract] OR "Systematic"[Title/Abstract] OR "Meta-Analysis"[Title/Abstract] OR "Meta-Analysis"[Title/Abstract])	351
Web of science	(TITLE (Nutrition OR diet OR "dietary pattern" OR food OR dietary OR nutrient OR nutrients OR eating OR supplement OR vitamin OR mineral OR micronutrients OR macronutrients) AND TITLE-ABS-KEY ("Endocrine disorders" OR Endocrinopathy OR diabetes OR Thyroid disorders OR Hypothyroidism OR Hyperthyroidism OR Thyroid OR adrenal OR PCOS OR "Polycystic Ovary Syndrome" OR Cushing OR Addison OR pituitary OR Hashimoto OR Graves) AND TITLE-ABS-KEY (Mental OR psychological OR Depression OR depressive) AND TITLE-ABS-KEY ("clinical-trial" OR "controlled clinical trial" OR RCT OR randomized OR randomized OR trial OR intervention OR parallel OR cross-over OR cross over OR observational OR Cohort OR Prospective OR longitudinal OR Cross-sectional OR "cross sectional" OR "case control" OR "case-control" OR epidemiological OR Survey OR Registry-based OR Population-based OR case OR population OR review OR Systematic OR Review OR systematic OR Meta-Analysis OR meta analysis))	314
Scopus	clinical-trial OR "controlled clinical trial" OR RCT OR randomized OR randomized OR trial OR intervention OR parallel OR cross-over OR cross over OR observational OR Cohort OR Prospective OR longitudinal OR Cross-sectional OR "cross sectional" OR "case control" OR "case-control" OR epidemiological OR Survey OR Registry-based OR Population-based OR case OR population OR Review OR review OR systematic OR Systematic OR Meta-Analysis OR meta analysis (Topic) and Mental OR psychological OR Depression OR depressive (Title) and "Endocrine disorders" OR Endocrinopathy OR diabetes OR Thyroid disorders OR Hypothyroidism OR Hyperthyroidism OR Thyroid OR adrenal OR PCOS OR "Polycystic Ovary Syndrome" OR Cushing OR Addison OR pituitary OR Hashimoto OR Graves (Title) and Nutrition OR diet OR "dietary pattern" OR food OR dietary OR nutrient OR nutrients OR eating OR supplement OR vitamin OR mineral OR micronutrients OR macronutrients (Title)	167

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]

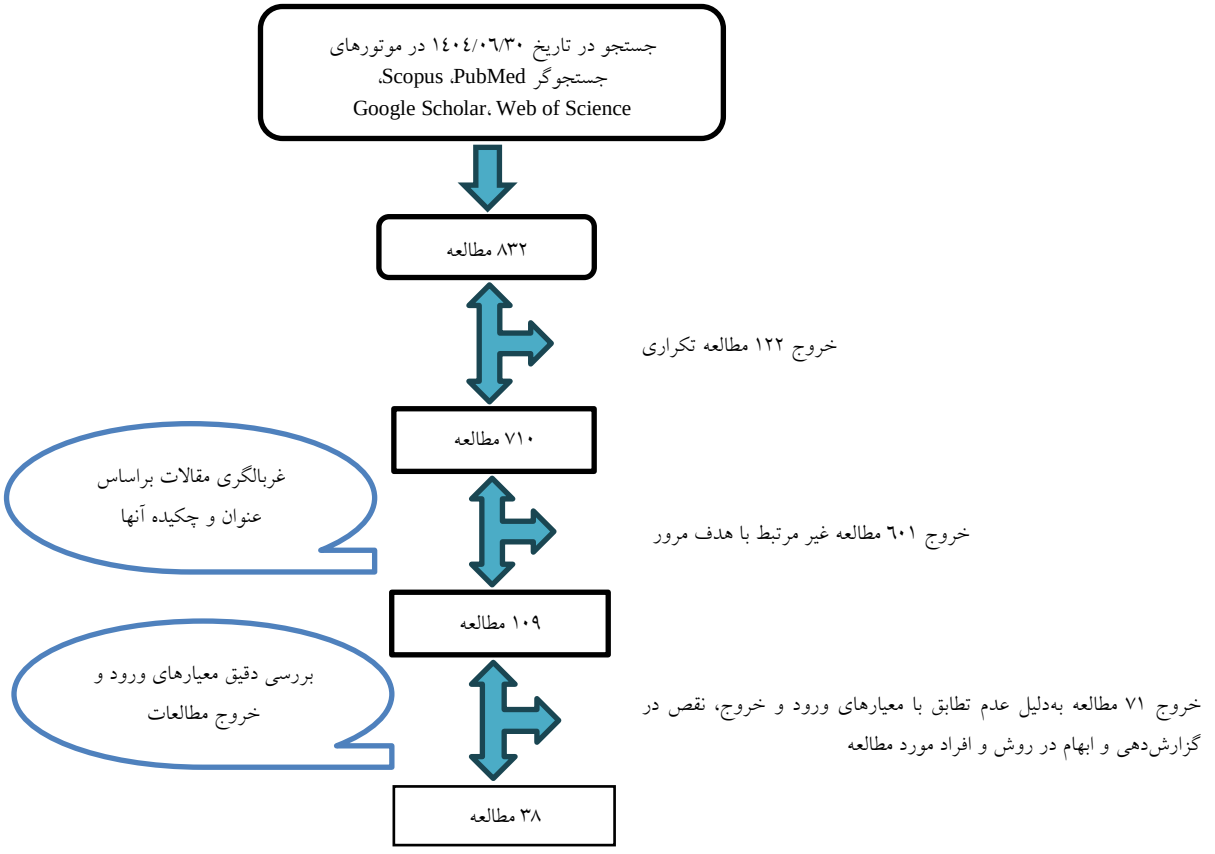
[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

انتخاب مطالعات

مطالعات مداخله‌ای (کارآزمایی بالینی) و مشاهده‌ای که به بررسی اثر یا رابطه بین متغیرهای تغذیه‌ای شامل الگوهای غذایی سالم، ناسالم، مدیترانه‌ای، MIND[1]، مکمل‌یاری با مواد مغذی از قبیل امگا ۳ و ویتامین د و... با پیامدهای روانشناسی مرتبط با افسردگی، در بیماران مبتلا به بیماری‌های اندوکرین پرداخته بودند برای این بررسی انتخاب شدند. معیارهای ورود عبارت بودند از: مطالعات مداخله‌ای، مشاهده‌ای، افراد بزرگسال مبتلا به اختلالات اندوکرین، گزارش متغیرهای تغذیه‌ای در مطالعه، گزارش پیامدهای مرتبط با افسردگی و سلامت روان در مطالعه. معیارهای خروج: کودکان، زنان باردار و شیرده، مطالعات حیوانی، مطالعات آزمایشگاهی (in-vitro)، وضعیت‌های بالینی بدخیم، مطالعات editorial، مطالعات فاقد گزارش‌دهی اطلاعات مرتبط با تغذیه یا افسردگی، مطالعات با کیفیت پایین و داده‌های ناقص، مرورهای غیر نظام‌مند، نظری، یا غیر مرتبط و مطالعات روی جمعیت‌های غیر مرتبط یا بیماری‌های غیر اندوکرین.

فرآیند غربالگری مطالعات

دو پژوهشگر مستقل به غربالگری عنوان، چکیده و در صورت نیاز متن کامل مقالات پرداختند و مطالعات واجد شرایط انتخاب شدند. هرگونه اختلاف نظر از طریق مشورت با پژوهشگر سوم این مطالعه برطرف گردید. فلوچارت انتخاب مطالعات در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱- فلوچارت مطالعات

کیفیت سنجی مطالعات

دو پژوهشگر مستقل کیفیت سنجی مقالات را با ابزار های ROB2[2] برای کارآزمایی بالینی تصادفی و JBI[3] برای مطالعات مقطعی پرداختند. هرگونه اختلاف نظر از طریق مشورت با پژوهشگر سوم این مطالعه برطرف گردید. جزئیات کیفیت سنجی مقالات در جداول ۳ و ٤ ارائه شده‌اند

[1] Mediterranean-DASH intervention for neurodegenerative delay diet
[2] Revised Cochrane Risk-of-Bias Tool for Randomized Trials
[3] Joanna Briggs Institute critical appraisal tools

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]
[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

جدول ۳- کیفیت سنجی مطالعات کارآزمایی بالینی با ابزار ROB2[1]

