مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی بیست و یکم، شماره‌ی ۶، صفحه‌های ۳۶۳ ـ ۳۵۶ (بهمن ـ اسفند ۱۳۹۸)

مقاله‌ی پژوهشی

ارتباط مصرف انواع سبزی‌ها قبل از دوران بارداری با دیابت بارداری در زنان تهرانی

سمیه حسین‌پور نیازی[۱]، نفیسه تکلویی[۱]، دکتر پروین میرمیران[۲]، آزیتا گشتاسبی[۳]، می نور لمیعیان[۴]، لیدا مقدم بنائم[۴]

۱) مرکز تحقیقات تغذیه در بیماری‌های غدد درون‌ریز، پژوهشکده‌ی علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۲) گروه تغذیه بالینی و رژیم درمانی، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۳) مرکز تحقیقات سنجش سلامت پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی، تهران، ٤) گروه بهداشت باروری و مامایی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول:** گروه بهداشت باروری و مامایی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، لیدا مقدم بنائم؛ e-mail: moghaddamb@modares.ac.ir

چکیده

مقدمه: دیابت بارداری یکی از شایع‌ترین عوارض دوران بارداری است و می‌تواند باعث افزایش بروز عوارضی مانند زایمان زودرس و کاهش قند خون در زمان تولد در نوزادان شود. مشاهدات متعدد نشان می‌دهد که رژیم غذایی نقش مهمی در کنترل و پیشگیری از دیابت بارداری دارد. هدف از مطالعه‌ی کنونی بررسی ارتباط مصرف انواع سبزیجات قبل از دوران بارداری با بروز دیابت بارداری در زنان تهرانی می‌باشد. مواد و روش‌ها: این مطالعه آینده‌نگر روی ۱۰۲۶ خانم باردار انجام شد. تست تحمل گلوکز در هفته ۲۸ تا ۲۴ بارداری انجام و از معیارهای انجمن دیابت آمریکا برای تعریف دیابت بارداری استفاده شد. دریافت رژیم غذایی با استفاده از پرسش‌نامه بسامد خوراک روا و پایا جمع‌آوری و دریافت انواع سبزی‌ها (برگ سبز، آلیوم، کلم، ساقه‌ای، ریشه‌ای) تعیین شد. ارتباط بین دریافت سبزی‌ها با دیابت بارداری با رگرسیون لجستیک بررسی شد. یافته‌ها: ۷۱ زن (۶/۹ درصد) مبتلا به دیابت بارداری بودند. میانگین سن قبل بارداری و نمایه‌ی توده‌ی بدنی افراد شرکت‌کننده به ترتیب ۴/۳±۲۶/۷ سال و ۴/۵±۲۵/۴ کیلوگرم بر متر مربع بود. میانگین دریافت کل سبزی‌های در گروه زنان باردار مبتلا و غیرمبتلا به دیابت بارداری به ترتیب ۱۷/۱±۱۳۴/۷ و ۵/۳±۱۱۶/۱گرم در روز بود. دریافت سبزی‌های ساقه‌ای (P=۰/۰۵) و سبزی‌های میوه‌ای (P=۰/۰۴) در زنان غیر مبتلا به دیابت بارداری به طور معنی داری بیشتر از زنان مبتلا به دیابت بارداری بود. سبزی‌های میوه‌ای خطر ابتلا به دیابت بارداری را کاهش داد. هیچ ارتباطی بین دریافت سایر سبزی‌ها و خطر دیابت بارداری پس از تعدیل متغیرهای مخدوش‌کننده مشاهده نشد. نتیجه‌گیری: با توجه به مصرف کم سبزی‌های میوه‌ای در زنان مبتلا به دیابت بارداری و ارتباط مستقیم و معنی‌دار بین دریافت سبزی‌های میوه‌ای با کاهش خطر دیابت بارداری، افزیش مصرف این سبزی‌ها جهت پیشگیری از دیابت بارداری توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: سبزی‌های میوه‌ای، دیابت بارداری، کلم، سبزی‌های برگ سبز، سبزی‌های آلیوم

