ORIGINAL ARTICLE

Lifestyle-related risk factors of gestational diabetes mellitus in Iran: the mother and their children's health (MATCH) cohort study

Shima Rezazadeh[1],
Jamshid Yazdani-Charati[1],
Reihaneh Pirjani[2],
Nouraddin Mousavinasab[1],
Mahdi Sepidarkish[3, 4]

[1] Department of Biostatistics, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
[2] Department of Obstetrics and Gynecology, Arash Women's Hospital, Tehran University of Medical sciences, Tehran, Iran.
[3] Cellular and Molecular Biology Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.
[4] Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

(Received December 9, 2024; Accepted September 7, 2025)

Abstract

Background and purpose: Gestational diabetes mellitus (GDM) is a prevalent condition with significant implications for maternal and neonatal health. This study aimed to investigate the association between lifestyle-related risk factors and GDM among pregnant women.

Materials and methods: The prospective cohort study included 1,845 pregnant women recruited at Arash Women's Hospital in Tehran, between February 2020 and August 2021. Eligible participants were between 18 and 45 years old, in the early stages of pregnancy (<12 weeks gestation), and free from metabolic or chronic diseases. Sociodemographic and lifestyle data were collected via face-to-face interviews at four time points. Anthropometric measurements, physical activity, dietary intake, and sleep quality were assessed using standardized protocols. GDM was diagnosed through a 75-gram oral glucose tolerance test conducted between 24 and 28 weeks of gestation. Associations between lifestyle factors and GDM were estimated using multivariable modified Poisson regression models.

Results: The prevalence of GDM was 19.78%. Higher maternal age (adjusted risk ratio [aRR]: 1.047; 95% CI: 1.031–1.063) and greater pre-pregnancy body mass index (aRR: 1.014; 95% CI: 0.995–1.034) were associated with increased risk. Higher carbohydrate intake was positively associated with GDM risk (aRR: 1.001; 95% CI: 1.001–1.002), whereas moderate-to-vigorous physical activity showed a protective effect (aRR: 0.757; 95% CI: 0.670–0.856). Poor sleep quality (aRR: 1.436; 95% CI: 1.191–1.732) and lower income levels (aRR: 0.932; 95% CI: 0.870–0.998) were also significant predictors of GDM.

Conclusion: Considering the crucial role of lifestyle factors in preventing gestational diabetes mellitus, it is recommended that prenatal care programs focus on promoting regular physical activity, improving sleep quality, and modifying dietary patterns, particularly with regard to controlling carbohydrate intake. Additionally, designing educational and supportive interventions tailored to the socioeconomic status of different groups can help reduce the risk of this condition and its associated adverse outcomes.

Keywords: gestational diabetes mellitus, GDM, lifestyle, risk prediction

J Mazandaran Univ Med Sci 2025; 35 (249): 45-58 (Persian).

Corresponding Authors: Nouraddin Mousavinasab - Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail: snmn1337@yahoo.com) & **Mahdi Sepidarkish**- Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran (Email: mahdi.sepidarkish@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و پنجم شماره ۲۴۹ مهر سال ۱۴۰۴ (۴۵-۵۸)

عوامل خطر مرتبط با سبک زندگی برای دیابت بارداری در ایران: مطالعه هم گروهی سلامت مادران و فرزندان [MATCH]

شیما رضازاده [۱]
جمشید یزدانی چراتی [۱]
ریحانه پیرجانی [۲]
نورالدین موسوی‌نسب [۱]
مهدی سپیدارکیش [۳و۴]

چکیده

سابقه و هدف: دیابت بارداری یک وضعیت شایع است که پیامدهای قابل توجهی برای سلامت مادر و نوزاد دارد. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط بین عوامل خطر مرتبط با سبک زندگی و دیابت بارداری در زنان باردار، انجام پذیرفت.

مواد و روش ها: این مطالعه کوهورت، شامل ۱/۸۴۵ زن باردار بود که از بیمارستان زنان آرش در تهران بین بهمن ۱۳۹۸ تا مرداد ۱۴۰۰جذب شدند. شرکت کنندگان واجد شرایط بین ۱۸ تا ۴۵ سال سن داشتند، در مراحل اولیه بارداری (کم‌تر از هفته ۱۲) بودند و سابقه بیماری‌های مزمن یا متابولیک نداشتند. داده‌های جمعیتی و سبک زندگی با مصاحبه حضوری در چهار مرحله گردآوری شد. اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریک، فعالیت بدنی، مصرف غذایی و کیفیت خواب بر اساس پروتکل‌های استاندارد ارزیابی شدند. تشخیص دیابت بارداری با تست تحمل گلوکز ۷۵ گرمی بین هفته‌های ۲۴ تا ۲۸ انجام شد. تحلیل داده‌ها با رگرسیون پواسون تعمیم یافته چند متغیره صورت گرفت.

یافته‌ها: شیوع دیابت بارداری ۱۹/۷۸درصد بود. افزایش سن (adjusted risk ratio ۱/۰۴۷، فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۱/۰۳۱–۱/۰۶۳) و شاخص توده بدنی پیش از بارداری (aRR۱/۰۱۴، فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۹۹۵– ۱/۰۳۴) خطر ابتلا را بالا بردند. دریافت بیش‌تر کربوهیدرات با افزایش احتمال دیابت بارداری همراه بود (aRR ۱/۰۰۱، فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۱/۰۰۱–۱/۰۰۲). در مقابل، فعالیت بدنی متوسط تا شدید اثر محافظتی داشت (aRR ۰/۷۵۷، فاصله اطمینان ۹۵درصد: ۰/۶۷۰–۰/۸۵۶). کیفیت پایین خواب (aRR ۱/۴۳۶، فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۱/۱۹۱–۱/۷۳۲) و سطح پایین درآمد خانوار (aRR ۰/۹۳۲، فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۸۷۰–۰/۹۹۸) نیز از پیش‌بینی کننده‌های مهم ابتلا بودند.

استنتاج: با توجه به نقش حیاتی عوامل سبک زندگی در پیشگیری از دیابت بارداری، توصیه می‌شود برنامه‌های مراقبت دوران بارداری بر افزایش فعالیت بدنی منظم، بهبود کیفیت خواب و اصلاح الگوی تغذیه، به ویژه در مورد کنترل مصرف کربوهیدرات تمرکز کنند. هم‌چنین، طراحی مداخلات متناسب با شرایط اقتصادی– اجتماعی گروه‌های مختلف می‌تواند به کاهش بروز این بیماری کمک کند.

واژه های کلیدی: دیابت بارداری، سبک زندگی، پیش‌بینی ریسک

مولف مسئول: سید نورالدین موسوی– ساری: گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران **Email**: snmn1337@yahoo.com

مهدی سپیدارکیش– بابل: پژوهشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران **Email**: mahdi.sepidarkish@gmail.com

۱. گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. گروه زنان و زایمان، بیمارستان زنان آرش، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۳. مرکز تحقیقات زیست شناسی سلولی و مولکولی، پژوهشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۴. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

تاریخ دریافت : ۱۴۰۳/۹/۱۹ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۳/۹/۲۱ تاریخ تصویب : ۱۴۰۴/۶/۱۶

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

مقدمه

دیابت بارداری(Gestational Diabetes Mellitus (GDM)) یکی از شایع‌ترین عوارض متابولیک بارداری است و به عنوان یک نگرانی رو به افزایش و فوری در حوزه سلامت عمومی مطرح می‌شود(۱). درصد زنان بارداری که به دیابت بارداری مبتلا می‌شوند در سراسر جهان رو به افزایش است و این درصد در کشورهای مختلف بین ۱ درصد تا ۱۴ درصد متغیر است(۲).

دیابت بارداری با پیامدهای منفی قابل توجهی در کوتاه مدت و بلند مدت برای مادران و فرزندان آن‌ها همراه است(۳). دیابت بارداری برای مادر، خطر ابتلا به اختلالات فشار خون بالا، پره‌اکلامپسی و نیاز به زایمان سزارین را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، زنانی که دیابت بارداری را تجربه می‌کنند، در معرض خطر بیش‌تری برای ابتلا به دیابت نوع ۲ و بیماری‌های قلبی-عروقی در آینده قرار دارند(۴). دیابت بارداری برای کودک، می‌تواند منجر به رشد بیش از حد جنین (ماکروزومی)، زایمان زودرس، هیپوگلیسمی نوزادی و افزایش احتمال چاقی و سندرم متابولیک در دوران نوجوانی و بزرگسالی شود(۵). با توجه به این خطرات، پرداختن به دیابت بارداری نه تنها برای بهبود پیامدهای مادری و نوزاد بلکه برای کاهش عوارض طولانی مدت سلامتی در نسل بعدی ضروری است(۶).