مطالعه	فرایند تصادفی‌سازی	انحراف از مداخلات موردنظر	داده‌های پیامدِ مفقود	اندازه‌گیری پیامد	انتخاب نتیجه گزارش‌شده	سوگیری کلی
Thomson et al., 2010 (19)	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	زیاد	پایین	برخی نگرانی‌ها	زیاد
Bot et al., 2011 (20)	پایین	پایین	برخی نگرانی‌ها	پایین	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها
Mazloom et al., 2013 (21)	پایین	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها
Sanchez-Villegas et al., 2013 (22)	پایین	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	پایین	پایین	برخی نگرانی‌ها
Agarwal et al., 2015 (23)	پایین	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها
Asadi et al., 2020 (24)	پایین	پایین	پایین	پایین	برخی نگرانی‌ها	پایین
Ren et al., 2020 (25)	پایین	برخی نگرانی‌ها	پایین	برخی نگرانی‌ها	پایین	برخی نگرانی‌ها
Tarkesh et al., 2022 (26)	پایین	پایین	پایین	پایین	برخی نگرانی‌ها	پایین
Putranto et al., 2024 (27)	پایین	پایین	پایین	پایین	پایین	پایین
Irandoost et al., 2025 (28)	پایین	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها
Kabiri et al., 2024 (29)	پایین	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها
Omidian et al., 2019 (30)	پایین	پایین	پایین	پایین	پایین	پایین
Ostadmohammadi et al., 2019 (31)	پایین	پایین	پایین	پایین	برخی نگرانی‌ها	پایین
Penckofer et al., 2022 (32)	پایین	پایین	پایین	پایین	پایین	پایین
Daneshzad et al., 2022 (33)	پایین	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها	برخی نگرانی‌ها

جدول ۴- کیفیت سنجی مطالعات مشاهده ای با ابزار JBI[2]

مطالعه	سؤال ۱	سؤال ۲	سؤال ۳	سؤال ۴	سؤال ۵	سؤال ۶	سؤال ۷	سؤال ۸	ارزیابی کلی
Raymond et al., 2017 (34)	بله	بله	بله	بله	نامشخص	خیر	بله	بله	برخی نگرانی‌ها
Yousuf et al., 2021 (35)	بله	بله	بله	بله	نامشخص	خیر	بله	بله	برخی نگرانی‌ها
Yang et al., 2024 (36)	بله	بله	بله	بله	بله	خیر	بله	بله	خطر پایین
Exebio et al., 2011 (37)	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Dipnall et al., 2015 (14)	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Moran et al., 2014 (38)	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Ahola et al., 2018 (39)	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Daneshzad et al., 2020 (40)	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Daneshzad et al., 2020 (41)	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Daneshzad et al., 2020 (42)	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Yang et al., 2024 (43)	بله	بله	خیر	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Hamad et al., 2024 (44)	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Lagowska et al., 2024 (15)	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Migchelbrink et al., 2024 (45)	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Wang et al., 2024 (46)	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Li et al., 2025 (16)	بله	بله	بله	خیر	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
McClintock et al., 2025 (47)	بله	بله	بله	خیر	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Sun et al., 2025 (48)	بله	بله	بله	خیر	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Putranto et al., 2023 (49)	بله	بله	بله	خیر	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Musledin et al., 2025 (50)	بله	بله	بله	بله	نامشخص	نامشخص	بله	خیر	خطر متوسط
Daneshzad et al., 2025 (51)	بله	بله	خیر	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Daneshzad et al., 2025 (52)	بله	بله	خیر	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین
Daneshzad et al., 2022 (53)	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	خطر پایین

.راهنمای امتیازدهی :بله =۱؛ خیر/نامشخص =۰ .دامنه امتیاز کل :۰ تا ۸ .خطر سوگیری پایین :۷ تا ۸؛ برخی نگرانی‌ها :۴ تا ۶؛ خطر بالا :کمتر از ۴

سؤال ۱ :آیا معیارهای ورود به مطالعه به‌روشنی تعریف شده بودند؟ سؤال ۲ :آیا شرکت‌کنندگان و محیط مطالعه با جزئیات توصیف شده بودند؟ سؤال ۳ :آیا مواجهه به روشی معتبر و پایا اندازه‌گیری شده بود؟ سؤال ۴ :آیا برای اندازه‌گیری وضعیت/پیامد از معیارهای عینی استفاده شده بود؟ سؤال ۵ :آیا عوامل مخدوش‌کننده شناسایی شده بودند؟ سؤال ۶ :آیا راهبردهای کنترل عوامل مخدوش‌کننده بیان شده بودند؟ سؤال ۷ :آیا پیامد به روشی معتبر و پایا اندازه‌گیری شده بود؟ سؤال ۸ :آیا تحلیل آماری مناسب به‌کار رفته بود؟

[1] risk-of-bias-2
[2] Joanna Briggs Institute

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]
[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

استخراج داده‌ها

اطلاعات هر مطالعه توسط دو پژوهشگر استخراج شدند که شامل اسم نویسنده، سال انتشار، حجم نمونه، طراحی مطالعه (اعم از کارآزمایی بالینی، کوهورت، مقطعی، مورد-شاهدی)، نوع بیماری اندوکرین، نوع مداخله یا الگوی تغذیه واثر گزارش شده بر افسردگی و سلامت روان بودند.

یافته‌ها

در جستجوی اولیه ۸۳۲ مطالعه شناسایی شد که پس از غربالگری در نهایت ۳۸ مطالعه وارد این مرور گردیدند (شکل ۱). ۱۵ مطالعه رویکرد مداخله‌ای (کارآزمایی بالینی) و ۲۳ مطالعه رویکرد مشاهده‌ای داشتند. توزیع مطالعات براساس نوع اختلالات اندوکرین به این ترتیب بود: ۲۸ مطالعه در افراد مبتلا به دیابت نوع دو، ۷ مطالعه روی تخمدان پُلی‌کیستیک، ۲ مطالعه در افراد مبتلا به اختلالات تیروئیدی و یک مطالعه در افراد مبتلا به دیابت نوع یک بودند.

از میان ۱۵ کارآزمایی بالینی ارزیابی‌شده با ابزار ROB2، ٦ مطالعه در سطح خطر سوگیری پایین، ۸ مطالعه با برخی نگرانی‌ها و ۱ مطالعه در سطح خطر سوگیری بالا قرار داشتند. بیشترین ضعف‌های روش‌شناختی شامل کامل نبودن داده‌های پیامد، انتخاب گزینشی گزارش نتایج و نگرانی از نظر پایبندی به مداخلات بودند. از میان ۲۳ مطالعه مشاهده‌ای؛ ۲ مطالعه در خطر سوگیری متوسط و مابقی مطالعات مشاهده‌ای در خطر سوگیری پایین بودند. جزئیات کامل‌تر مربوط به کیفیت سنجی مقالات در جداول ۳ و ٤ ارائه شده‌اند.

متغیرهای تغذیه‌ای مورد بررسی در مطالعات شامل الگوهای غذایی، مکمل‌های ریزمغذی‌ها (به‌ویژه ویتامین دی و امگا۳) و شاخص‌های کیفیت رژیم غذایی مانند HEI بودند. همان‌طور که در جدول ۵ گزارش شده است اغلب کارآزمایی‌های بالینی حاکی از تأثیرات مثبت مداخلات تغذیه‌ای (به‌ویژه رژیم مدیترانه‌ای و ویتامین D) بر کاهش علائم افسردگی بودند. چند کارآزمایی بالینی حاکی از آن بود که رژیم‌های غذایی سالم مانند رژیم مدیترانه‌ای، رژیم MIND و رژیم ضدالتهابی با کاهش معنی‌دار علائم افسردگی و بهبود کیفیت زندگی در بیماران دیابت نوع دو و PCOS همراه بودند. مکمل ویتامین D با دوز ٤۰۰ واحد و ۵۰۰۰۰ واحدی نیز در چندین مطالعه بهبود قابل توجهی در علائم افسردگی بیماران دیابتی و زنان مبتلا به PCOS نشان دادند. نتایج در مورد اسیدهای چرب امگا۳ هنوز کامل نیست اما در افراد با درجات خفیف افسردگی با کاهش علائم افسردگی همراه بوده است. همچنین مداخلاتی مانند کاهش کالری دریافتی یا مصرف ویتامین K2 و نانوکورکومین نیز به بهبود افسردگی کمک کردند. همچنین یافته‌های مطالعات حاکی از ارتباط عادات غذایی ناسالم و مصرف غذاهای فوق فرآوری شده با افزایش علائم افسردگی حتی تا دو برابر در بیماران دیابتی بودند. در مطالعات مشاهده‌ای نیز همان‌طور که در جدول ٦ گزارش شده است ارتباط معنی دار بین شاخص التهاب غذایی و الگوی غذایی سالم با کاهش علائم افسردگی در بیماران دیابتی مشاهده می‌گردد. همچنین کیفیت بالاتر رژیم غذایی (HEI)[1] با کاهش علائم افسردگی در مردان دیابتی ارتباط داشتند. ویتامین D پایین و مصرف نوشیدنی‌های شیرین با افزایش افسردگی در خانم‌های مبتلا به PCOS مرتبط بودند. در زنان مبتلا به PCOS، مداخلات مربوط به غذاخوردن آگاهانه با کاهش علائم افسردگی و خوردن هیجانی همراه بوده است. مصرف فلاونوئیدها و پروتئین کل (به‌ویژه گیاهی) با کاهش علائم افسردگی ارتباط داشت. همچنین برخی مطالعات کوهورت/مقطعی نشان دادند که عدم امنیت غذایی به‌طور چشم‌گیری با افزایش علائم افسردگی در افراد در ارتباط هستند. در پایان شایان ذکر است که در افراد دارای ندول‌های تیروئیدی در یک مطالعه، تبعیت از رژیم غذایی ضد التهابی و غنی از پروتئین با کاهش علائم افسردگی همراه بود.