دریافت مقاله: ۹۸/۷/۲۹ـ دریافت اصلاحیه: ۹۸/۱۱/۸ ـ پذیرش مقاله: ۹۹/۱/۳۰

مقدمه

دیابت بارداری شامل عدم تحمل گلوکز یا افزایش گلوکز خون در دوران بارداری می‌باشد.[۱] این بیماری یک مشکل بهداشتی در حال افزایش در سراسر جهان و یکی از شایع‌ترین عوارض دوران بارداری است.[۲] شیوع جهانی دیابت بارداری بین ۱٪ تا ۱٤٪ در میان جمعیت‌های مختلف برآورد شده است.[۳،٤] از جمله عوامل خطر در دیابت بارداری اضافه وزن، چاقی، سن بالای مادر و سابقه ابتلا به دیابت نوع ۲ می‌باشد.[۵] دیابت بارداری باعث افزایش بروز عوارضی مانند زایمان زودرس، سزارین در مادران و سندروم زجر تنفسی حاد، یرقان و کاهش قند خون در زمان تولد در نوزادان می‌شود.[۶،۷] علاوه بر عوارض کوتاه مدت، دیابت بارداری در مادران منجر به دیابت نوع ۲، بیماری‌های قلبی و

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-10]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1398.21.6.2.2]

عروقی، فشار خون، مقاومت به انسولین و چاقی در دوران پس از زایمان می‌شود.[۸] رژیم غذایی به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل محیطی نقش مهمی در کنترل و پیشگیری از دیابت بارداری دارد. بر اساس مشاهدات صورت گرفته، دریافت غذایی قبل و در طول بارداری با خطر ابتلا به دیابت بارداری ارتباط دارد.[۹،۱۰] پیروی از الگوهای غذایی سالم مانند الگوی غذایی مدیترانه و الگوی غذایی جهت جلوگیری از پرفشاری خون در دوران بارداری به طور قابل توجهی با خطر کمتر بروز دیابت بارداری همراه است.[۱۱] تاثیر مصرف سبزیجات به عنوان یکی از اجزای اصلی الگوی غذایی سالم، در پیشگیری از بیماری‌های مزمن مانند دیابت نوع ۲، بیماری‌های قلبی عروقی و دیابت بارداری متناقض می‌باشد.[۱۲-۱۵] مطالعه‌های متعدد نشان می‌دهد نوع سبزی مصرفی اهمیت زیادی در پیشگیری از دیابت و سندروم متابولیک دارد.[۱۶-۱۸] در یک مطالعه‌ی آینده‌نگر، دریافت سبزی‌های برگ سبز و آلیومی با سندروم متابولیک در کودکان و نوجوانان رابطه معکوسی داشت.[۱۶] در مطالعه‌ای دیگر مصرف سبزی‌های آلیومی و خانواده‌ی کلم با خطر بیماری‌های قلبی عروقی در زنان میانسال ارتباط معکوسی داشت.[۱۷] در یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی، مصرف سبزی‌های برگ سبز قبل و در طول بارداری خطر بروز دیابت بارداری را کاهش داد.[۱۵] بنابراین با توجه به روند رو به رشد دیابت بارداری و کمبود مطالعه‌های صورت گرفته در رابطه‌ی مصرف انواع سبزیجات و دیابت بارداری، هدف از مطالعه‌ی کنونی بررسی ارتباط مصرف انواع سبزیجات مانند، سبزی‌های میوه‌ای، سبزی‌های ریشه‌ای، سبزی‌های ساقه‌ای، سبزی‌های برگدار، سبزی‌های آلیومی و انواع کلم‌ها، قبل از دوران بارداری با دیابت بارداری در زنان تهرانی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

موضوع

این مطالعه آینده‌نگر روی ۱۰۴۵ خانم باردار مراجعه‌کننده به کلینیک‌های بارداری وابسته به پنج بیمارستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران در نواحی مختلف جنوب، غرب، شرق و شمال شهر تهران انجام گردید. نمونه‌ها به صورت متوالی بر اساس معیارهای ورود وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۴۵-۱۸ سال، بارداری تک قلو، سن بارداری کمتر از ٦ هفته، عدم استعمال سیگار، سابقه‌ی ۲ بار بارداری یا کمتر و عدم سابقه ابتلا به دیابت بارداری بود. افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ (۱۲ نفر)، بیماری‌های مزمن شامل فشارخون بالا، اختلال‌های چربی خون شدید (۱۲ نفر) و انرژی دریافتی خارج از محدوده ۴۲۰۰-۸۰۰ کیلوکالری در روز (۷ نفر) از مطالعه حذف شدند. تعداد شرکت‌کننده‌ها در انتهای مطالعه ۱۰۲٦ نفر بود. پژوهش حاضر در کمیته‌ی اخلاق شورای پژوهشی پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با شماره IR.SBMU.ENDOCRINE.REC.1395.324، مورد تائید و تصویب قرار گرفت. از تمامی شرکت‌کنندگان فرم رضایت‌نامه جهت شرکت در مطالعه گرفته شد.