تشخیص زود هنگام دیابت بارداری می‌تواند مزایای درمان تغذیه‌ای و مداخلات ورزشی را بهبود بخشد(۷). تقریباً ۷۰-۸۰ درصد از زنان بارداری که دیابت بارداری در آن‌ها تشخیص داده می‌شود، تنها با تغییرات سبک زندگی به کنترل گلوکز خون دست می‌یابند(۸). تشخیص زود هنگام دیابت بارداری، درمان مناسب (چه دارویی و چه غیردارویی) را برای کنترل بیماری و بهبود نتایج پریناتال و بلند مدت در زنان دیابتی و فرزندان آن‌ها امکان‌پذیر می‌سازد(۹، ۱۰).

در حال حاضر، انجمن بین‌المللی دیابت توصیه می‌کند که غربالگری دیابت بارداری برای تمام زنان باردار بین هفته‌های ۲۴ تا ۲۸ بارداری با استفاده از تست تحمل گلوکز خوراکی ۷۵ گرمی انجام شود. از آنجا که این روش حساسیت و ویژگی کافی ندارد، روشی که بتواند به تشخیص زود هنگام‌تر دیابت بارداری کمک کند، مطلوب‌تر است(۱۱). استفاده از مدل‌های پیش‌بینی که نیاز به اطلاعاتی دارند که به راحتی در سه ماهه اول بارداری طی مراقبت‌های پیش از زایمان قابل دستیابی است، ترجیح داده می‌شود(۹).

اگرچه معیارهای پیش‌بینی استاندارد جهانی برای غربالگری دیابت بارداری وجود ندارد، اما برخی مطالعات عوامل خطر مرتبط با دیابت بارداری را شناسایی کرده‌اند که می‌توان از شاخص توده بدنی Body Mass Index (BMI) بالا، سن بالای مادر، سابقه خانوادگی دیابت و برخی رفتارهای مرتبط با سبک زندگی، نام برد(۱۲). با این حال، هم‌چنان نیاز به تحقیقات بیش‌تری درباره نحوه تعامل این عوامل و سایر عوامل در تأثیرگذاری بر خطر دیابت بارداری در جمعیت‌های مختلف وجود دارد. به‌ویژه در جمعیت‌هایی با ویژگی‌های متنوع اقتصادی-اجتماعی و سبک زندگی، درک تعامل پیچیده میان عوامل جمعیتی، فیزیولوژیکی و سبک زندگی برای ایجاد راهبردهای پیشگیری و مدیریت مؤثر ضروری است(۱۷ - ۱۳).

سن بالاتر مادر با کاهش حساسیت به انسولین و شاخص توده بدنی بالاتر با افزایش مقاومت به انسولین مرتبط است، که هر دو می‌توانند زنان را مستعد ابتلا به دیابت بارداری کنند. با این حال، عوامل دیگری مانند محیط دور کمر و باسن، الگوهای غذایی، سطح فعالیت بدنی و کیفیت خواب نیز ممکن است نقش مهمی در تعیین خطر دیابت بارداری داشته باشند(۲۲ – ۱۸). به عنوان مثال، رژیم‌های غذایی سرشار از کربوهیدرات یا کم پروتئین با اختلال در تنظیم گلوکز مرتبط هستند، در حالی که فعالیت بدنی ناکافی و کیفیت خواب پایین به طور فزاینده‌ای به عنوان عوامل مؤثر بر اختلالات متابولیک شناخته می‌شوند. علی‌رغم این ارتباطات، شدت و ماهیت این روابط در جمعیت‌های خاص کم‌تر مورد مطالعه قرار گرفته است.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

چندین مطالعه درباره عوامل خطر دیابت بارداری انجام شده است، اما تعداد محدودی از مطالعات تمام عوامل خطر مرتبط با سبک زندگی، از جمله فعالیت بدنی، رژیم غذایی، اختلالات خواب، سیگار کشیدن، قلیان و مصرف الکل را مقایسه کرده‌اند. با این حال، ارتباط سبک زندگی سالم ترکیبی در دوران بارداری با دیابت بارداری مورد بررسی قرار نگرفته است. این مطالعه با هدف پر کردن این شکاف دانشی، به بررسی ارتباط بین عوامل مختلف جمعیتی، آنتروپومتریک، سبک زندگی و خانوادگی با خطر ابتلا به دیابت بارداری در یک کوهورت از زنان باردار، پرداخته است.

مواد وروش‌ها

این مطالعه دارای مجوز از دانشگاه علوم پزشکی مازندران با کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.۱۴۰۳.063 است و داده‌های آن حاصل یک مطالعه کوهورت آینده‌نگر با عنوان مطالعه سلامت مادران و فرزندان آن‌ها (MATCH) که در بیمارستان زنان آرش در تهران، از بهمن ۱۳۹۸ تا شهریور ۱۴۰۰ انجام شد، می‌باشد. پروتکل و روش شناسی این مطالعه پیش‌تر تشریح شده است(۲۳).

این مطالعه به طور خاص بر زنان باردار ۱۸ تا ۴۵ ساله متمرکز بود که در مراحل اولیه بارداری (کم‌تر از ۱۲ هفته) قرار داشتند. زنانی که سابقه بیماری‌های متابولیک یا مزمن داشتند، از رژیم‌های غذایی خاص پیروی می‌کردند، از مکمل‌های غذایی خاصی استفاده می‌کردند (به استثنای مکمل‌های بارداری مانند آهن یا فولیک اسید)، دچار ناتوانی‌های جسمی، روانی یا شناختی که مانع از مشارکت یا رضایت آگاهانه می‌شود بودند و یا مصرف انرژی روزانه آن‌ها غیر معمول بود (کم‌تر از ۸۰۰ یا بیش‌تر از ۴۲۰۰ کیلوکالری در روز)، از شرکت در مطالعه مستثنی شدند.

ده ارزیاب ماهر مصاحبه‌های حضوری انجام دادند تا با استفاده از یک پرسشنامه ساختارمند اطلاعاتی درباره جزئیات اجتماعی-جمعیتی، سابقه پزشکی و عوامل مرتبط با سبک زندگی در چهار مقطع زمانی گردآوری کنند.

اطلاعات اولیه با استفاده از یک چک لیست، پیش از هفته دوازدهم بارداری جمع‌آوری شد. این داده‌ها شامل اطلاعاتی درباره سن، تحصیلات، سابقه پزشکی، وضعیت سیگار کشیدن، وضعیت قلیان کشیدن، عادات مصرف الکل و اعتیاد به مواد مخدر بود.

داده‌های مربوط به متغیرهای سبک زندگی از طریق مصاحبه‌های حضوری و با استفاده از پرسشنامه‌های استاندارد جمع‌آوری شدند. این پرسشنامه‌ها شامل اطلاعات دقیق درباره عوامل اجتماعی-جمعیتی، سابقه باروری، فعالیت بدنی، سابقه پزشکی، تاریخچه خانوادگی بیماری‌ها و اختلالات خواب بود.

در اولین مراجعه، داده‌های اجتماعی-اقتصادی و جمعیتی از طریق مصاحبه ساختارمند جمع‌آوری شد. این داده‌ها شامل تاریخ تولد، سطح تحصیلات، وضعیت شغلی، وضعیت اقتصادی بر اساس لوازم خانگی، تعداد اعضای خانواده، وضعیت مالکیت خانه، سیگار کشیدن، مصرف الکل و اعتیاد به مواد مخدر بود(۲۴). سابقه پزشکی و جراحی گذشته به همراه سابقه خانوادگی بیماری‌ها در بستگان درجه اول نیز مورد ارزیابی قرار گرفت.

قد، دور کمر و دور باسن تنها در اولین مراجعه و وزن در هر چهار مراجعه اندازه‌گیری شد. وزن با ترازوی دیجیتال Seca813 (حداکثر ۱۵۰ کیلوگرم، دقت ۵۰ گرم) و پس از درآوردن کفش و لباس‌های اضافی ثبت گردید. قد در حالت ایستاده و بدون کفش با قدسنج Seca206 (دقت ۱ میلی‌متر) در دو نوبت اندازه‌گیری و میانگین آن‌ها ثبت شد.

کیفیت خواب در مراجعه سوم (۳۲ هفته بارداری ± ۱۲ روز) از طریق سه پرسشنامه ارزیابی شد. پرسشنامه شاخص کیفیت خواب پیتسبورگ با ۱۹ مورد Pittsburgh Sleep Quality Index–19 items (PSQI-19) به بررسی مشکلات خواب در ماه گذشته پرداخته و اعتبار و پایایی آن اثبات شده است. طبق منابع در شناسایی کیفیت

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

خواب ضعیف، آستانه ۵ برای این شاخص نشان دهنده حساسیت ۸۹/۶ درصد و ویژگی ۸۶/۵ درصد است(۲۵).