[1] Healthy Eating Index

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]

[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

جدول ۵- مطالعات مداخله‌ای مرتبط با بررسی ارتباط تغذیه با افسردگی و علائم افسردگی در اختلالات اندوکرین

	مطالعات مداخله‌ای					
ردیف	نویسنده و سال	نوع مطالعه	تعداد شرکت‌کنندگان	اختلال اندوکرین	مداخله یا متغیر تغذیه‌ای	اثر بر سلامت روان
۱	**Thomson و همکاران، ۲۰۱۰ [۱۹]**	کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل شده	۱۰۴ زن چاق و دارای اضافه وزن	سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک (PCOS)	رژیم غذایی کم‌کالری (تنها رژیم، رژیم همراه ورزش هوازی، رژیم همراه ورزش ترکیبی هوازی- مقاومتی)	کاهش علائم افسردگی و بهبود کیفیت زندگی در تمام افراد (بدون تفاوت بین گروه‌ها)
۲	**Bot و همکاران، ۲۰۱۱ (پایلوت) [۲۰]**	کارآزمایی بالینی تصادفی دو سو کور	۲۵ بیمار (۱۳ فرد مکمل EPA، ۱۲ فرد پلاسبو)	دیابت نوع ۲ مبتلا به افسردگی ماژور	مکمل اسید چرب امگا-۳ (E-EPA) ۱ گرم در روز به‌مدت ۱۲ هفته	عدم مشاهده تأثیر قابل توجه روی سطح سرمی BDNF و شدت افسردگی بیماران
۳	**Mazloom و همکاران، ۲۰۱۳ [۲۱]**	کارآزمایی بالینی تصادفی یکسو کور	۳۸ سالمند دیابتی نوع ۲	دیابت نوع ۲	مکمل ویتامین C (۱۰۰۰ میلی‌گرم در روز)، ویتامین E (400 IU) یا دارونما	کاهش معنی‌دار سطح اضطراب با ویتامین C، بدون تغییر معنادار در افسردگی و استرس
۴	**Sánchez-Villegas و همکاران، ۲۰۱۳ [۲۲]**	کارآزمایی بالینی تصادفی چندمرکزی	حدود ۷۴۴۷ شرکت‌کننده (۵۱٪ بیماران دیابتی نوع ۲)	افراد پُرخطر بیماری قلبی-عروقی (شامل بیماران دیابتی نوع ۲)	رژیم مدیترانه‌ای همراه مغزها، یا رژیم کم‌چرب	کاهش قابل توجه در شیوع افسردگی در بیماران دیابتی نوع ۲ با رژیم مدیترانه‌ای همراه با مغزها
۵	**Agarwal و همکاران، ۲۰۱۵ (GEICO study) [۲۳]**	مطالعهٔ شبه‌تجربی چند مرکزی (quasi-experimental)	۲۹۲ بزرگسال، ۷۹/۸٪ زن، نمایهٔ تودهٔ بدنی ≤ ۲۵ یا دیابت نوع ۲ از ۱۰ مرکز کاری شرکت بیمه GEICO	چاق یا دیابت نوع ۲	آموزش رژیم غذایی گیاهی (وگان) به‌مدت ۱۸ هفته	کاهش افسردگی، اضطراب، خستگی؛ بهبود توان کاری و کیفیت زندگی؛ کاهش وزن و بهبود کنترل قند خون
۶	**Asadi و همکاران، ۲۰۲۰ [۲۴]**	کارآزمایی بالینی دو سو کور	۸۰ بیمار دیابتی با نوروپاتی محیطی	دیابت نوع ۲ با نوروپاتی محیطی	مکمل نانو کورکومین ۸۰ میلی‌گرم در روز، ۸ هفته	کاهش قابل توجه افسردگی و اضطراب، بدون تغییر معنادار در استرس
۷	**Ren و همکاران، ۲۰۲۰ (۲۵)**	کارآزمایی بالینی تصادفی دو سو کور	۴۵ بیمار دیابتی نوع ۲	دیابت نوع ۲	رژیم کم کربوهیدرات مبتنی بر بادام (a-LCD) به‌مدت ۳ ماه	بهبود معنی‌دار علائم افسردگی و کنترل گلیسمی (کاهش HbA1c)؛ افزایش باکتری‌های تولیدکننده اسید چرب زنجیره کوتاه و هورمون GLP-1
۸	**Tarkesh و همکاران، ۲۰۲۲ [۲۶]**	کارآزمایی بالینی تصادفی دو سو کور	۸۴ زن مبتلا به PCOS	سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک (PCOS)	مصرف روزانه ۹۰ میکروگرم ویتامین K2 به‌مدت ۸ هفته	بهبود معنی‌دار وضعیت افسردگی براساس پرسشنامهٔ BECK بعد از ۸ هفته مصرف نسبت به دارونما
۹	**Kabiri و همکاران، ۲۰۲۴ [۲۷]**	کارآزمایی بالینی تصادفی دو سو کور	۵۲ زن مبتلا به PCOS	سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک (PCOS)	رژیم غذایی MIND کم کالری به‌مدت ۸ هفته	کاهش معنی‌دار در علائم افسردگی و اضطراب، همچنین بهبود کیفیت زندگی از نظر موی زائد (هیرسوتیسم) و حالت هیجانی
۱۰	**Putranto و همکاران، ۲۰۲۴ [۲۸]**	کارآزمایی بالینی تصادفی دو سو کور	۷۰ بیمار دیابتی نوع ۲ با افسردگی	دیابت نوع ۲ همراه با افسردگی	مکمل کوله کلسی فرول (ویتامین D ۳) ۴۰۰۰ واحد در روز به‌مدت ۱۲ هفته	کاهش قابل توجه افسردگی؛ افزایش C-پپتید؛ بدون تغییر در سروتونین و نوروتروفین-۳
۱۱	**Irandoost و همکاران، ۲۰۲۵ [۲۹]**	کارآزمایی بالینی تصادفی(با سه گروه)	۹۰ بیمار دیابتی نوع ۲ با افسردگی خفیف تا متوسط	دیابت نوع ۲ همراه با افسردگی	رژیم غذایی ضدالتهابی، رژیم ضدالتهابی همراه طب سوزنی	کاهش علائم افسردگی، و ترکیب رژیم ضدالتهابی و طب سوزنی مؤثرتر از رژیم تنها در کاهش علائم افسردگی
۱۲	**Omidian و همکاران ۲۰۱۹، [۳۰]**	کارآزمایی بالینی تصادفی دو سو کور	۶۸ بیمار دیابتی نوع ۲ با افسردگی خفیف تا متوسط	دیابت نوع ۲ با افسردگی	مکمل ویتامین D 4000 IU روزانه	کاهش معنی‌دار علائم افسردگی در گروه ویتامین D در مقایسه با دارونما
۱۳	**Ostadmohammadi و همکاران، ۲۰۱۹ [۳۱]**	کارآزمایی بالینی تصادفی دو سو کور	۶۰ خانم مبتلا به PCO	سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک (PCOS)	مکمل ویتامین D + پروبیوتیک (ویتامین D: 50,000 واحد هر دو هفته، پروبیوتیک: هشت میلیارد CFU روزانه)	بهبود معنی‌دار در نمرات افسردگی و اضطراب
۱۴	**Penckofe و همکاران، ۲۰۲۲ [۳۲]**	کارآزمایی بالینی تصادفی دو سو کور	۱۲۹ خانم مبتلا به دیابت نوع ۲	دیابت نوع ۲	مکمل یاری ویتامین D [مقایسه دوز ۵۰۰۰۰ واحد/هفته با دوز ۵۰۰۰ واحد/هفته)	بهبود معنی‌دار علائم افسردگی با مکمل یاری دی بدون مشاهده تفاوت دوز اثرگذار
۱۵	**Daneshzad و همکاران، ۲۰۲۲ [۳۳]**	کارآزمایی بالینی تصادفی	۶۶ زن دیابتی	دیابت نوع ۲	رژیم غذایی DASH به‌مدت ۱۲ هفته	کاهش معنی‌دار افسردگی، اضطراب و بهبود خواب شبانه