ارزیابی تغذیه‌ای

دریافت رژیم غذایی مادران در طی شش هفته اول بارداری با استفاده از پرسش‌نامه ۱٦۸ موردی که روایی و پایایی آن تعیین شده بود جمع‌آوری گردید.[۱۹] این پرسش‌نامه بسامد خوراک برای ارزیابی دریافت مواد غذایی در سال گذشته طراحی و شامل یک لیست از غذاها با اندازه‌ی استاندارد است که معمولا توسط ایرانیان مصرف می‌شود. متخصصان تغذیه آموزش‌دیده از شرکت‌کنندگان خواستند که تعداد دفعه‌های مصرف هر ماده غذایی در سال گذشته را به صورت روزانه، هفتگی یا ماهانه تعیین کنند. اندازه‌ی مصرف مواد غذایی سپس با استفاده از مقادیر خانگی به گرم تبدیل شد.[۲۰] در این مطالعه سبزی‌ها بر اساس نوع به پنج گروه سبزی‌های میوه‌ای (بادمجان، کدو، خیار، گوجه فرنگی)، سبزی‌های برگ سبز (سبزی‌های مخلوط، کاهو، اسفناج)، سبزی‌های آلیومی (پیاز، سیر)، سبزی‌های ریشه‌ای (هویج، شلغم)، سبزیجات ساقه‌ای (کرفس) و سبزیجات خانواده کلم (بروکلی، کلم پیچ، گل کلم) تقسیم شد. دریافت سایر گروه‌های غذایی شامل حبوبات، غلات کامل، غلات تصفیه شده، گوشت قرمز، انواع ماهی، لبنیات پرچرب و لبنیات کم چرب با استفاده از پرسش‌نامه بسامد خوراک تعیین شد.

درصد کربوهیدرات، پروتئین و چربی کل رژیم غذایی و انواع چربی دریافتی، کلسترول و فیبر رژیم غذایی با ضرب کردن گرم مصرف هر غذا با محتوای درشت و ریز مغذی محاسبه شد. مقادیر ترکیبی برای کربوهیدرات، چربی و پروتئین از وزارت کشاورزی آمریکا به دلیل کامل نبودن مواد غذایی در جدول ترکیب‌های ایرانی بدست آمد.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-10]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1398.21.6.2.2]

تشخیص دیابت بارداری

تست تحمل گلوکز در هفته‌ی ۲۸ تا ۲٤ بارداری جهت تشخیص دیابت بارداری صورت گرفت. تشخیص دیابت بارداری بر اساس معیارهای انجمن دیابت آمریکا تعیین شده است. این معیار شامل دارا بودن ۲ معیار از ٤ شاخص ذیل: ۱) گلوکز ناشتا ≤۹۵ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر ۲) گلوکز ۱ ساعته ≤۱۸۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر ۳) گلوکز ۲ ساعته ≤ ۱۵۵ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر ٤) گلوکز ۳ ساعته ≤۱٤۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر می‌باشد.[۲۱] نمونه‌های خون در داخل لوله‌های آزمایشگاهی در دمای ۸۰- درجه سانتی‌گراد نگه‌داری شد. گلوکز ناشتای سرم و نیز گلوکز ۱، ۲ و ۳ ساعته پس از تست تحمل گلوکز با روش آنزیماتیک کلرومتریک با استفاده از گلوکز اکسیداز اندازه‌گیری شد.

ارزیابی سایر متغیرها

وزن هر فرد با حداقل لباس و بدون کفش با استفاده از ترازوی دیجیتال اندازه‌گیری شد. قد هر فرد به طور ایستاده، بدون کفش و در حالتی که شانه‌ها در وضعیت عادی قرار داشتند، با استفاده از یک نوار ثابت بر روی دیوار اندازه‌گیری شد. شاخص توده‌ی بدنی از طریق تقسیم وزن بر مجذور قد محاسبه گردید. چاقی، شاخص توده‌ی بدنی بین ۳۵-۳۰ تعریف شد. فعالیت بدنی با استفاده از پرسش‌نامه شفاهی که شامل یک لیست از فعالیت‌های معمول زندگی روزانه، تعداد و میزان زمان فعالیت انجام شده در طول دوازده ماه گذشته در هفته ثبت گردید.[۲۲] سطح فعالیت بدنی با استفاده از معادل متابولیکی دقیقه در هفته اندازه‌گیری شد.[۲۳] اطلاعات دیگر مانند سن، سابقه خانوادگی دیابت، سابقه خانوادگی دیابت بارداری، مواجه با سیگار و مصرف دارو با استفاده از پرسش‌نامه جمع‌آوری شد.