مقدار و کیفیت فعالیت بدنی در مراجعه دوم (۲۴±۲ هفته بارداری) با پرسشنامه بین‌المللی فعالیت بدنی (International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) و معادل‌های متابولیک (Metabolic Equivalent Tasks (METs) سنجیده شد. فعالیت‌ها در چهار سطح شامل شدید، متوسط، پیاده‌روی و نشستن ارزیابی گردید(۲۶). بر اساس دستورالعمل IPAQ، شرکت کنندگان در سه گروه فعالیت بدنی، پایین (<600 MET-min/week)، متوسط (۶۰۰–۱۵۰۰) و بالا (>1500) تقسیم شدند(۲۷).

برای ارزیابی رژیم غذایی شرکت کنندگان در اولین مراجعه از پرسشنامه بسامد غذا (Food Frequency Questionnaire (FFQ) استفاده شد که اعتبار نسبی و قابلیت تکثیر آن اثبات شده است(۲۸). پرسشنامه بسامد غذا شامل سؤالاتی درباره نوع غذا، روش‌های پخت، فرکانس و میزان تمامی غذاها و نوشیدنی‌های مصرفی در یک سال قبل از بارداری بود. اندازه‌های سهم غذایی به گرم برای هر وعده توسط دو متخصص تغذیه مجرب تبدیل شد.

غربالگری و تشخیص دیابت بارداری با استفاده از روش یک مرحله‌ای انجام شد که شامل یک آزمایش گلوکز ناشتا بود و سپس آزمایش تحمل گلوکز خوراکی((Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) با ۷۵ گرم گلوکز به مدت ۲ ساعت در بازه ۲۴ تا ۲۸ هفته بارداری انجام شد. زنانی که سطح گلوکز سرم آن‌ها در آزمایش غربالگری، گلوکز ناشتا ≤ ۹۲ میلی‌گرم/دسی‌لیتر، گلوکز ۱ ساعته ≤ ۱۸۰ میلی‌گرم/دسی‌لیتر و گلوکز ۲ ساعته ≤ ۱۵۳ میلی‌گرم/دسی‌لیتر بود، به عنوان موارد مثبت دیابت بارداری شناسایی شدند(۲۹).

نمونه‌های خون از ورید اولنار گرفته و با EDTA (Ethylenediaminetetraacetic Acid Anticoagulant) مخلوط شد. تمام نمونه‌ها در آزمایشگاه بیمارستان آرش، ظرف کم‌تر از چهار ساعت توسط تکنسین مجرب و با دستگاه آنالیز خودکار (Sysmex (Kobe, Japan پردازش گردید. بر اساس دستورالعمل انجمن دیابت آمریکا، دیابت بارداری به‌صورت گلوکز ناشتا ≤mg/dl۹۲، یک ساعت پس از مصرف ≤mg/dl۱۸۰ یا دو ساعت پس از مصرف ≤۱۵۳ mg/dl در تست تحمل گلوکز ۷۵ گرمی تعریف شد.

آمار توصیفی برای متغیرهای پیوسته به‌صورت میانگین ± انحراف معیار و برای متغیرهای طبقه‌ای به‌صورت فراوانی و درصد گزارش شد. تفاوت بین گروه‌ها با آزمون t مستقل (پیوسته) و کای‌دو (طبقه‌ای) سنجیده شد. برای برآورد نسبت‌های خطر خام و تعدیل شده (با فاصله اطمینان ۹۵ درصد) از رگرسیون پواسون تعمیم‌یافته استفاده گردید. متغیرهای دارای تفاوت معنادار (P< ۰/۰۵) در مدل چند متغیره برای کنترل عوامل مخدوش‌کننده لحاظ شدند. متغیرهای وارد شده شامل سن و تحصیلات مادر، شاخص‌های آنتروپومتریک، دریافت انرژی و درشت‌مغذی‌ها، درآمد، کیفیت خواب، فعالیت بدنی، مصرف دخانیات، الکل و مواد، سابقه خانوادگی و فردی دیابت بارداری و تعداد بارداری‌ها بودند. تحلیل‌ها با نرم‌افزار Stata 17 انجام شد و سطح معنی‌داری P<۰/۰۵ در نظر گرفته شد. موارد با داده ناقص حذف شدند.

یافته‌ها

در مرحله اولیه غربالگری، ۲,۱۰۳ زن واجد شرایط برای مطالعه شناسایی شدند. از این میان، داده‌های ۱/۸۴۵ نفر کامل بود، در حالی که ۲۵۸ نفر (۱۲/۲۸ درصد) اطلاعات پیگیری ناقصی داشتند. از این تعداد، ۳۶۵ نفر به دیابت بارداری مبتلا بودند و ۱,۴۸۰ نفر به‌عنوان گروه کنترل غیر مبتلا به دیابت بارداری شناخته شدند. زنان مبتلا به دیابت بارداری میانگین سنی بالاتری نسبت به زنان گروه غیر مبتلا داشتند که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود (P <۰/۰۰۱). سن پدر نیز روند مشابه‌ای نشان داد (P<۰/۰۰۱). اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریک نشان داد که زنان مبتلا به دیابت بارداری شاخص توده بدنی بالاتری نسبت به همتایان غیر مبتلا (P <۰/۰۰۱) داشتند. هم‌چنین، دور کمر (P <۰/۰۰۱) و دور باسن (P <۰/۰۰۱) به طور معنی‌داری در زنان مبتلا به دیابت بارداری بیش‌تر بود. در حالی که نسبت دور کمر به دور باسن(Waist-to-Hip Ratio) این دو گروه تفاوت معنی‌داری نشان نداد (P =۰/۵۹۹) (جدول شماره ۱).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

جدول شماره ۱: مشخصات جمعیت شناختی، طبی و سابقه باروری زنان باردار بر اساس ابتلا به دیابت بارداری (تعداد= ۱۸۴۵)