PCOS: polycystic ovary syndrome; BDNF: Brain-derived neurotrophic factor; a-LCD: almond low carbohydrate diet; HbA1c: hemoglobin A1C; MIND: the Mediterranean-DASH intervention for neurodegenerative delay diet; CFU: colony-forming unit; DASH: Dietary Approaches to Stop Hypertension

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]

[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

جدول ۶- مطالعات مشاهده ای مرتبط با بررسی ارتباط تغذیه با افسردگی و علائم افسردگی در اختلالات اندوکرین

مطالعات مشاهده‌ای						
ردیف	نویسنده و سال	نوع مطالعه	تعداد شرکت کنندگان	اختلال اندوکرین	متغیر تغذیه‌ای	اثر بر سلامت روان
۱	Raymond و همکاران، ۲۰۱۷ [۳٤]	مقطعی	٤۰۸ بزرگسال با دیابت نوع ۲	دیابت نوع ۲	عادت به مصرف غذاهای فرآوری شده	ارتباط شدت اعتیاد به غذای فرآوری‌شده با افزایش افسردگی، اضطراب و استرس؛ هرچه شدت اعتیاد بیشتر، علائم روانی شدیدتر
۲	Yousuf و همکاران، ۲۰۲۱ [۳۵]	مقطعی	۱۵۰ بیمار دیابتی (۱۰۰ روزه دار رمضان، ۵۰ غیرروزه‌دار)	دیابت نوع ۲	روزه داری رمضان	کاهش معنادار بهتر در علائم افسردگی، اضطراب و استرس در گروه روزه‌دار
۳	Yang و همکاران، ۲۰۲٤ [۳٦]	مقطعی	۳۳٤ زن مبتلا به PCOS و نابارور	سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک (PCOS)	غذاخوردن آگاهانه (mindfulness eating)	کاهش علائم و افسردگی و کاهش خوردن هیجانی در افراد
٤	Exebio و همکاران، ۲۰۱۱ [۳۷]	مقطعی	۳٥٦ بزرگسال مبتلا و غیر مبتلا به دیابت	دیابت نوع ۲	کیفیت رژیم غذایی نسخه ۲۰۰۵ (HEI-05)	ارتباط کاهش کیفیت رژیم غذایی با افزایش علائم افسردگی در مردان دیابتی
٥	Dipnall و همکاران، ۲۰۱٥ [۱٤]	مقطعی	٤٥۸۸ بزرگسال مبتلا و غیر مبتلا به دیابت (متوسط سن ٤۳ سال)	دیابت نوع ۲	پنج الگوی رژیم غذایی (سالم، ناسالم، شیرینی جات، مکزیکی، صبحانه)	تایید ارتباط الگوی غذایی سالم با کاهش علائم افسردگی خصوصاً در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲
٦	Moran و همکاران، ۲۰۱٥ [۳۸]	مقطعی	۷۳ خانم چاق یا دارای اضافه وزن (٥۰ مبتلا به PCOS، ۲۳ بدون PCOS)	سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک (PCOS)	سطح سرمی ویتامین D (25OHVD)	ارتباط کاهش ویتامین D با افزایش علائم افسردگی و التهاب (بدون اختلاف معنی‌دار بین گروه‌های PCOS و غیر PCOS)
۷	Ahola و همکاران، ۲۰۱۸ [۳۹]	مقطعی	۹۷٦ نفر بزرگسال (٤۱٪ مرد، میانگین سن ٤۸ سال)	دیابت نوع ۱	الگوهای غذایی (ماهی و سبزیجات، سنتی، شیرینی‌ها)؛ مصرف درشت مغذی‌ها	۱- ارتباط الگوهای غذایی سالم (ماهی و سبزیجات، سنتی) با کاهش علائم افسردگی و ارتباط الگوی شیرینی جات با افزایش علائم افسردگی. ۲- ارتباط درشت مغذی پروتئین با کاهش علائم افسردگی، ۳- ارتباط مصرف قند و نوسان گلوکز خون با افزایش علائم افسردگی
۸	Daneshzad و همکاران، ۲۰۲۰ [٤۰]	مقطعی	۲٦٥ زن با دیابت نوع ۲	دیابت نوع ۲	ظرفیت آنتی‌اکسیدانی کل رژیم غذایی (DTAC)	ارتباط افزایش ظرفیت آنتی‌اکسیدانی رژیم غذایی با بهبود خواب و کاهش علائم افسردگی و اضطراب
۹	Daneshzad و همکاران، ۲۰۲۰ [٤۱]	مقطعی	۲٦٥ زن مبتلا به دیابت نوع ۲	دیابت نوع ۲	امتیاز افراد از نظر پیروی از رژیم کم‌کربوهیدرات (LCD)	مصرف کمتر کربوهیدرات با بهبود کیفیت خواب، کاهش افسردگی و اضطراب مرتبط بود
۱۰	Daneshzad و همکاران، ۲۰۲۰ [٤۲]	مقطعی	۲۳۰ زن مبتلا به دیابت نوع ۲	دیابت نوع ۲	شاخص رژیم گیاهی (PDI) و بار اسیدی رژیم (DAL)	شاخص رژیم گیاهی سالم (hPDI) با کاهش اختلال خواب مرتبط بود؛ اما بار اسیدی بالا و شاخص رژیم گیاهی ناسالم (uPDI) با افزایش اختلالات خواب، افسردگی و اضطراب در ارتباط بودند.
۱۱	Feng و همکاران، ۲۰۲٤ [٤۳]	مقطعی	۱۹۹۳ بزرگسال دیابت نوع ۲	دیابت نوع ۲	مصرف فلاونوئیدها (به‌ویژه اریودی‌کتیول، نارینجنین و تنافلاوین-۳'-گالات)	مصرف متوسط و متعادل فلاونوئیدها (٥٦-۲۰۷ میلی‌گرم در روز) با کاهش قابل توجه خطر علائم افسردگی مرتبط بود؛ رابطه به‌صورت U شکل بود.
۱۲	Hamad و همکاران، ۲۰۲٤ [٤٤]	مقطعی	۱۰۰۰ بزرگسال (٥۰۰ مبتلا به دیابت، ٥۰۰ بدون دیابت)	دیابت نوع ۲	الگوی ناسالم (فست فود، بریانی، غذاهای مخلوط، کروسان) و الگوی متعادل (میوه تازه، سالاد، میوه خشک، خرما)	الگوی غذایی ناسالم با افزایش افسردگی در افراد دیابتی، و الگوی متعادل با کاهش افسردگی در افراد با وزن نرمال مرتبط بودند
۱۳	Lagowska و همکاران، ۲۰۲٤ [۱٥]	مقطعی	۱۱٦ خانم مبتلا به PCOS	سندرم تخمدان پُلی‌کیستیک (PCOS)	مصرف سبزیجات، حبوبات، نوشیدنی‌های شیرین و انرژی‌زا	مصرف سبزیجات و حبوبات حداقل دو بار در روز با کاهش ٦۲٪ خطر افسردگی مرتبط بود؛ افزایش BMI احتمال افسردگی را ۵۸۲ برابر می افزود. مصرف نوشیدنی‌های شیرین و انرژی‌زا در گروه افسرده بالاتر بود
۱٤	Migchelbrink و همکاران، ۲۰۲٤ [٤٥]	مقطعی	۱۱۳۷ بزرگسال مبتلا به دیابت نوع ۲	دیابت نوع ۲	مصرف پروتئین کل، پروتئین حیوانی، پروتئین گیاهی	مصرف بالاتر پروتئین کل با کاهش علائم افسردگی مرتبط بود. از نظر نوع پروتئین دریافتی؛ پروتئین گیاهی ارتباط نزدیک به معنی‌داری داشت اما ارتباط معنی‌داری برای پروتئین حیوانی یافت نشد
۱٥	Wang و همکاران، ۲۰۲٤ [٤٦]	مقطعی	۳۰۰۹ بزرگسال مبتلا به دیابت	دیابت نوع ۲	شاخص التهاب غذایی (DII)	مشاهده نقش میانجیگری شاخص التهاب رژیم غذایی در ارتباط بین سبک زندگی و علائم افسردگی