تجزیه و تحلیل آماری

تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۱ انجام گردید. برای مقایسه مشخصات عمومی کمی و دریافت غذایی بین دو گروه مبتلا به دیابت بارداری و غیر مبتلا به دیابت بارداری از آزمون تی مستقل استفاده، و مقادیر به صورت میانگین و انحراف معیار گزارش شد. برای متغیرهای کیفی از آزمون کای اسکور استفاده، و مقادیر به صورت درصد گزارش شد. برای بررسی ارتباط دریافت انواع سبزی‌ها با دیابت بارداری از آزمون رگرسیون لجستیک استفاده، و نسبت شانس و فاصله اطمینان ۹۵ درصد گزارش شد. دو مدل با استفاده از این آزمون ایجاد شد: مدل خام و مدل تعدیل شده برای سن، فعالیت بدنی، نمایه توده بدنی، سابقه خانوادگی دیابت بارداری، سابقه خانوادگی دیابت، تحصیلات، انرژی دریافتی و کلسترول دریافتی. برای ارزیابی P روند مقادیر دریافت سبزی‌ها به صورت متغیر کمی در رگرسیون لجستیک قرار گرفت. مقادیر کمتر از ۰/۰۵ به عنوان معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از ۱۲۰٦ شرکت‌کننده در مطالعه، ۷۱ زن (٦/۹ درصد) مبتلا به دیابت بارداری بودند. میانگین (انحراف معیار) سن قبل بارداری و نمایه توده بدنی افراد شرکت‌کننده به ترتیب ۲٦/۷±٤/۳ سال و ۲۵/٤±٤/۵ کیلوگرم بر متر مربع بود. ویژگی‌های فعالیت بدنی، نمایه‌ی توده بدنی، سن، سابقه‌ی دیابت بارداری، میزان تحصیلات و سابقه‌ی خانوادگی دیابت افراد شرکت‌کننده در مطالعه بر اساس ابتلا و عدم ابتلا به دیابت بارداری در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- مشخصات عمومی زنان مبتلا به دیابت بارداری و غیر مبتلا به دیابت بارداری

متغیر	زنان غیر مبتلا به دیابت بارداری (۹۵۵ نفر)	زنان مبتلا به دیابت بارداری (۷۱ نفر)	مقدار p	کل افراد شرکت‌کننده (۱۰۲۶ نفر)
سن (سال)	۲٦/۹±۰/۱	۲۵/۰±/۵	<۰/۰۰۱	۲٦/۷±۰/۲
فعالیت بدنی (دقیقه/ هفته)	۲۲۲۱±۱۰٤	۱۷۹٤±۲۱۸	۰/۰۸۱	۲۱۹۱±۹۸
نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)	۲۵/٤±۰/۱	۲٦/۱±۰/۵	۰/۲	۲۵/٤±۰/۱
سابقه خانوادگی دیابت بارداری (درصد)	۱/۲	۱/٤	۰/۸٤	۱/۲
میزان تحصیلات (دانشگاهی)	۲۷/۰	۱۵/۵	۰/۰۲	۲٦/۹
سابقه خانوادگی دیابت (درصد)	۱٤/۰	۱۵/۵	۰/۷۳	۱٤/۱

فعالیت بدنی به صورت معادل متابولیکی دقیقه در هفته گزارش شد.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-10]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1398.21.6.2.2]

میانگین سن (۰/۵±۲۵/۰ سال در مقایسه با ۰/۱±۲۶/۹ سال، P<۰/۰۰۱) و میزان تحصیلات (۲۷/۰ در برابر ۱۵/۵ درصد، P=۰/۰۲) در زنان مبتلا به دیابت بارداری کمتر از زنان غیرمبتلا به دیابت بارداری بود. هیچ تفاوت معنی‌داری در فعالیت بدنی، نمایه توده بدنی، سابقه خانوادگی دیابت بارداری و سابقه خانوادگی ابتلا به دیابت بین دو گروه مشاهده نشد. دریافت‌های غذایی زنان مبتلا و غیر مبتلا به دیابت بارداری در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲ – دریافت‌های غذایی در دو گروه مبتلا به دیابت بارداری و غیرمبتلا به دیابت بارداری