		غیر مبتلا به دیابت بارداری تعداد= ۱۴۸۰	مبتلا به دیابت بارداری تعداد= ۳۶۵	سطح معنی داری
سن مادر (سال)		۳۲/۴۴ ± ۵/۹۶	۳۴/۸۱ ± ۵/۷۱	<۰/۰۰۱
سن پدر (سال)		۳۶/۸۸ ± ۵/۷۰	۳۸/۸۷ ± ۶/۱۰	<۰/۰۰۱
شاخص توده بدنی (kg/m^2)		۲۷/۴۹ ± ۵/۰۶	۲۹/۳۱ ± ۵/۶۷	<۰/۰۰۱
دور کمر(سانتی‌متر)		۹۵/۹۴ ± ۱۲/۷۵	۹۹/۳۸ ± ۱۲/۵۲	<۰/۰۰۱
دور باسن (سانتی‌متر)		۱۰۴/۴۳ ± ۱۱/۷۲	۱۰۸/۴۶ ± ۱۱/۱۳	<۰/۰۰۱
نسبت دور کمر به باسن		۰/۹۲ ± ۰/۰۷	۰/۹۲ ± ۰/۰۸	۰/۵۹۹
سطح تحصیلات مادر				
	زیر دیپلم	۳۳۰(۲۲/۳)	۱۴۵ (۳۹/۷)	<۰/۰۰۱
	دیپلم	۶۹۵ (۴۷/۰)	۱۴۴ (۳۹/۵)	
	دانشگاهی	۴۵۵ (۳۰/۷)	۷۶ (۲۰/۸)	
کیلو کالری				
	طبیعی(۲۳۰۰>=)	۶۳۸ (۴۳/۱)	۱۶۲(۴۴/۶)	۰/۶۰۸
	زیاد (۲۳۰۰<)	۸۴۱ (۵۶/۹)	۲۰۱ (۵۵/۴)	
پروتئین (گرم)		۷۹/۹۵ ± ۲۳/۸۴	۷۶/۳۴ ± ۲۳/۲۵	۰/۰۰۸
کربوهیدرات (گرم)		۹۴/۳۹۲ ± ۱۳۶/۷۳	۴۳۰/۱۰ ± ۱۵۹/۱۸	<۰/۰۰۱
چربی (گرم)		۸۱/۳۶ ± ۲۵/۵۴	۸۰/۷۴ ± ۲۷/۰۸	۰/۶۹۶
فعالیت بدنی[الف](IPAQ)				
	کم	۸۲ (۵/۵)	۳۸ (۱۰/۴)	<۰/۰۰۱
	متوسط	۲۲۱ (۱۴/۹)	۸۹ (۲۴/۴)	
	زیاد	۱۱۷۷ (۷۹/۵)	۲۳۸ (۶۵/۲)	
کیفیت خواب [ب]				
	بدون اختلالات خواب	۸۴۶ (۵۷/۲)	۱۴۹ (۴۰/۸)	<۰/۰۰۱
	با اختلالات خواب	۶۳۴ (۴۲/۸)	۲۱۶ (۵۹/۲)	
مصرف سیگار				
	مصرف نمی کند	۱۰۵۰ (۷۰/۹)	۲۳۵ (۶۴/۴)	۰/۰۰۶
	مصرف‌کننده غیرفعال	۷۳ (۴/۹)	۲۴ (۶/۶)	
	مصرف‌کننده پیشین	۷۸ (۵/۳)	۱۲ (۳/۳)	
	مصرف‌کننده	۲۷۹ (۱۸/۹)	۹۴ (۲۵/۷)	
مصرف قلیان				
	مصرف نمی کند	۱۱۳۰ (۷۶/۴)	۲۵۷ (۷۰/۴)	۰/۰۲۸
	مصرف‌کننده غیرفعال	۷۸ (۳/۵)	۱۱ (۳/۰)	
	مصرف‌کننده پیشین	۹۲ (۶/۲)	۲۱ (۵/۸)	
	مصرف‌کننده	۲۳۵ (۱۵/۹)	۷۶ (۲۰/۸)	
مصرف مواد مخدر				
	مصرف نمی کند	۱۴۲۴ (۹۶/۲)	۳۴۰ (۹۳/۲)	۰/۰۰۶
	مصرف‌کننده پیشین	۳۷ (۲/۵)	۱۴ (۳/۸)	
	مصرف‌کننده	۱۹ (۱/۳)	۱۱ (۳/۰)	
مصرف الکل				
	مصرف نمی کند	۱۳۹۴ (۹۴/۲)	۳۲۸ (۸۹/۹)	۰/۰۰۶
	مصرف‌کننده پیشین	۳۴ (۲/۳)	۱۱ (۳/۰)	
	مصرف‌کننده	۵۲ (۳/۵)	۲۶ (۷/۱)	
وضعیت اجتماعی-اقتصادی				
	پنجک اول	۲۶۷ (۱۸/۱)	۱۰۲ (۲۷/۹)	<۰/۰۰۱
	پنجک دوم	۳۰۲ (۲۰/۴)	۷۱ (۱۹/۵)	
	پنجک سوم	۳۰۱ (۲۰/۳)	۷۸ (۲۱/۴)	
	پنجک چهارم	۲۹۹ (۲۰/۲)	۵۷ (۱۵/۶)	
	پنجک پنجم	۳۱۱ (۲۱/۰)	۵۷ (۱۵/۶)	
سابقه سقط جنین				
	ندارد	۱۴۳۴ (۹۶/۹)	۳۵۰ (۹۵/۹)	۰/۳۳۸
	دارد	۴۶ (۳/۱)	۱۵ (۴/۱)	
سابقه پره‌اکلمپسی				
	ندارد	۱۴۳۵ (۹۷/۰)	۳۴۲ (۹۳/۷)	۰/۰۰۵
	دارد	45(۳/۰)	23(۶/۳)	
سابقه خانوادگی ابتلا به دیابت				
	ندارد	۸۹۷ (۶۰/۶)	۲۰۲ (۵۵/۳)	۰/۰۶۶
	دارد	۵۸۳ (۳۹/۴)	۱۶۳ (۴۴/۷)	
سابقه خانوادگی ابتلا به پرفشاری خون				
	ندارد	۸۵۸ (۵۸/۰)	۲۰۹ (۵۷/۳)	۰/۸۰۵
	دارد	۶۲۲ (۴۲/۰)	۱۵۶ (۴۲/۷)	
سابقه خانوادگی بیماری قلبی				
	ندارد	۱۱۰۴ (۷۴/۶)	۲۶۸ (۷۳/۴)	۰/۶۴۷
	دارد	۳۷۶ (۲۵/۴)	۹۷ (۲۶/۶)	
سابقه خانوادگی بیماری کلیوی				
	ندارد	۱۳۷۷ (۹۳/۰)	۳۳۶ (۹۲/۱)	۰/۵۱۳
	دارد	۱۰۳ (۷/۰)	۲۹ (۷/۹)	
سابقه خانوادگی بیماری تیروئید				
	ندارد	۱۳۲۲ (۸۹/۳)	۳۲۵ (۸۹/۰)	۰/۸۷۶
	دارد	۱۵۸ (۱۰/۷)	۴۰ (۱۱/۰)	
سابقه بیماری تیروئید				
	ندارد	۱۱۷۱ (۷۹/۱)	۱۷۶ (۷۵/۶)	۰/۱۴۵
	دارد	۳۰۹ (۲۰/۹)	۸۹ (۲۴/۴)	
سابقه ابتلا به دیابت بارداری				
	ندارد	۱۳۹۷ (۹۴/۴)	۳۲۵ (۱۸/۸۷)	<۰/۰۰۱
	دارد	۸۳ (۵/۶)	۱۳۹۷ (۸۱/۱۳)	
تعداد بارداری‌های قبلی				
	۰	۵۱۱ (۳۴/۵)	۹۳ (۲۵/۵)	۰/۰۰۱
	بیش تر از ۱	۹۶۹ (۶۵/۵)	۲۷۲ (۷۴/۵)	

متغیرهای کمی به صورت میانگین ± انحراف معیار داده شده و با آزمون t مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند، متغیرهای کیفی به صورت عدد (درصد) داده شده و با آزمون مجذور کای یا آزمون دقیق فیشر تجزیه و تحلیل شدند، الف: فعالیت بدنی، کل فعالیت بدنی در هفته گذشته بر اساس دقیقه معادل متابولیک (دقیقه MET)، ب: شاخص کیفیت خواب پیتسبورگ (PSQI)، نمره کل از ۰ تا ۲۱ متغیر است و نمرات بالاتر نشان دهنده کیفیت خواب بدتر است، موارد برجسته شده از نظر آماری معنی دار هستند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

تفاوت‌های معنی‌داری در سطح تحصیلات بین دو گروه مشاهده شد. زنان مبتلا به دیابت بارداری در مقایسه با زنان غیر مبتلا به دیابت بارداری فراوانی بالاتری از تحصیلات پایین‌تر از دیپلم داشتند (P <۰/۰۰۱). مصرف کربوهیدرات در زنان مبتلا به دیابت بارداری به طور قابل توجهی نسبت به زنان غیرمبتلا بیش‌تر بود (P <۰/۰۰۱)، اما مصرف پروتئین در گروه مبتلا در مقایسه با گروه کنترل کمی کم‌تر بود (P =۰/۰۰۸) بررسی سطح فعالیت بدنی با استفاده از پرسشنامه بین‌المللی فعالیت بدنی نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود دارد (P <۰/۰۰۱)، در میان زنان مبتلا به دیابت بارداری، ۱۰/۴ درصد سطوح پایینی از فعالیت بدنی را گزارش کردند، در حالی که این میزان در گروه غیر مبتلا تنها ۵/۵ درصد بود. فعالیت بدنی متوسط در گروه مبتلا به دیابت بارداری در مقایسه با گروه غیر مبتلا شایع‌تر بود. از سوی دیگر، درصد بیش‌تری از زنان غیر مبتلا به دیابت بارداری در مقایسه با زنان مبتلا در سطوح بالای فعالیت بدنی شرکت داشتند. نتایج شاخص کیفیت خواب پیتزبورگ نشان داد که زنان مبتلا به دیابت بارداری کیفیت خواب پایین‌تری داشتند، به طوری که ۵۹/۲ درصد از آن‌ها در مقایسه با ۴۲/۸ درصد در گروه غیر مبتلا اختلالات خواب را گزارش کردند (P <۰/۰۰۱). در تحلیل عادات دخانیات، زنان مبتلا به دیابت بارداری بیش‌تر سیگاری فعال بودند (P = ۰/۰۰۶) و میزان مواجهه غیر فعال با دود سیگار نیز در این گروه کمی بالاتر بود. مصرف قلیان در زنان مبتلا بیش‌تر گزارش شد (P = ۰/۰۲۸). هم‌چنین، اعتیاد به مواد (P = ۰/۰۰۶) و مصرف الکل (P = ۰/۰۰۶) در گروه مبتلا شایع‌تر بود. تحلیل پنجک‌های درآمدی نشان دهنده تفاوت قابل توجهی بین دو گروه بود. درآمد پایین (پنجک اول) در میان زنان مبتلا به دیابت بارداری در مقایسه با گروه کنترل شایع‌تر بود. در مقابل، درآمد بالا (پنجک پنجم) در مقایسه با زنان مبتلا به دیابت بارداری کمی بیش‌تر در گروه کنترل دیده شد (P <۰/۰۰۱) زنان با سابقه خانوادگی دیابت، نرخ بالاتری از ابتلا به دیابت بارداری داشتند، اگر چه این تفاوت معنی‌دار نبود (۰/۰۶۶ = P). در مقابل، سابقه دیابت بارداری در گذشته به‌طور قابل توجهی شایع‌تر بود (P <۰/۰۰۱). هم‌چنین، پره‌اکلامپسی قبلی در گروه مبتلا بیش‌تر گزارش شد (P= ۰/۰۰۵). این نتایج نشان می‌دهد عوارض بارداری قبلی می‌تواند خطر دیابت بارداری را افزایش دهد (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۲، نتایج تحلیل رگرسیونی را شامل نسبت‌های خطر تعدیل نشده و تعدیل شده خلاصه می‌کند. با هر سال اضافه شدن به سن، خطر ابتلا به دیابت بارداری به میزان ۴/۷ درصد افزایش یافت (خطر نسبی تعدیل شده= ۱/۰۴، P <۰/۰۰۱). اگر چه شاخص توده بدنی در تحلیل تعدیل نشده با دیابت بارداری ارتباط معنی‌داری داشت، در مدل تعدیل شده این ارتباط، معنی‌داری خود را از دست داد (خطر نسبی تعدیل شده= ۱/۰۱، P =۰/۱۹)، که نشان می‌دهد عوامل دیگری ممکن است واسطه این رابطه باشند. دور باسن بزرگ‌تر در مدل تعدیل شده به عنوان پیش‌بینی کننده معنادار باقی ماند (خطر نسبی تعدیل شده= ۱/۰۱، P =۰/۰۰۳). هر گرم اضافی مصرف کربوهیدرات با افزایش جزئی در خطر دیابت بارداری همراه بود (خطر نسبی تعدیل شده= ۱/۰۰۱، P <۰/۰۰۱). کیفیت خواب ضعیف احتمال ابتلا به دیابت بارداری را ۴۱/۲ درصد افزایش داد (خطر نسبی تعدیل شده= ۱/۴۱، P <۰/۰۰۱). سطح بالاتر فعالیت بدنی با کاهش ۳۴ درصدی در خطر دیابت بارداری همراه بود (خطر نسبی تعدیل شده= ۰/۶۶، P <۰/۰۰۱).