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]

[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

۱۶	Li و همکاران، ۲۰۲۵ [۱۶]	مقطعی	۵۳،۵۳۹ بزرگسال دارای ندول تیروئید	افراد دارای ندول تیروئیدی	شاخص التهاب غذایی، تنوع الگوهای غذایی، پروتئین رژیم غذایی	رژیم ضدالتهابی و رژیم غنی از پروتئین منجر به کاهش علائم افسردگی، و بی‌نظمی غذایی و پُرخوری افزایش‌دهندهٔ علائم افسردگی بودند
۱۷	McClintock و همکاران، ۲۰۲۵ [۴۷]	مقطعی	۲۵۹۵ بزرگسال مبتلا به دیابت	دیابت نوع ۲	وضعیت امنیت غذایی (food insecurity)	احتمال گزارش علائم افسردگی در افراد دارای ناامنی غذایی بیش از دو برابر بود
۱۸	Sun و همکاران، ۲۰۲۵ [۴۸]	مقطعی	بیش از ۸۷،۰۰۰ بزرگسال برزیلی	دیابت نوع ۲	مصرف غذاهای فوق فرآوری شده (UPF)	مصرف بالا، ارتباط افسردگی و دیابت را تشدید می‌کند، خصوصاً در قشر جوانتر در این مطالعه
۱۹	Putranto و همکاران، ۲۰۲۳ [۴۹]	مقطعی	۶۰ بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲	دیابت نوع ۲	سطح ویتامین دی خون	سطح پایین تر ویتامین دی با افزایش علائم افسردگی مرتبط بود
۲۰	Musledin و همکاران، ۲۰۲۵ [۵۰]	مقطعی	۸۰ بیمار مبتلا به عوارض خود ایمنی تیروئید	عارضه خود ایمنی تیروئیدی	سطح ویتامین دی خون	افزایش معنی دار علائم افسردگی با کاهش سطح ویتامین دی در بیماران
۲۱	Daneshzad و همکاران، ۲۰۲۵ [۵۱]	مقطعی	۲۳۰ زن با دیابت نوع ۲	دیابت نوع ۲	مصرف تخم مرغ (مقدار مصرف تقسیم شده به سهک‌ها)	عدم یافتن ارتباط معنادار بین مصرف تخم مرغ با کیفیت خواب، افسردگی و سلامت روان شرکت کنندگان در مطالعه
۲۲	Daneshzad و همکاران، ۲۰۲۵ [۵۲]	مقطعی	۲۳۰ زن با دیابت نوع ۲	دیابت نوع ۲	مصرف چای (مقدار مصرف تقسیم شده به سهک‌ها)	عدم ارتباط معنادار بین مصرف چای با افسردگی و اضطراب
۲۳	Daneshzad و همکاران، ۲۰۲۲ [۵۳]	مقطعی	۲۳۰ زن با دیابت نوع ۲	دیابت نوع ۲	شاخص‌های کیفیت رژیم غذایی	مشاهده ارتباط معنی‌دار افزایش کیفیت رژیم غذایی با بهبود افسردگی و سلامت روان

PCOS: polycystic Ovary Syndrome; HEI: Healthy Eating Index; hPDI: healthful Plant-Based Diet Index; BMI: Body Mass Index, DII: Dietary Inflammatory Index ; UPF: Ultra-Processed Foods

بحث

نتایج مطالعات حاکی از آنند که افراد با دیابت نوع ۲ درمان نشده، معمولاً سبک زندگی ناسالم (عدم فعالیت بدنی، الگوی غذایی ناسالم و شرایط پر استرس تر) دارند، و در این بیماران شدت افسردگی نیز بالاتر گزارش شده است [۱۲]. شواهد موجود پیشنهاد می‌نمایند که کمبود ویتامین D، مصرف زیاد غذاهای فوق فرآوری شده، مصرف زیاد قند و شکر با تشدید علائم افسردگی در ارتباط هستند [۱۸–۴۱] همچنین افزایش پیروی از الگوهای سالم غذایی، افزایش کیفیت رژیم غذایی، مصرف چربی سالم، کاهش شاخص التهابی رژیم غذایی و افزایش پروتئین دریافتی با کاهش علائم افسردگی در اختلالات اندوکرین در ارتباط هستند [۱۴–۴۶]. لذا یافته‌های این مرور سیستماتیک پیشنهاد می‌نمایند که ارتقای تغذیه، الگوهای غذایی و مکمل یاری‌های تغذیه‌ای می‌توانند نقش قابل توجهی در بهبود سلامت روان و کاهش علائم افسردگی در بیماران مبتلا به اختلالات اندوکرین ایفا نمایند.

پیش از این نیز نتایج برخی مطالعات مروری ارتباط ارتقای کیفیت چربی دریافتی، دریافت ویتامین دی و پیروی از الگوی غذایی سالم را با کاهش علائم افسردگی در افراد دیابتی پیشنهاد نمودند و با نتایج مطالعه فعلی هم راستا بوده اند [۱۸–۵۶].

مکمل‌یاری با ویتامین D، در دیابت نوع ۲، PCOS، بیماری‌های تیروئیدی خودایمن می‌تواند از طریق تنظیم پاسخ ایمنی و کاهش التهاب سیستمیک و ایجاد نقش محافظتی بر روی نورون های سیستم عصبی مرکزی، بر سلامت روان و به خصوص افسردگی تأثیر مثبت بگذارند. یکی از مسیرهای شناخته شده در افسردگی، اختلال در HPA است که سبب افزایش کورتیزول و افزایش مقاومت به انسولین می شود. در یک مطالعه روی موش ها، ویتامین D اثرات شبه‌افسردگی ناشی از تجویز مزمن کورتیزول در آن‌ها را خنثی می‌کند. سازکارهای احتمالی شامل تنظیم گیرنده‌های گلوکوکورتیکوئیدی در هیپوکامپ، بازگرداندن سطح دوپامین در مراکز پاداش مغز، کاهش استرس اکسیداتیو و افزایش حساسیت به انسولین است [۵۷–۵۸]. به‌علاوه باید خاطر نشان کرد که افرادی که سطح ویتامین D در آنها پایین است معمولاً فعالیت بدنی کمتری دارند، نور آفتاب کمتری گرفته‌اند وکیفیت رژیم غذایی ضعیف‌تری دارند. این عوامل به‌طور مستقل در افسردگی مؤثرند. درنتیجه، بعضی از اثرات ویتامین D ممکن است غیرمستقیم باشد [۵۹]. مصرف امگا ۳ به‌خصوص EPA نیز در برخی مطالعات، اثر مفید در کاهش علائم افسردگی در دیابت نوع ۲ داشته است. با این حال نتایج متناقض است. دوز مصرفی، سطح التهابی پایهٔ شرکت‌کنندگان، شدت افسردگی، مدت زمان مداخله، نوع الگوی غذایی فرد و نسبت امگا ۶ به امگا ۳ در افراد می‌تواند دلیل متناقض بودن نتایج مطالعات در این حوزه باشد [۶۰–۶۱]. از سازکارهای احتمالی تأثیر مثبت امگا ۳ بر افسردگی می‌توان به تنظیم

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]
[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

نوروترانسمیترها (سروتونین و دوپامین)، بهبود عملکرد گیرنده‌ها و تعدیل محور HPA و کورتیزول، کاهش التهاب و استرس اکسیداتیو از طریق تغییر ترکیب غشای سلول، کاهش سیتوکین‌های التهابی و افزایش سایتوکاین‌های ضدالتهابی مثل TGF-β1[1] که هم بر خلق‌وخو و هم بر حساسیت به انسولین اثر دارد اشاره نمود [٦٢].