متغیر	زنان غیر به مبتلا به دیابت بارداری (۹۵۵ نفر)	زنان مبتلا به دیابت بارداری (۷۱ نفر)	مقدار p	کل افراد شرکت‌کننده (۱۰۲۶ نفر)
کیلوکالری	۱۰۱ ± ۲٤۷۷	۱۰۳ ± ۲٤۰٤	۰/۵۷	۱۰۲ ± ۲۳۵٤
درصد کربوهیدرات	۱/۲ ±٥٦/۹	۱/۰۳ ±٥٦/۹	۰/۹۲	۱/۲ ± ٥٦/۹
درصد پروتئین	۰/۰۷ ±۱۳/۱	۰/۳ ± ۱۲/۹	۰/٤۹	۰/۰۷ ± ۱۳/۱
درصد چربی	۰/۲ ± ۳۲/۳	۰/۹ ± ۳۲/٥	۰/۸٥	۰/۲ ± ۳۲/۳
درصد MUFA	۰/۰۸ ±۱۱/۱	۰/۳ ± ۱۱/٤	۰/٥۰	۰/۰۸ ± ۱۱/۲
درصد اسیدهای چرب اشباع	۰/۰۹ ± ۱۱/۱	۰/٤ ± ۱۰/۹	۰/٦۰	۰/۰۹ ± ۱۱/۱
درصد PUFA	۰/۰۷ ± ٦/٦	۰/۳ ± ٦/۷	۰/٥۸	۰/۰٦ ± ٦/٦
کلسترول (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	٤/۹ ± ۲٤۳	٤/۷ ± ۲٤۰	۰/۸۷	٤/۸ ± ۲٤۲
کل فیبر رژیم غذایی (گرم)	۰/۸ ± ۳۷/۳	۰/۹ ± ۳۳/۳	۰/۲۲	۰/۸ ± ۳۷/۰
کل سبزی‌ها (گرم)	٥/۳ ± ۱۱٦/۱	۷/۱ ± ۱۳٤/۷	۰/۳٥	٥/۹ ± ۱۱۷/٤
سبزی‌های ساقه‌ای (گرم)	۰/۷ ± ۱۸/۱	۰/٥ ± ۹/۹	۰/۰٥	۰/۷ ± ۱۷/٦
سبزی‌های برگ سبز (گرم)	۰/۷ ± ۱٦/۲	۰/۹ ± ۱۷/۲	۰/۷۲	۰/۷ ± ۱٦/۳
کلم (گرم)	۰/۷ ± ۱۷/٤	۰/۳ ± ۱۲/۳	۰/۰۷	۰/۷ ± ۱۷/۰
سبزی‌های آلیومی (گرم)	۰/٦ ± ۱٦/۳	۰/۳ ± ۱٥/۰٦	۰/٦۱	۰/٦ ± ۱٦/۲
سبزی‌های میوه‌ای (گرم)	٤/۱ ± ۱٥۲/۱	۳/٤ ± ۱۲۳/۰۱	۰/۰٤	٤/۹ ± ۱٥۰/۱
حبوبات (گرم)	۰/٤ ± ۸/٥	۰/۳ ± ٥/۸	۰/۱۱	۰/٤ ± ۸/۳
غلات تصفیه شده (گرم)	۹ ± ۳٦۷	٦ ± ۳٥۹	۰/۸۱	۹ ± ۳٦۷
غلات کامل (گرم)	٥/٦ ± ۸٤/۸	۳/۸ ± ۷۱/۹	۰/٥٤	٥/۳ ± ۸۳/۹
گوشت قرمز (گرم)	۱/۱ ± ۳۲/٦	۰/۹ ± ۲۷/٦	۰/۲٤	۱/۰ ± ۳۲/۳
مرغ (گرم)	۱/۹ ± ۲۷/۸	۰/۹ ± ۲۳/۱	۰/٥۱	۱/۸ ± ۲۷/٥
ماهی (گرم)	۱/٦ ± ۱۲/۱	۱/۲ ± ۱٤/٤	۰/۳۹	۲/۱ ±۱۳/٤
لبنیات پر چرب (گرم)	۷ ± ۳۰۳	٦ ± ۲۷٥	۰/۳۱	۷ ± ۳۰۱
لبنیات کم چرب (گرم)	۸ ± ۲۸۳	۸ ± ۲۷٤	۰/۷۸	۸ ± ۲۸۲
آجیل (گرم)	۰/٤ ± ۹/٥	۰/۳ ± ۹/۱	۰/۸۲	۰/٤ ± ۹/٥
میوه (گرم)	۱۱ ± ٤۰۸	۹ ± ۳٤۷	۰/۱٤	۱۰/٦ ± ٤۰٤

میانگین (انحراف معیار) دریافت کل سبزی‌ها در گروه زنان باردار مبتلا و غیر مبتلا به دیابت بارداری به ترتیب (۱۷/۱)۱۳٤ و (٥/۳)۱۱٦ گرم در روز بود. دریافت سبزی‌های ساقه‌ای (۰/۷±۱۸/۱ در مقایسه با ۱/۸±۹/۹ گرم در روز P=۰/۰٥) و سبزی‌های میوه‌ای (٤±۱٥۲ در مقایسه با ۱۳±۱۲۳ گرم در روز P=۰/۰٤) در زنان غیر مبتلا به دیابت بارداری بیشتر از زنان مبتلا به دیابت بارداری بود. میزان دریافت درشت‌مغذی‌ها، چربی‌های رژیم غذایی، سایر سبزی‌ها و گروه‌های غذایی بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت.