بحث

یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهند که سن مادر، دور باسن، عادات غذایی، فعالیت بدنی و کیفیت خواب پیش‌بینی کننده‌های معنی‌داری برای دیابت بارداری هستند. این نتایج با مطالعات پیشین هم‌راستا است و اهمیت رویکرد چند عاملی در درک و مدیریت دیابت بارداری را برجسته‌تر می‌کند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

جدول شماره ۲: خطر نسبی (فاصله اطمینان ۹۵ درصد) برای ارتباط بین عوامل مرتبط با سبک زندگی و بروز دیابت بارداری (تعداد=۱۸۴۵).

	آنالیز چند متغیره خطر نسبی تعدیل شده (فاصله اطمینان ۹۵درصد)	سطح معنی داری	آنالیز تک متغیره خطر نسبی (فاصله اطمینان ۹۵درصد)	سطح معنی داری
سن مادر (سال)	۱/۰۴۷ (۱/۰۳۱ – ۱/۰۶۳)	<۰/۰۰۱	۱/۰۵۵ (۱/۰۴۰ – ۱/۰۷۱)	<۰/۰۰۱
سن پدر (سال)	۱/۰۰۱ (۰/۹۷۹ – ۱/۰۲۵)	۰/۸۸۹	۱/۰۴۶ (۱/۳۱۰ – ۱/۰۶۱)	<1/۰۰۱
سطح تحصیلات مادر	۰/۶۴۲ (۰/۶۴۵ – ۰/۸۵۴)	<۰/۰۰۱	۱/۶۶۵ (۰/۵۸۴ – ۰/۷۵۹)	<۰/۰۰۱
شاخص توده بدنی (kg/m^2)	۱/۰۱۴ (۰/۹۹۵ – ۱/۰۳۴)	۰/۱۵۳	۱/۰۴۵ (۱/۰۲۸ – ۱/۰۶۲)	<۰/۰۰۱
دور باسن (سانتی‌متر)	۱/۰۱۲ (۱/۰۰۴ – ۱/۰۲۱)	۰/۰۰۴	۱/۰۲۲ (۱/۰۱۵ – ۱/۰۲۹)	<۰/۰۰۱
کربوهیدرات (گرم)	۱/۰۰۱ (۱/۰۰۱ – ۱/۰۰۲)	<۰/۰۰۱	۱/۰۰۱ (۱/۰۰۱ – ۱/۰۰۲)	<۰/۰۰۱
کیلو کالری	۱/۰۰۰ (۰/۹۹۹ – ۱/۰۰۰)	۰/۱۳۷	۱/۰۰۰ (۱/۰۰۰ – ۱/۰۰۱)	۰/۲۹۳
وضعیت اجتماعی-اقتصادی	۰/۹۳۲ (۰/۸۷۰ – ۰/۹۹۸)	<۰/۰۰۱	۰/۸۷۰ (۰/۸۱۴ – ۰/۹۳۰)	<۰/۰۰۱
فعالیت بدنی (IPAQ)	۰/۷۵۷ (۰/۶۷۰ – ۰/۸۵۶)	<۰/۰۰۱	۰/۶۸۸ (۰/۶۰۸ – ۰/۷۷۷)	<۰/۰۰۱
کیفیت خواب				
بدون اختلالات خواب		مبنا		
با اختلالات خواب	۱/۴۳۶ (۱/۱۹۱ – ۱/۷۳۲)	<۰/۰۰۱	۱/۶۹۷ (۱/۴۰۷ – ۲/۰۴۷)	<۰/۰۰۱
مصرف سیگار				
مصرف نمی‌کند		مبنا		
مصرف کننده پیشین	۰/۶۸۸ (۰/۴۰۶ – ۱/۱۶۶)	۰/۱۶۵	۰/۷۲۹ (۰/۴۲۴ – ۱/۲۵۴)	۰/۲۵۳
مصرف کننده	۱/۱۷۷ (۰/۹۶۰ – ۱/۴۴۰)	۰/۱۱۸	۱/۳۷۸ (۱/۱۱۷ – ۱/۷۰۰)	۰/۰۰۳
مصرف کننده غیر فعال	۱/۱۹۲ (۱/۸۱۸ – ۱/۷۳۷)	۰/۰۳۶	۱/۳۵۳ (۰/۹۳۷ – ۱/۹۵۴)	۰/۱۰۷
مصرف قلیان				
مصرف نمی کند		مبنا		
مصرف کننده پیشین	۱/۳۰۹ (۰/۸۹۶ – ۱/۹۱۱)	۰/۱۶۴	۱/۰۰۳ (۰/۶۷۰ – ۱/۵۰۱)	۰/۹۸۹
مصرف کننده	۱/۳۹۴ (۱/۱۱۰ – ۱/۷۵۲)	۰/۰۰۴	۱/۳۱۹ (۱/۰۵۳ – ۱/۶۵۱)	۰/۰۱۶
مصرف‌کننده غیرفعال	۱/۶۵۲ (۱/۰۰۳ – ۱/۷۲۱)	۰/۰۴۹	۱/۷۴۶ (۱/۰۵۳ – ۲/۸۹۵)	۰/۰۳۱
مصرف مواد مخدر				
مصرف نمی کند		مبنا		
مصرف کننده پیشین	۰/۹۲۶ (۰/۵۸۸ – ۱/۴۵۹)	۰/۷۴۱	۱/۴۲۴ (۰/۸۹۹ – ۲/۲۵۷)	۰/۱۳۲
مصرف کننده	۱/۴۳۶ (۰/۸۶۶ – ۲/۳۷۹)	۰/۱۶۱	۱/۹۰۲ (۱/۱۶۸ – ۳/۰۹۸)	۰/۰۱۰
مصرف الکل				
مصرف نمی کند		مبنا		
مصرف کننده پیشین	۱/۰۹۷ (۰/۶۷۹ – ۱/۷۷۴)	۰/۷۰۴	۱/۲۸۳ (۰/۷۵۶ – ۲/۱۷۷)	۰/۳۵۵
مصرف کننده	۱/۲۷۸ (۰/۸۹۲ – ۱/۸۳۳)	۰/۱۸۲	۱/۷۵۰ (۱/۲۵۷ – ۲/۴۳۶)	۰/۰۰۱
سابقه خانوادگی ابتلا به دیابت				
ندارد		مبنا		
دارد	۱/۰۵۱ (۰/۸۷۷ – ۱/۲۶۱)	۰/۵۹۰	۱/۱۸۹ (۰/۹۸۹ – ۱/۴۲۹)	۰/۰۶۶
سابقه ابتلا به دیابت بارداری				
ندارد		مبنا		
دارد	۱/۴۱۶ (۱/۰۵۰ – ۱/۹۰۹)	۰/۰۲۳	۱/۷۲۳ (۱/۳۱۰ – ۲/۲۶۶)	<۰/۰۰۱
تعداد بارداری‌های قبلی				
۰		مبنا		
بیش‌تر از ۱	۱/۰۱۱ (۰/۸۱۴ – ۱/۲۵۵)	۰/۹۲۳	۱/۴۲۳ (۱/۱۴۹ – ۱/۷۶۴)	۰/۰۰۱