سازِکارهای احتمالی مسئول ارتباط بین تغذیه و افسردگی در بیماران اندوکرین شامل: کاهش التهاب سیستمیک، بهبود حساسیت به انسولین، تعدیل فعالیت محور HPA، اثر بر سطوح نوروترنسمیترها (مثل سروتونین و دوپامین) و نیز تعدیل میکروبیوم روده هستند [٦٣]. تبعیت از الگوهای سالم رژیم غذایی نظیر ضدالتهابی، مدیترانه‌ای، MIND منجر به افزایش دریافت فیبر غذایی، ریزمغذی‌هایی مانند ویتامین سی و گروه ب و منیزیوم و روی و ایی، پُلی‌فنول‌ها و کاروتنوئیدها، اسیدهای چرب تک غیراشباع، امگا ۳ و پروبیوتیک‌ها می‌شود [٦٣]. از طرفی، کمبود ریزمغذی‌هایی نظیر ۱- ویتامین D، ۲- منیزیوم، ۳- ب۱۲ و ٤-آهن در افراد دیابتی شایع است [٦٤]. این ریزمغذی‌ها به ترتیب از طریق ۱- اختلال در تنظیم کنندهٔ فاکتورهای نوروتروفیک (نظیر BDNF[2])، دوپامین، نورادرنالین و دوپامین ۲- اختلال عملکرد نورونی ۳- اختلال نوروژنز،افزایش هموسیستئین و کاهش اثر داروهای ضدافسردگی ٤- اختلال در تنظیم BDNF و نورون‌های هیپوکامپ، سروتونین، دوپامین و گلوتامات در افزایش خطر افسردگی نقش دارند [٦٥].

همچنین مصرف کلی پروتئین به‌خصوص پروتئین با منشا گیاهی نیز ممکن است در کاهش علائم افسردگی نقش داشته باشد. یکی از مواردی که باید به آن توجه داشت مصرف تریپتوفان و تنظیم متابولیسم تریپتوفان توسط میکروبیوم روده است. این اسیدآمینه در تخم مرغ، لبنیات، گوشت و آجیل غنی است. این اسیدآمینه پیشساز سروتونین است. کاهش سروتونین با افسردگی همراه است. در افسردگی متابولیسم‌های تریپتوفان به سمت متابولیت‌های نوروتوکسیک نظیر کینولنیک اسید می‌شود [٦٣].

مطالعات نشان دادند که مصرف زیاد غذاهای فوق‌فرآوری‌شده، بار اسیدی بالای رژیم و ناامنی غذایی، از عوامل خطر افسردگی در بیماران اندوکرین هستند. این یافته‌ها با شواهد قبلی در جمعیت عمومی و بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن هم‌راستا است و نقش پُررنگ تغذیه در سلامت روان را تقویت می‌کند. مصرف بالای اسید چرب ترانس و اشباع در این نوع رژیم‌های غذایی سبب تغییر در انعطاف غشای نورونی و افزایش التهاب می شود. همچنین در الگوهای غذایی ناسالم کربوهیدرات مصرفی از نوع تصفیه شده است. کربوهیدرات با شاخص گلایسمی بالا با افزایش شیوع افسردگی همراه است. به‌علاوه رژیم با بار اسیدی بالا حاوی منابع حیوانی بیشتر و میوه و سبزی کمتر است. افزایش میوه و سبزی از طریق افزایش دریافت فیبر محلول باعث کاهش خطر بروز افسردگی می‌شود [٦٥]. یک مطالعه نشان داد الگوی خوردن آگاهانه در خانم‌های مبتلا به PCOS سبب کاهش خوردن هیجانی و علائم افسردگی می‌شود. کاهش خوردن هیجانی سبب کنترل نوسانات قند خون و همچنین وزن و تصویر بدنی و در نتیجه کاهش استرس و کاهش پاسخ HPA می‌شود [٣٦]. همچنین موضوع امنیت غذایی یکی از موارد مورد توجه است. استرس اقتصادی و روانی مزمن سبب فعال‌سازی طولانی‌مدت محور HPA و افزایش کورتیزول و در نتیجه علائم خلقی می‌شود [٦٦]. علاوه بر یافته‌های مطرح شده، شواهد جدید پژوهش‌ها در ایران نشان داده است که پیروی از الگوهای غذایی با کیفیت مانند رژیم DASH[3] و الگوهای غذایی متنوع و غنی از میوه‌ها، سبزیجات، غلات کامل و منابع پروتئینی گیاهی می‌تواند به بهبود سلامت روان و کاهش علائم روانشناختی در بیماران مبتلا به اختلالات اندوکرین، به‌ویژه دیابت نوع ۲، کمک نماید. در همین راستا نتایج یک مطالعهٔ کارآزمایی بالینی تصادفی در ایران بر زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ نشان داد که رعایت رژیم DASH طی ۱۲ هفته باعث کاهش معنادار علائم افسردگی، اضطراب و استرس، بهبود کیفیت خواب و افزایش مدت زمان خواب شبانه می‌شود. سازِکارهای احتمالی این تأثیرات شامل کاهش استرس اکسیداتیو و التهاب سیستمیک، بهبود حساسیت به انسولین و تعدیل عوامل هورمونی از جمله کاهش سطح تستوسترون و محصولات پیشرفته گلیکاسیون (AGEs)[4] است که همگی در ارتباط با مسیرهای بیماری‌های اندوکرینی و اختلالات خلقی قرار دارند [٣٣]. همچنین، یافته‌های یک مطالعهٔ مقطعی در زنان دیابتی ایرانی بیانگر این بود که زنان دیابتی با پایبندی بیشتر به شاخص‌های کیفیت رژیم غذایی مانند HEI و شاخص کیفیت رژیم غذایی بین‌المللی[5]، کمتر در معرض اختلالات خواب و نشانه‌های افسردگی، اضطراب و استرس قرار دارند. مصرف بیشتر ویتامین D، فیبر، آنتی‌اکسیدان‌ها و چربی‌های غیراشباع مانند امگا-۳ و کاهش مصرف چربی، چربی اشباع و مواد غذایی فرآوری شده، نقش مهمی در ایجاد تعادل سیستم‌های عصبی- اندوکرینی و کاهش پاسخ‌های التهابی ایفا می‌کند و به بهبود سلامت روان بیماران کمک می‌نماید [٥٣]. این یافته‌ها بر اهمیت مداخلات تغذیه‌ای جامع با تمرکز بر الگوهای غذایی سالم مانند رژیم‌های ضدالتهابی و DASH در مدیریت اختلالات روانی همراه با بیماری‌های

[1] Transforming Growth Factor
[2] Brain-Derived Neurotrophic Factor
[3] Dietary Approaches to Stop Hypertension
[4] Advanced glycation end-products
[5] Diet Quality Index-International

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]
[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

اندوکرین تأکید دارند. به‌طور کلی ارتقای کیفیت رژیم غذایی و پیروی از الگوهای سالم غذایی (مانند رژیم ضد التهابی و رژیم مدیترانه‌ای) و نیز دریافت کافی ویتامین D، آنتی‌اکسیدان‌ها و امگا ۳ با کاهش علائم و خطر افسردگی در افراد مبتلا به اختلالات اندوکرین همراه هستند.

جامعیت جستجوی سیستماتیک، جمع آوری مجموع یافته‌های RCTها و هم مطالعات مشاهده‌ای و داشتن دیدگاه چندجانبه‌ای و تمرکز بر بیماران اندوکرین از مزیت های این مطالعه به شمار می‌رود. همچنین، از محدودیت‌های مرور حاضر می‌توان به: تعداد کم مطالعات مرتبط (به‌ویژه در اختلالات تیروئید)، ناهمگونی بالای متغیرهای تغذیه‌ای مورد بررسی، ناهمگونی و تفاوت زیاد در شاخص‌ها و ابزارهای مورد استفاده، نواقص گزارش‌دهی، ناکافی بودن تعداد مطالعات مشابه جهت انجام بررسی‌های متاآنالیز ، حجم نمونه کوچک و مدت زمان کوتاه اغلب کارآزمایی‌های بالینی در این زمینه اشاره نمود. انجام کارآزمایی‌های بالینی بزرگ‌تر و مطالعات مشاهده‌ای با طراحی دقیق‌تر در این زمینه در آینده پیشنهاد می‌گردد. همچنین با توجه به شیوع بالای افسردگی در اختلالات تیروئیدی، انجام مطالعات روی این دسته از بیماران در آینده پیشنهاد می‌گردد.

نتیجه‌گیری

مرور سیستماتیک حاضر نشان داد که الگوی تغذیه افراد و مکمل یاری‌های تغذیه‌ای می‌توانند به‌عنوان یک گام مؤثر در بهبود سلامت روان و کاهش افسردگی در بیماران اختلالات اندوکرین نقش آفرین باشند. مطالعات فعلی حاکی از نقش مفید الگوهای سالم غذایی (مانند مدیترانه‌ای و رژیم ضدالتهابی)، چربی سالم و به‌خصوص امگا ۳، ویتامین D و آنتی‌اکسیدان‌ها بر کاهش علائم افسردگی در بیماران اندوکرین بوده‌اند. انجام پژوهش‌هایی جامع‌تر و با طراحی دقیق‌تر در این زمینه در آینده پیشنهاد می‌گردد.