در جدول ۳ نسبت شانس ابتلا به دیابت بارداری بر اساس سهک‌های دریافت انواع سبزی‌ها نشان داده شده است. در مدل خام رابطه معنی‌داری بین دریافت سبزیجات میوه‌ای و دیابت بارداری مشاهده شد (نسبت شانس، ۰/٤٤؛ فاصله اطمینان ۹٥ درصد: ۰/۹۲-۰/۲۱). پس از تعدیل متغیرهای مخدوش‌کننده این ارتباط همچنان معنی‌دار باقی

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-10]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1398.21.6.2.2]

ماند (نسبت شانس، ۰/۴۵؛ فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۹۰-۲۱/۰). بین دریافت سایر سبزی‌ها و دیابت بارداری هیچ ارتباطی در مدل خام و پس از تعدیل متغیرهای مخدوش‌کننده مشاهد نشد.

جدول ۳ - نسبت شانس (۹۵٪ فاصله اطمینان) دیابت بارداری بر حسب سهک‌های دریافت انواع سبزی‌ها

	سهک اول	سهک دوم	سهک سوم	P روند
سبزیجات ریشه‌ای				
مدل خام	۱	۰/۸۳(۰/۴۶-۱/۵۰)	۰/۸۸(۰/۴۹-۱/۵۷)	۰/۶۵
مدل تعدیل شده *	۱	۰/۷۴(۰/۴۰-۱/۳۶)	۰/۸۹(۰/۴۸-۱/۶۵)	۰/۵۴
سبزی‌های ساقه‌ای				
مدل خام	۱	۰/۷۰(۰/۴۰-۱/۲۰)	۰/۶۳(۰/۳۳-۱/۲۲)	
مدل تعدیل شده	۱	۰/۶۶(۰/۳۸-۱/۱۵)	۰/۶۵(۰/۳۳-۱/۲۷)	۰/۱۴
سبزی‌های آلیومی				
مدل خام	۱	۱/۲۳(۰/۶۸-۲/۲۰)	۰/۹۷(۰/۵۳-۱/۸۰)	۰/۴۷
مدل تعدیل شده	۱	۱/۰۶(۰/۵۸-۱/۹۴)	۰/۸۷(۰/۴۶-۱/۶۳)	۰/۷
سبزی‌های برگ سبز				
مدل خام	۱	۰/۷۳(۰/۴۰-۱/۳۴)	۰/۸۹(۰/۵۰-۱/۵۷)	۰/۶۹
مدل تعدیل شده	۱	۰/۶۵(۰/۳۵-۱/۲۱)	۰/۹۱(۰/۵۰-۱/۶۷)	۰/۵۹
سبزی‌های میوه‌ای				
مدل خام	۱	۱/۵۷ (۰/۹۱-۲/۷۰)	۰/۴۴ (۰/۲۱-۰/۹۲)	۰/۰۰۱
مدل تعدیل شده	۱	۱/۷۳ (۰/۹۹-۳/۰)	۰/۴۵ (۰/۲۱-۰/۹۰)	۰/۰۰۱
کلم				
مدل خام	۱	۱/۱۵(۰/۶۰-۲/۱۷)	۱/۴۰(۰/۷۶-۲/۵۶)	۰/۶۹
مدل تعدیل شده	۱	۱/۱۰(۰/۵۷-۲/۱۲)	۱/۳۱(۰/۶۹-۲/۴۷)	۰/۸
کل سبزی‌ها				
مدل خام	۱	۰/۲۶(۰/۱۲-۰/۵۵)	۰/۹۲(۰/۵۵-۱/۵۶)	۰/۳۵
مدل تعدیل شده	۱	۰/۲۴(۰/۱۱-۰/۵۳)	۰/۹۰(۰/۵۲-۱/۵۶)	۰/۴۹

*تعدیل شده برای سن، فعالیت بدنی، نمایه‌ی توده بدنی، سابقه خانوادگی دیابت بارداری، سابقه خانوادگی دیابت، انژی دریافتی و میزان تحصیلات.

بحث

در مطالعه‌ی حاضر دریافت سبزی‌های میوه‌ای به طور معنی‌داری با کاهش خطر ابتلا به دیابت بارداری در زنان تهرانی ارتباط نشان می دهد. بین دریافت سایر انواع سبزی‌ها شامل سبزی‌های ساقه‌ای، سبزی‌های ریشه‌ای، سبزی‌های برگ سبز، سبزی‌های آلیومی، کلم و سیب‌زمینی با دیابت باردرای هیچ ارتباطی دیده نشد.