مطالعه مطالعه حاضر نشان داد که سن بالاتر مادر و پدر با افزایش خطر دیابت بارداری مرتبط است. به‌ازای هر سال افزایش سن مادر، خطر ابتلا حدود ۶/۴ درصد بیش‌تر می‌شود؛ یافته‌ای که با مطالعات متعدد پیشین همخوانی دارد و بر نقش سن بالا به‌عنوان یک عامل خطر اصلی برای دیابت بارداری تأکید می‌کند. افزایش سن با مقاومت به انسولین و کاهش عملکرد سلول‌های βهمراه است و به‌ویژه زنان بالای ۳۵ سال را در معرض بالاترین خطر قرار می‌دهد، که ضرورت غربالگری هدفمند در این گروه را نشان می‌دهد(۳۰، ۳۱).

سن بالاتر پدر نیز ممکن است خطر دیابت بارداری را افزایش دهد، اگر چه شواهد کم‌تری در این زمینه وجود دارد. مطالعات گزارش کرده‌اند که سن بالاتر پدر با پیامدهای نامطلوب بارداری مانند سقط، پره‌اکلامپسی، وزن کم تولد، مرده‌زایی و اختلالات عصبی روانی در فرزندان مرتبط است(۳۲). مکانیسم‌های احتمالی شامل تغییرات ژنتیکی و اپی‌ژنتیکی در سلول‌های زایا، جهش DNA و ناهنجاری‌های کروموزومی است که می‌تواند بر رشد جفت و جنین تأثیر بگذارد(۳۳، ۳۴). هم‌چنین، سن پدر ممکن است به‌طور غیر مستقیم از طریق سبک

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

زندگی مادر یا کیفیت مایع منی و افزایش ریسک جهش‌ها نقش داشته باشد(۳۵).

در مطالعه حاضر، رابطه‌ی سن پدر در تحلیل تک متغیره معنی‌دار بود، اما پس از تعدیل در مدل چند متغیره معنی‌داری خود را از دست داد که احتمالاً ناشی از مخدوش شدگی است. با وجود این، یافته حاضر به‌عنوان یکی از معدود بررسی‌های انجام شده در این حوزه می‌تواند مبنای پژوهش‌های آینده برای روشن‌تر شدن این ارتباط باشد.

در این مطالعه، دور باسن به‌عنوان یک پیش‌بینی کننده معنادار دیابت بارداری شناسایی شد. دور باسن بزرگ‌تر، به‌عنوان شاخصی از چربی بیش‌تر بدن، با افزایش خطر بیماری همراه بود. این ارتباط حتی پس از تعدیل شاخص توده بدنی نیز باقی ماند و نشان می‌دهد که توزیع چربی بدن، علاوه بر میزان کلی آن، در متابولیسم گلوکز اهمیت دارد. اگر چه چربی محیطی (باسن و ران‌ها) در برخی شرایط می‌تواند در برابر مقاومت به انسولین اثر محافظتی داشته باشد، تجمع بیش از حد آن با اختلالات متابولیک و افزایش خطر دیابت بارداری مرتبط است(۱۸، ۳۶). این یافته همسو با مطالعات اخیر بر پیچیدگی چاقی و لزوم استفاده از چندین شاخص آنتروپومتریک در پیش‌بینی خطر دیابت بارداری تأکید دارد.

در این مطالعه، مصرف کربوهیدرات به‌طور معناداری با افزایش خطر دیابت بارداری مرتبط بود. هر واحد افزایش مصرف کربوهیدرات احتمال ابتلا را اندکی بالا می‌برد، زیرا دریافت زیاد کربوهیدرات به‌ویژه انواع تصفیه شده موجب افزایش نیاز انسولین، هیپرگلیسمی و در نهایت مقاومت به انسولین می‌شود(۳۸). یافته مطالعه حاضر با شواهد پیشین همخوان است که رژیم‌های پرکربوهیدرات خطر دیابت بارداری را تشدید می‌کنند. با این حال، مطالعاتی گزارش کرده‌اند که کاهش شدید کربوهیدرات و جایگزینی آن با چربی یا پروتئین نیز می‌تواند در زنان مستعد، به‌ویژه افراد چاق یا مقاوم به انسولین، اثرات نامطلوبی داشته باشد. در این شرایط، افزایش لیپولیز و سطح اسیدهای چرب آزاد می‌تواند از طریق جفت به جنین منتقل شده و منجر به تجمع چربی و مقاومت بیش‌تر به انسولین در مادر شود(۳۹، ۴۰). این نتایج بر اهمیت تعادل در مصرف درشت‌مغذی‌ها برای مدیریت خطر دیابت بارداری تأکید دارد.

یافته‌های مطالعه حاضر بر اهمیت مشاوره تغذیه‌ای برای زنان باردار، به‌ویژه با تأکید بر نقش رژیم‌های متعادل غنی از فیبر، چربی‌های سالم و پروتئین‌ها و با مصرف پایین کربوهیدرات‌های تصفیه شده، تأکید می‌کند.

شایان ذکر است که الگوهای غذایی می‌توانند در جوامع مختلف به‌طور قابل توجهی متفاوت باشند. مطالعه‌ای از Vincze و همکاران (۲۰۲۱) بر لزوم مداخلات غذایی متناسب با فرهنگ تأکید کرده است، چرا که محیط غذایی و ترجیحات غذایی در میان مناطق به‌شدت متفاوت است(۴۱). در ایران، از آنجایی که مواد غذایی اصلی مانند برنج و نان حاوی مقادیر بالای کربوهیدرات هستند، تلاش‌های آموزشی در خصوص اهمیت کنترل مصرف کربوهیدرات‌ها، به‌ویژه در دوران بارداری، می‌تواند در پیشگیری از دیابت بارداری حیاتی باشد.

فعالیت بدنی در این مطالعه به‌عنوان یک عامل قابل اصلاح مهم شناسایی شد و سطوح بالاتر آن با کاهش ۳۳/۷ درصد خطر دیابت بارداری همراه بود. این یافته با مطالعات پیشین همخوان است که نشان می‌دهند ورزش حساسیت به انسولین و کنترل گلوکز را بهبود می‌بخشد و می‌تواند نیاز به انسولین درمانی را در مبتلایان کاهش دهد(۳۰، ۴۲). فعالیت بدنی منظم با شدت متوسط نه‌تنها به مدیریت قند خون کمک می‌کند بلکه رفاه مادر را ارتقا داده و ناراحتی‌های بارداری را کاهش می‌دهد. هم‌چنین، استمرار این رفتار پس از زایمان می‌تواند خطر بلند مدت دیابت نوع ۲ و بیماری‌های قلبی–عروقی را کاهش دهد. بنابراین، ادغام آموزش و حمایت از فعالیت بدنی در مراقبت‌های دوران بارداری راهبردی مؤثر برای بهبود سلامت مادر و جنین محسوب می‌شود(۴۴ - ۴۲).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

در این مطالعه، کیفیت پایین خواب خطر دیابت بارداری را حدود ۲/۴ برابر افزایش داد. خواب نامناسب در بارداری با افزایش کورتیزول و کاهش حساسیت به انسولین همراه است و می‌تواند عدم تحمل گلوکز را تشدید کند. شواهد نشان می‌دهند زنان مبتلا به دیابت بارداری کیفیت خواب ضعیف‌تری نسبت به همتایان سالم دارند(۴۵). کمبود خواب هم‌چنین استرس و اختلالات ایمنی را افزایش می‌دهد که همگی بر متابولیسم گلوکز اثر منفی می‌گذارند(۴۶، ۴۷). از آن‌جا که بارداری خود با تغییرات هورمونی و ناراحتی‌های جسمی همراه است، اختلال خواب در این دوره شایع‌تر است. شناسایی خواب به‌عنوان یک عامل خطر قابل اصلاح نشان می‌دهد که مداخلاتی مانند آموزش بهداشت خواب یا درمان شناختی–رفتاری برای بی‌خوابی می‌توانند در کاهش خطر دیابت بارداری مؤثر باشند.