تعارض منافع

تمامی نویسندگان تأیید می‌کنند که هیچ تضاد منافع مالی یا شخصی مرتبط با این مطالعه وجود ندارد.

سپاسگزاری

در پایان نویسدگان بر خود لازم می دانند تا از زحمات کلیه نویسندگانی که اطلاعات لازم در خصوص مقالات وارد شده به این مطالعه را در اختیار ما نهادند، کمال تشکر را داشته باشند.

References

1. Yu J. Endocrine disorders and the neurologic manifestations. *Ann Pediatr Endocrinol Metab*. 2014; 19(4):184-90.
2. Magliano DJ, Boyko EJ; IDF Diabetes Atlas 10th edition scientific committee . IDF DIABETES ATLAS [Internet]. 10th edition. Brussels: International Diabetes Federation; 2021. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581934./
3. Hazar N, Jokar M, Namavari N, Hosseini S, Rahmanian V. An updated systematic review and Meta-analysis of the prevalence of type 2 diabetes in Iran, 1996-2023. *Front Public Health*. 2024;12:1322072.
4. Ghaemmaghami Z, Firoozbakhsh P, Gholami D, Khodabandelu S, Baay M, Alemzadeh-Ansari MJ, et al. Increased prevalence of thyroid dysfunction in Tehran - HAMRAH study. *BMC Endocr Disord*. 2023; 23(1):270.
5. Bazarganipour F, Taghavi SA, Montazeri A, Ahmadi F, Derakhshideh Z, Asadikalameh Z. Psychometric properties of the Iranian version of the polycystic ovary syndrome quality of life questionnaire for married and unmarried women with PCOS: PCOSQoL-47 and PCOSQoL-42. *BMC Psychol*. 2024; 12(1):722.
6. Mishra KK, Sawant N, Garg S. Management of Psychiatric Disorders in Patients with Endocrine Disorders. *Indian J Psychiatry*. 2022; 64(Suppl 2):S402-s13.
7. Nasiri-Amiri F, Faramarzi M, Omidvar S, Alizadeh-Navaei R. Depression and anxiety in adolescents and young women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Int J Adolesc Med Health*. 2023; 35(3):233-42.
8. Nuguru SP, Rachakonda S, Sripathi S, Khan MI, Patel N, Meda RT. Hypothyroidism and Depression: A Narrative Review. *Cureus*. 2022; 14(8):e28201.
9. Eskandari S, Mohsenzadeh M, Khaleghi A, Mohammadi M. Prevalence of depression in type 2 diabetes patients in Iran: a systematic review. *Avicenna J Nurs Midwifery Care*. 2024; 32:107-17.
10. Dehesh T, Mosleh-Shirazi MA, Dehesh P. Prevalence and associated factors of anxiety and depression among patients with hypothyroidism in Southern Iran. *BMC Psychiatry*. 2025; 25(1):54.
11. Mirghafourvand M, Charandabi SM, Lak TB, Aliasghari F. Predictors of Depression in Iranian Women with Polycystic Ovarian Syndrome. *Community Ment Health J*. 2018; 54(8):1274-83.
12. Bădescu SV, Tătaru C, Kobylinska L, Georgescu EL, Zahiu DM, Zăgrean AM, et al. The association between Diabetes mellitus and Depression. *J Med Life*. 2016; 9(2):120-5.
13. Kris-Etherton PM, Petersen KS, Hibbeln JR, Hurley D, Kolick V, Peoples S, et al. Nutrition and behavioral health disorders: depression and anxiety. *Nutr Rev*. 2020; 79(3):247-60.
14. Dipnall JF, Pasco JA, Meyer D, Berk M, Williams LJ, Dodd S, et al. The association between dietary patterns, diabetes and depression. *J Affect Disord*. 2015; 174:215-24.

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]

[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

15. Łagowska K, Bajerska J, Pieczyńska-Zając JM. Dietary Factors and the Risk of Depression among Women with Polycystic Ovary Syndrome. *Nutrients*. 2024; 16(6):763.
16. Li L, Li Y, Li H, Zhou Y, He X, Yang P, et al. Associations of dietary habits, inflammatory dietary index, and lifestyle factors with depressive symptoms: A cross-sectional study of 53,539 individuals with thyroid nodules. *J Affect Disord*. 2025; 388:119735.
17. Marx W, Lane M, Hockey M, Aslam H, Berk M, Walder K, et al. Diet and depression: exploring the biological mechanisms of action. *Mol Psychiatry*. 2021; 26(1):134-150.
18. Haghighatdoost F, Azadbakht L. Dietary treatment options for depression among diabetic patient, focusing on macronutrients. *J Diabetes Res*. 2013; 2013:421832.
19. Thomson RL, Buckley JD, Lim SS, Noakes M, Clifton PM, Norman RJ, et al. Lifestyle management improves quality of life and depression in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril*. 2010; 94(5):1812-6.
20. Bot M, Pouwer F, Assies J, Jansen EH, Beekman AT, de Jonge P. Supplementation with eicosapentaenoic omega-3 fatty acid does not influence serum brain-derived neurotrophic factor in diabetes mellitus patients with major depression: a randomized controlled pilot study. *Neuropsychobiology*. 2011; 63(4):219-23.
21. Mazloom Z, Ekramzadeh M, Hejazi N. Efficacy of supplementary vitamins C and E on anxiety, depression and stress in type 2 diabetic patients: a randomized, single-blind, placebo-controlled trial. *Pak J Biol Sci*. 2013; 16(22):1597-600.
22. Sánchez-Villegas A, Martínez-González MA, Estruch R, Salas-Salvadó J, Corella D, Covas MI, et al. Mediterranean dietary pattern and depression: the PREDIMED randomized trial .*BMC Med*. 2013; 11:208.
23. Agarwal U, Mishra S, Xu J, Levin S, Gonzales J, Barnard ND. A multicenter randomized controlled trial of a nutrition intervention program in a multiethnic adult population in the corporate setting reduces depression and anxiety and improves quality of life: the GEICO study. *Am J Health Promot*. 2015; 29(4):245-54.
24. Asadi S, Gholami MS, Siassi F, Qorbani M, Sotoudeh G. Beneficial effects of nano-curcumin supplement on depression and anxiety in diabetic patients with peripheral neuropathy: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Phytother Res*. 2020; 34(4):896-903.
25. Ren M, Zhang H, Qi J, Hu A, Jiang Q, Hou Y, et al. An Almond-Based Low Carbohydrate Diet Improves Depression and Glycometabolism in Patients with Type 2 Diabetes through Modulating Gut Microbiota and GLP-1: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients*. 2020;12(10).
26. Tarkesh F, Jahromi BN, Hejazi N, Hoseini G. Effect of vitamin K2 administration on depression status in patients with polycystic ovary syndrome: a randomized clinical trial. BMC Womens Health. 2022; 22(1).
27. Kabiri SS, Javanbakht Z, Zangeneh M, Moludi J, Saber A, Salimi Y, et al. The effects of MIND diet on depression, anxiety, quality of life and metabolic and hormonal status in obese or overweight women with polycystic ovary syndrome: a randomised clinical trial. *Br J Nutr*. 2024:1-14.
28. Putranto R, Setiati S, Nasrun MW, Witjaksono F, Immanuel S, Subekti I, et al. Effects of cholecalciferol supplementation on depressive symptoms ,C-peptide, serotonin, and neurotrophin-3 in type 2 diabetes mellitus: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Narra J*. 2024; 4(3):e1342.
29. Irandoost P, Firouzjaei A, Heshmati J, Sadeghi E, Ayati MH, Namazi N. The effects of an anti-inflammatory diet alone or in combination with acupuncture on mental health, anthropometric indices, and metabolic status in diabetic patients with depression: a randomized, controlled clinical trial. *Nutr Diabetes*. 2025; 15(1):18.
30. Omidian M, Mahmoudi M, Abshirini M, Eshraghian MR, Javanbakht MH, Zarei M, et al. Effects of vitamin D supplementation on depressive symptoms in type 2 diabetes mellitus patients: Randomized placebo-controlled double-blind clinical trial. *Diabetes Metab Syndr*. 2019; 13(4):2375-80.
31. Ostadmohammadi V, Jamilian M, Bahmani F, Asemi Z. Vitamin D and probiotic co-supplementation affects mental health, hormonal, inflammatory and oxidative stress parameters in women with polycystic ovary syndrome. *J Ovarian Res*. 2019; 12(1):5.
32. Penckofer S, Ridosh M, Adams W, Grzesiak M, Woo J, Byrn M, et al. Vitamin D Supplementation for the Treatment of Depressive Symptoms in Women with Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. *J Diabetes Res*. 2022; 2022:4090807.
33. Daneshzad E, Heshmati J, Basirat V, Keshavarz SA, Qorbani M, Larijani B, et al. The Effect of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet on Sleep, Mental Health, and Hormonal Changes: A Randomized Clinical Trial in Women With Type 2 Diabetes. *Front Nutr*. 2022; 9:775543.
34. Raymond KL, Kannis-Dymand L, Lovell GP. A graduated food addiction classifications approach significantly differentiates depression, anxiety and stress among people with type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2017; 132:95-101.
35. 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.
36. Yang M, Wang X, Zhang Y, Qian W, Tang Y. Mindfulness acting with awareness and emotional eating among polycystic ovary syndrome women with infertility: the mediating role of depression. *Front Psychol*. 2024; 15:1499705.
37. Exebio JC, Zarini GG, Exebio C, Huffman FG. Healthy Eating Index scores associated with symptoms of depression in Cuban-Americans with and without type 2 diabetes: a cross sectional study. *Nutr J*. 2011; 10:135.
38. Moran LJ, Teede HJ, Vincent AJ. Vitamin D is independently associated with depression in overweight women with and without PCOS. *Gynecol Endocrinol*. 2015; 31(3):179-82.
39. Ahola AJ, Forsblom C, Groop PH. Association between depressive symptoms and dietary intake in patients with type 1 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018; 139:91-9.
40. Daneshzad E, Keshavarz SA, Qorbani M, Larijani B, Azadbakht L. Dietary total antioxidant capacity and its association with sleep, stress, anxiety, and depression score: A cross-sectional study among diabetic women. *Clin Nutr ESPEN*. 2020; 37:187-94.
41. Daneshzad E, Keshavarz SA, Qorbani M, Larijani B, Azadbakht L. Association between a low-carbohydrate diet and sleep status, depression, anxiety, and stress score. *J Sci Food Agric*. 2020; 100(7):2946-52.
42. Daneshzad E, Keshavarz SA, Qorbani M, Larijani B, Bellissimo N, Azadbakht L. Association of dietary acid load and plant-based diet index with sleep, stress, anxiety