مطالعه‌های اندکی ارتباط بین دریافت سبزی‌های میوه‌ای مانند بادمجان، کدو، خیار و گوجه فرنگی را با بیماری‌های مزمن مورد بررسی قرار داده‌اند. در مطالعه‌ی کوپر و همکاران ارتباط معنی‌داری بین مصرف انواع سبزی‌های میوه‌ای و دیابت نوع ۲ مشاهده نشد[۲۴] در حالیکه در مطالعه‌ی حاضر دریافت سبزی‌های میوه‌ای خطر ابتلا به دیابت بارداری را کاهش داد. با توجه به مصرف کم سبزی‌های میوه‌ای در زنان مبتلا به دیابت بارداری و ارتباط معکوس و معنی‌دار بین دریافت سبزی‌های میوه‌ای با خطر دیابت بارداری، افزیش مصرف این سبزی‌ها جهت پیشگیری از دیابت بارداری توصیه می‌شود. مطالعه‌های بیشتری برای بررسی ارتباط دریافت این نوع از سبزی‌ها با دیابت بارداری و سایر بیماری‌های مزمن مانند دیابت نوع ۲ توصیه می‌شود.

در مطالعه حاضر بین دریافت سبزی‌های برگ سبز با دیابت بارداری رابطه‌ی معناداری وجود نداشت. در مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی که بر روی زنان قبل و در طول بارداری در کشور هند صورت گرفت، رابطه معکوس و معنی‌داری بین دریافت سبزیجات برگ سبز و دیابت بارداری مشاهده

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-10]
[DOR: 20.1001.1.16834844.1398.21.6.2.2]

شده است. این افراد سبزی‌های برگ سبز را به میزان ۳۰ گرم در روز به صورت تازه و ۷/۵ گرم در روز به صورت خشک در میان وعده خود دریافت می کردند.[۱۵] میزان دریافت سبزی‌های برگ سبز در مطالعه‌ی حاضر در زنان مبتلا و غیر مبتلا به دیابت بارداری به ترتیب ۱۷/۲ و ۱۶/۲گرم در روز بود که در مقایسه با مطالعه‌ی ساهاریا[۱۵] به میزان کمتری مصرف گردیده است. بنابراین یکی از دلایل عدم مشاهده رابطه معنی‌دار در مطالعه حاضر می‌تواند مصرف کم سبزی‌های برگ سبز در مطالعه‌ی حاضر باشد. در مطالعه‌ی آینده‌نگر چن و همکاران که بر روی زنان و مردان چینی انجام گرفته، رابطه معناداری بین مصرف سبزی‌های برگ سبز و دیابت نوع ۲ مشاهده نشد.[۲۵] هم‌چنین در مطالعه‌ی ماملوک[i] و همکاران که به بررسی ارتباط بین میوه و سبزی با بروز دیابت نوع ۲ پرداخته بودند، بین دریافت میوه، سبزی، سبزی‌های برگ سبز و کلم با بروز دیابت نوع ۲ ارتباطی مشاهده نشد.[۲۶] هر چند سبزی‌های برگ سبز سرشار از منیزیم، اسیدهای چرب غیراشباع امگا ۳ و نیترات هستند که می‌تواند سبب بهبود حساسیت به انسولین و کاهش گلوکز ناشتای خون شوند.[۳۰-۲۷] عدم مشاهده ارتباط بین دریافت این گروه از سبزی‌های و دیابت بارداری یا دیابت نوع ۲، می‌تواند به دلیل مصرف کم این گروه از سبزی‌ها در مطالعه‌های متعدد[۲۵،۲۶] و مطالعه‌ی حاضر باشد.

در این مطالعه بین مصرف سبزی‌های آلیومی مانند پیاز و سیر با دیابت بارداری رابطه معناداری مشاهده نشد. همسو با یافته‌های این مطالعه، در مطالعه قند و لیپید تهران طی ٦ سال پیگیری، رابطه معنی‌داری بین مصرف سبزی‌های آلیومی و دیابت مشاهده نشد.[۳۱] هر چند یافته‌های سایر مطالعه‌ها بیان‌گر تاثیرات مفید مصرف سبزی‌های آلیومی بر بروز بیماری قلبی و عروقی است.[۱۷،۳۱] آلیوم منبع غنی از مواد مغذی گیاهی، از جمله ترکیبات ارگانو سولفور و فنولی است، که مصرف ۳ تا ٤ بار در روز سبزی‌های آلیومی سبب بهبود عوامل خطر کاردیو متابولیک در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ و سندروم متابولیک می‌شود.[۱٦] در مطالعه‌ی کارآزمایی زمانی نور و همکاران که بر روی ۲٦ بیمار دیابتی نوع ۲ صورت گرفته نشان داده است، که مصرف ۲۰ گرم سیر تازه در وعده صبحانه با کاهش چشم‌گیر سطح گلوکز و افزایش انسولین سرم پس از صرف غذا در بیماران، همراه است.[۳۲] بنابراین به دلیل میزان پایین مصرف سیر در افراد شرکت‌کننده در مطالعه‌ی حاضر ارتباط معناداری مشاهده نشده است. مطالعه‌های کارآزمایی بالینی با مقادیر بیشتر مصرف سبزیجات آلیوم و بررسی تاثیر آن در کنترل قند خون ضروری می‌باشد.