اگرچه ارتباط معکوس بین دیابت نوع ۲ و وضعیت اجتماعی–اقتصادی به‌خوبی شناخته شده است، شواهد درباره دیابت بارداری قطعی نیست(۴۸). در مطالعه حاضر، سطح درآمد پایین با افزایش خطر دیابت بارداری همراه بود و این امر نقش تعیین‌کننده‌های اجتماعی سلامت را برجسته می‌کند. یافته مطالعه حاضر با برخی پژوهش‌ها همسو است که نشان داده‌اند زنان کم درآمد به دلیل دسترسی محدود به مراقبت‌های بهداشتی، تغذیه ضعیف و سواد سلامت پایین‌تر، بیش‌تر در معرض ابتلا هستند. همچنین، استرس و کیفیت خواب نامناسب در این گروه می‌تواند مقاومت به انسولین را تشدید کند. با این حال، مطالعاتی نیز وجود دارد که ارتباطی بین وضعیت اجتماعی–اقتصادی و دیابت بارداری نیافته‌اند(۴۹). تفاوت در تعاریف و شاخص‌های مورد استفاده (درآمد، تحصیلات، اشتغال و نوع مراقبت‌های بهداشتی) می‌تواند دلیل این ناهمخوانی‌ها باشد. بنابراین، برای درک دقیق‌تر این رابطه و طراحی مداخلات هدفمند، پژوهش‌های بیش‌تری لازم است.

پرداختن به تعیین کننده‌های اجتماعی سلامت از طریق سیاست‌هایی که دسترسی به خدمات بهداشتی، تغذیه و فرصت‌های فعالیت بدنی را بهبود می‌بخشد، در کاهش بار دیابت بارداری امری حیاتی است. ابتکارات بهداشت عمومی که به آموزش و توانمندسازی زنان، به‌ویژه آن هایی که از پیشینه‌های محروم هستند، پرداخته و آن‌ها را توانمند می‌سازند، می‌توانند نقش کلیدی در کاهش خطر ابتلا به دیابت بارداری ایفا کنند.

این مطالعه محدودیت‌های متعددی دارد که باید در تفسیر نتایج مدنظر قرار گیرد. اولین محدودیت این است که جمعیت مطالعه به زنان بارداری که به یک بیمارستان خاص در تهران مراجعه کرده‌اند، محدود بود، که ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج به دیگر مناطق یا جمعیت‌هایی با ویژگی‌های اقتصادی–اجتماعی و سبک زندگی متفاوت را تحت تأثیر قرار دهد. دوم، در حالی که عوامل سبک زندگی مانند رژیم غذایی، فعالیت بدنی و سیگار کشیدن مورد ارزیابی قرار گرفت، این ارزیابی‌ها بر اساس داده‌های خود گزارش دهی بود که ممکن است تحت تأثیر سوگیری یادآوری و سوگیری تمایل اجتماعی قرار گیرد. سوم، برخی از عوامل مخدوش کننده احتمالی، مانند عوامل ژنتیکی و استرس روانی، در تحلیل گنجانده نشدند که ممکن است بر ارتباط بین عوامل سبک زندگی و دیابت بارداری تأثیر گذاشته باشد. علاوه بر این، اگرچه مطالعه به صورت یک هم‌گروه انجام شد، جمع‌آوری داده‌ها تنها در فواصل خاصی صورت گرفت که ممکن است تغییرات در عوامل سبک زندگی و سایر شرایط سلامت در طول بارداری را به طور کامل ثبت نکند. با وجود این محدودیت‌ها، مطالعه بینش‌های ارزشمندی در مورد ارتباطات میان عوامل جمعیت شناختی، سبک زندگی و آنتروپومتریک و خطر دیابت بارداری فراهم می‌آورد و به درک روزافزون عوامل خطر دیابت بارداری در این جمعیت کمک می‌کند. برای تحقیقات آینده، پیشنهاد می‌شود که جمعیت‌های متنوع‌تری در نظر گرفته شده و نظارت مستمر انجام شود تا این یافته‌ها تأیید و گسترش یابند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

این مطالعه چندین عامل کلیدی قابل تغییر را شناسایی می‌کند که به طور چشمگیری در خطر ابتلا به دیابت بارداری در زنان باردار مؤثر هستند. این عوامل شامل، سن مادر، دور کمر، عادات غذایی، فعالیت بدنی و کیفیت خواب، است. این یافته‌ها بر اهمیت اتخاذ رویکردی جامع در پیشگیری از دیابت بارداری تأکید دارند که علاوه بر نظارت پزشکی، شامل تغییرات در سبک زندگی نیز می‌شود. ارائه دهندگان خدمات بهداشتی باید آموزش در مورد تغذیه سالم، فعالیت بدنی منظم و بهداشت خواب صحیح را به عنوان بخشی از مراقبت‌های معمول دوران بارداری اولویت‌بندی کنند، به‌ویژه برای زنانی که به دلیل عوامل جمعیت شناختی یا سبک زندگی در معرض خطر بالاتری قرار دارند. با پرداختن به این عوامل خطر قابل تغییر، می‌توان نتایج سلامت مادر و نوزاد را بهبود بخشیده و بار بلند مدت دیابت نوع 2 و بیماری‌های قلبی-عروقی را کاهش داد.

References

1. Alwash SM, McIntyre HD, Mamun A. The association of general obesity, central obesity and visceral body fat with the risk of gestational diabetes mellitus: Evidence from a systematic review and meta-analysis. Obes Res Clin Pract 2021; 15(5):425-430. PMID: 34391692.
2. Barforoush TS, Ghadimi R, Pahlevan Z, Ahmadi N, Delavar MA. The relationship between neck circumference and gestational diabetes mellitus in Iranian women. Clin Diabetes Endocrinol 2021; 7:1-7. PMID: 34906254.
3. Zhang C, Ning Y. Effect of dietary and lifestyle factors on the risk of gestational diabetes: review of epidemiologic evidence. Am J Clin Nutr 2011; 94(suppl_6): 1975S-199S. PMID: 21613563.
4. Kim C. Gestational diabetes: risks, management, and treatment options. Int J Womens Health 2010:339-351. PMID: 21151681
5. Damm P. Future risk of diabetes in mother and child after gestational diabetes mellitus. Int J Gynecol Obstet 2009; 104: S25-S26. PMID: 19150058.
6. Ramezani Tehrani F, Naz MSG, Yarandi RB, Behboudi-Gandevani S. The impact of diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus on adverse maternal outcomes: a systematic review and meta-analysis. J Clin Med 2021 ;10(4):666. PMID: 33572314.
7. Cremona A, O'Gorman CS, Ismail KI, Hayes K, Donnelly AE, Hamilton J, et al. A risk-prediction model using parameters of maternal body composition to identify gestational diabetes mellitus in early pregnancy. Clin Nutr ESPEN 2021; 45:312-321. PMID: 34620334.
8. Rocha AdS, Bernardi JR, Matos S, Kretzer DC, Schöffel AC, Goldani MZ, et al. Maternal visceral adipose tissue during the first half of pregnancy predicts gestational diabetes at the time of delivery–a cohort study. PLoS One 2020; 15(4): e0232155. PMID: 32353068.
9. Benevides FT, Araujo Junior E, Maia CSC, Montenegro Junior RM, Carvalho FHC. Ultrasound evaluation of subcutaneous and visceral abdominal fat as a predictor of gestational diabetes mellitus: a systematic review. J Matern Fetal Neonatal Med 2022; 35(11):2216-2226. PMID: 32567410.
10. Lekva T, Godang K, Michelsen AE, Qvigstad E, Normann KR, Norwitz ER, et al.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

Prediction of gestational diabetes mellitus and pre-diabetes 5 years postpartum using 75 g oral glucose tolerance test at 14–16 weeks' gestation. Sci Rep 2018; 8(1):13392. PMID: 30190548