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]

[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]

and depression in diabetic women. *Br J Nutr*. 2020; 123(8):901-12.
43. Feng Q, Liu F, Nie J, Yang Y, Li X, Wang S. The associations between dietary flavonoids intake and risk of depressive symptom in diabetic patients: Data from NHANES 2007-2008, 2009-2010, and 2017-2018. *J Affect Disord*. 2024; 359:226-33.
44. Hamad NA, Rahim HFA, Shi Z. Association between dietary patterns and depression symptoms among adults with or without diabetes in Qatar: a population-based study. *BMC Public Health*. 2024; 24(1):2260.
45. Migchelbrink MM, Kremers SHM, den Braver NR, Groeneveld L, Elders PJM, Blom MT, et al. The cross-sectional association between dietary total, animal, and plant-based protein intake and the prevalence and severity of depressive symptoms in Dutch adults with type 2 diabetes: The Hoorn Diabetes Care System cohort. *Prev Med*. 2024; 186:108065.
46. Wang B, Fan Y, Wang X, Zeng X, Zeng S, Jia H, et al. Influence of lifestyle patterns on depression among adults with diabetes: a mediation effect of dietary inflammatory index. *BMC Public Health*. 2024; 24(1):1779.
47. McClintock HF, Edmonds S, Okronipa H. Food Insecurity and Depressive Symptoms Among Persons With Diabetes in the United States: Findings From the 2022 National Health Interview Survey (NHIS). *Sci Diabetes Self Manag Care*. 2025; 51(1):120-9.
48. Sun Y, Correia PE, Teixeira PP, Spiazzi BF, Brietzke E , Socal MP, et al. Ultra-Processed Food Intake as an Effect Modifier in the Association Between Depression and Diabetes in Brazil: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2025; 17(15).
49. Putranto R, Adhiatma K, Tarigan TJE, Rumende CM, Shatri H, Rengganis I, et al. Vitamin D levels and depression in type 2 diabetes mellitus patients: a cross-sectional study. *Med J Indones*. 2023; 32(3):177-82.
50. Musledin S, Circo E, Ciciu E, Scrinic O. The Coexistence of Depressive Syndrome Among Patients with Autoimmune Thyroid Pathology and Vitamin D Deficiency - A Mere Coincidence? *Brain (Bacau)*. 2025; 16(2):213-23.
51. Daneshzad E, Janmohammadi P, Basirat V, Qorbani M, Azadbakht L. Egg consumption, sleep ,and mental health status among women with type II diabetes. *Sci Rep*. 2025; 15(1):1368.
52. Daneshzad E, Noormohammadi Z, Basirat V, Qorbani M, Bellissimo N, Azadbakht L. Tea consumption, cardiovascular diseases risk factors, sleep and mental health status among diabetic women. *J Diabetes Metab Disord*. 2025; 24(1):73.
53. Daneshzad E, Mansordehghan M, Larijani B, Heshmati J, Rouzitalab T, Pizarro AB, et al. Diet quality indices are associated with sleep and mental health status among diabetic women: a cross-sectional study. *Eat Weight Disord*. 2022; 27(4):1513-21.
54. Putranto R, Harimurti K, Setiati S, Safitri ED, Saldi SRF, Subekti I, et al. The Effect of Vitamin D Supplementation on Symptoms of Depression in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Acta Med Indones*. 2022; 54(4):574-84.
55. Pouwer F, Nijpels G, Beekman AT, Dekker JM, van Dam RM, Heine RJ, et al. Fat food for a bad mood. Could we treat and prevent depression in Type 2 diabetes by means of omega-3 polyunsaturated fatty acids? A review of the evidence. *Diabet Med*. 2005; 22(11):1465-75.
56. Sumlin LL, Garcia TJ, Brown SA, Winter MA, García AA, Brown A, et al. Depression and adherence to lifestyle changes in type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Educ*. 2014; 40(6):731-44.
57. da Silva Souza SV, da Rosa PB, Neis VB, Moreira JD, Rodrigues ALS, Moretti M. Effects of cholecalciferol on behavior and production of reactive oxygen species in female mice subjected to corticosterone-induced model of depression. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*. 2020; 393(1):111-20.
58. Contreras-Bolívar V, García-Fontana B, García-Fontana C, Muñoz-Torres M. Mechanisms Involved in the Relationship between Vitamin D and Insulin Resistance: Impact on Clinical Practice. *Nutrients*. 2021; 13(10).
59. Khan B, Shafiq H, Abbas S, Jabeen S, Khan SA, Afsar T, et al. Vitamin D status and its correlation to depression. *Ann Gen Psychiatry*. 2022; 21(1):32.
60. Sublette ME, Ellis SP, Geant AL, Mann JJ. Meta-analysis of the effects of eicosapentaenoic acid (EPA) in clinical trials in depression. *J Clin Psychiatry*. 2011; 72(12):1577-84.
61. Liao Y, Xie B, Zhang H, He Q, Guo L, Subramanieapillai M, et al. Efficacy of omega-3 PUFAs in depression: A meta-analysis. *Transl Psychiatry*. 2019; 9(1):190.
62. Grosso G, Galvano F, Marventano S, Malaguarnera M, Bucolo C, Drago F, et al. Omega-3 fatty acids and depression: scientific evidence and biological mechanisms. *Oxid Med Cell Longev*. 2014; 2014:313570.
63. Staudacher HM, Teasdale S, Cowan C, Opie R, Jacka FN, Rocks T. Diet interventions for depression: Review and recommendations for practice. *Aust N Z J Psychiatry*. 2025; 59(2):115-27.
64. Mangal DK, Shaikh N, Tolani H, Gautam D, Pandey AK, Sonnathi Y, et al. Burden of micronutrient deficiency among patients with type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis. *BMJ Nutr Prev Health*. 2025; 8(1):e000950.
65. Zielińska M, Łuszczki E, Dereń K. Dietary Nutrient Deficiencies and Risk of Depression (Review Article 2018-2023). *Nutrients*. 2023; 15(11).
66. Montgomery J, Lu J, Ratliff S, Mezuk B .Food Insecurity and Depression Among Adults With Diabetes: Results From the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Diabetes Educ*. 2017; 43(3):260-71.

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2026-11-16]

[DOI: 10.18502/ijdl.v26i4.23099]