11. Alves JG, Souza ASR, Figueiroa JN, de Araújo CAL, Guimarães A, Ray JG. Visceral adipose tissue depth in early pregnancy and gestational diabetes mellitus-a cohort study. Sci Rep 2020 10(1):2032. PMID: 32029868
12. Zhang C, Tobias DK, Chavarro JE, Bao W, Wang D, Ley SH, et al. Adherence to healthy lifestyle and risk of gestational diabetes mellitus: prospective cohort study. BMJ 2014; 349: g5450. PMID: 25269649
13. Vidanalage CK, Senarth U, Silva K, Lekamge U, Liyanage I. Effects of initial body mass index on development of gestational diabetes in a rural Sri Lankan population: a case-control study. Diabetes Metab Syndr 2016; 10(2): S110-S113. PMID: 27052598
14. Lotfi MH, Fallahzadeh H, Rahmanian M, Lashkardoost H, Hamedi A. The role of clinical factors in the association of gestational diabetes amongst women aged 15–49 years residing in Yazd-Iran. Diabetes Metab Syndr 2018; 12(5): 705-709. PMID: 29693547.
15. Jaworsky K, DeVillez P, Basu A. The role of phytochemicals and plant-based diets in gestational diabetes: evidence from clinical trials. Int J Environ Res Public Health 2023; 20(5):4188. PMID: 36901197
16. Rose AJ, Richter EA. Skeletal muscle glucose uptake during exercise: how is it regulated? Physiology (Bethesda) 2005 ;20(4):260-270. PMID: 16024514
17. Eleftheriou D, Athanasiadou KI, Sifnaios E, Vagiakis E, Katsaounou P, Psaltopoulou T, et al. Sleepdisorders during pregnancy: an underestimated risk factor for gestational diabetes mellitus. Endocrine 2024;83(1):41-50. PMID: 37740834
18. Rahnemaei FA, Abdi F, Pakzad R, Sharami SH, Mokhtari F, Kazemian E. Association of body composition in early pregnancy with gestational diabetes mellitus: a meta-analysis. PLoS One 2022 ;17(8): e0271068. PMID: 35969611
19. Zareei S, Homayounfar R, Naghizadeh M, Ehrampoush E, Rahimi M. Dietary pattern in pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus (GDM). Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev 2018; 12(3):399- 404. PMID: 29576522
20. Quan W, Zeng M, Jiao Y, Li Y, Xue C, Liu G, et al. Western dietary patterns, foods, and risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. Adv Nutr 2021 ;12(4):1353-1364. PMID: 33578428
21. Aune D, Sen A, Henriksen T, Saugstad OD, Tonstad S. Physical activity and the risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review and dose–response meta-analysis of epidemiological studies. Eur J Epidemiol 2016; 31(10):967-997. PMID: 27485519
22. Zhu B, Shi C, Park CG, Reutrakul S. Sleep quality and gestational diabetes in pregnant women: a systematic review and meta-analysis. Sleep Med 2020; 67: 47-55. PMID: 31911280
23. Pirjani R, Moini A, Heshmati J, Mardi-Mamaghani A, Esmaeili M, Shafaatdoost M, et al. Mothers and their children's health (MATCH): a study protocol for a

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

population-based longitudinal cohort. BMC Pregnancy Childbirth 2021; 21(1):1-8. PMID: 33845792

24. Kolenikov S, Angeles G. Socioeconomic status measurement with discrete proxy variables: is principal component analysis a reliable answer? Rev Income Wealth 2009; 55(1): 128-165.
25. Farrahi J, Nakhaee N, Sheibani V, Garrusi B, Amirkafi A. Psychometric properties of the Persian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index addendum for PTSD (PSQI-A). Sleep Breath 2009; 13:259-262. PMID: 19023608.
26. Moghaddam MB, Aghdam FB, Jafarabadi MA, Allahverdipour H, Nikookheslat SD, Safarpour S. The Iranian version of International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Iran: content and construct validity, factor structure, internal consistency and stability. World Appl Sci J 2012; 18(8):1073-1080.
27. Macek P, Terek-Derszniak M, Zak M, Biskup M, Ciepiela P, Krol H, et al. WHO recommendations on physical activity versus compliance rate within a specific urban population as assessed through IPAQ survey: a cross-sectional cohort study. BMJ Open 2019; 9(6): e028334. PMID: 31189681
28. Esfahani FH, Asghari G, Mirmiran P, Azizi F. Reproducibility and relative validity of food group intake in a food frequency questionnaire developed for the Tehran Lipid and Glucose Study. J Epidemiol 2010; 20(2):150-158. PMID: 20154450.
29. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023. Diabetes Care 2023; 46(Suppl 1): S19-S40. PMID: 36507649.
30. Laredo-Aguilera JA, Gallardo-Bravo M, Rabanales-Sotos JA, Cobo-Cuenca AI, Carmona-Torres JM. Physical activity programs during pregnancy are effective for the control of gestational diabetes mellitus. Int J Environ Res Public Health 2020; 17(17):6151. PMID: 32847106.
31. Li Y, Ren X, He L, Li J, Zhang S, Chen W. Maternal age and the risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of over 120 million participants. Diabetes Res Clin Pract 2020 162:108044. PMID: 32017960.
32. Khandwala YS, Baker VL, Shaw GM, Stevenson DK, Lu Y, Eisenberg ML. Association of paternal age with perinatal outcomes between 2007 and 2016 in the United States: populationbased cohort study. BMJ 2018 ;363. PMID: 30381468
33. Miozzo M, Simoni G. The role of imprinted genes in fetal growth. Biol Neonate.2002 ;81(4):217-228. PMID: 12011565.
34. Abbasi J. The paternal epigenome makes its mark. JAMA 2017; 317(20):2049-2051. PMID: 28467541.
35. Strøm-Roum E, Haavaldsen C, Tanbo T, Eskild A. Paternal age, placental weight and placental to birthweight ratio: a population-based study of 590 835 pregnancies. Hum Reprod 2013 ;28(11):3126-3133. PMID: 23873147.
36. Taliento C, Piccolotti I, Sabattini A, Tormen M, Cappadona R, Greco P, et al. Effect of physical activity during pregnancy on the risk of hypertension disorders and gestational diabetes: evidence generated by new RCTs and

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

systematic reviews. J Clin Med 2024 ;13(8):2198. PMID: 38673471.

37. Han Y, Tong M, Jin L, Yu J, Meng W, Ren A, et al. Maternal age at pregnancy and risk for gestational diabetes mellitus among Chinese women with singleton pregnancies. Int J Diabetes Dev Ctries 2021; 41:114-120.
38. Mustad VA, Huynh DT, López-Pedrosa JM, Campoy C, Rueda R. The role of dietary carbohydrates in gestational diabetes. Nutrients 2020; 12(2):385. PMID: 32024026.
39. Kapur K, Kapur A, Hod M. Nutrition management of gestational diabetes mellitus. Ann Nutr Metab 2021 ;76(Suppl 3):17-29. PMID: 33524988.
40. Mierzyński R, Poniedziałek-Czajkowska E, Sotowski M, Szydełko-Gorzkowicz M. Nutrition as prevention factor of gestational diabetes mellitus: a narrative review. Nutrients 2021; 13(11):3787. PMID: 34836042.
41. Vincze L, Barnes K, Somerville M, Littlewood R, Atkins H, Rogany A, et al. Cultural adaptation of health interventions including a nutrition component in Indigenous peoples: a systematic scoping review. Int J Equity Health 2021; 20(1):125. PMID: 34022886.
42. Bennett G, King N, Redfern K, Breese B. Supervised physical activity and the incidence of gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. J Matern Fetal Neonatal Med 2023; 36(1):2155043. PMID: 36514828.
43. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, Riddell MC, Dunstan DW, Dempsey PC, et al. Physical activity/exercise and diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. Diabetes Care 2016 ;39(11):2065-2079. PMID: 27926890.
44. Dempsey PC, Owen N, Biddle SJ, Dunstan DW. Managing sedentary behavior to reduce the risk of diabetes and cardiovascular disease. Curr Diabetes Rep 2014 ;14(9):522. PMID: 25052856.
45. Jiang M, Sui R, Wu X. Association between sleep quality and duration during pregnancy and risk of gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. Gynecol Endocrinol 2024; 40(1):2391925. PMID: 39233647.
46. Roustaei Z, Anttonen S, Räisänen S, Gissler M, Heinonen S. Socioeconomic status, maternal risk factors, and gestational diabetes mellitus across reproductive years: a Finnish register-based study. BMJ Open Diabetes Res Care 2023; 11(4): e003278. PMID: 37586779.
47. Nicholls-Dempsey L, Badeghiesh A, Baghlaf H, Dahan MH. How does high socioeconomic status affect maternal and neonatal pregnancy outcomes? A population-based study among American women. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X 2023; 20: 100248. PMID: 37876770.
48. Liu J, Liu E, Leng J, Pan L, Zhang C, Li W, et al. Indicators of socio-economic status and risk of gestational diabetes mellitus in pregnant women in urban Tianjin, China. Diabetes Res Clin Pract 2018; 144: 192-199. PMID: 30205183.
49. Khan R, Ali K, Khan Z. Socio-demographic risk factors of gestational diabetes mellitus. Pak J Med Sci 2013; 29(3):843-846. PMID: 24353640.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]