مطالعه‌های محدودی ارتباط بین دریافت سبزی‌های خانواده‌ی کلم، با بیماری‌های مزمن مانند دیابت بررسی کرده‌اند. در یک مطالعه‌ی متاآنالیز انجام شده که بین مصرف انواع کلم و دیابت نوع ۲ صورت گرفته، ارتباط معکوس معنی‌داری بین دریافت انواع کلم و دیابت نوع ۲ مشاهده شد.[۳۳] هم‌چنین لورن[ii] و همکاران رابطه‌ی مصرف انواع کلم با بیماری قلبی و عروقی را بررسی، و رابطه معناداری بین دریافت انواع کلم و بیماری‌های قلبی و عروقی مشاهده کردند.[۱۷] انواع کلم منابع غنی از فیبر، ویتامین C، ویتامین E، فولات، کارتنوئید، فلاونوئید و مواد معدنی(پتاسیم و منیزیم) هستند که در پیشگیری از بروز دیابت موثر می‌باشند.[۳٦-۳٤] در مطالعه‌ی حاضر هیچ ارتباطی بین دریافت سبزی‌های خانواده کلم با دیابت بارداری مشاهده نشد. همسو با مطالعه‌ی حاضر، ماملوک و همکاران ارتباط معناداری بین مصرف کلم و بروز دیابت نوع ۲ مشاهده نکردند.[۲٦] مطالعه‌های بیشتری در زمینه بررسی ارتباط بین دریافت سبزیجات خانواده کلم و بیماری‌های مزمن نیاز است.

مطالعه‌ی حاضر دارای نقاط قوت زیر است: ۱) این مطالعه به طور کلی بیان‌گر کل جمعیت زنان تهرانی می‌باشد و دارای حجم نمونه‌ی بالا است. ۲) در این مطالعه از یک پرسش‌نامه‌ی بسامد خوراک روا و پایا برای جمع‌آوری داده-های تغذیه‌ای استفاده شد. ۳) تشخیص دقیق دیابت بارداری با استفاده از تست تحمل گلوکز انجام شده است. از محدودیت‌های این مطالعه بررسی دریافت‌های غذایی افراد شرکت‌کننده در طی یکسال گذشته بود و تغییر رژیم غذایی در دوران بارداری مورد ارزیابی قرار نگرفت.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد که دریافت سبزی‌ها مانند سبزی‌های برگ سبز، سبزی‌های آلیومی و خانواده‌ی گروه کلم هیچ رابطه‌ای با دیابت بارداری ندارند که از دلایل احتمالی آن مصرف کم این گروه از سبزیجات در بین زنان تهرانی می‌باشد. هم‌چنین مصرف سبزی‌های میوه‌ای سبب

i -Mamluk L

ii -Loren

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-10]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1398.21.6.2.2]

کاهش خطر دیابت بارداری می‌شود که با توجه به مصرف کم این گروه از سبزی‌ها در زنان مبتلا به دیابت بارداری در مقایسه با زنان غیر مبتلا به دیابت بارداری، به افزایش مصرف این سبزی‌ها جهت پیشگیری از دیابت بارداری توصیه می‌شود.

سپاسگزاری: از شرکت‌کنندگان در این مطالعه و پژوهشکده‌ی علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی برای تامین بودجه این طرح سپاس‌گزاری می‌شود.
نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

References

1. Alberti KGMM, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a WHO consultation. Diab Med 1998; 15: 539-53.
2. Nguyen BT, Cheng YW, Snowden JM, Esakoff TF, Frias AE, Caughey AB. The effect of race/ethnicity on adverse perinatal outcomes among patients with gestational diabetes mellitus. Am J Obstet Gynecol 2012; 207: 322. e1-6.
3. Goldenberg RL, McClure EM, Harrison MS, Miodovnik M. Diabetes during Pregnancy in Low- and Middle-Income Countries. Am J Perinatol 2016; 33: 1227-35.
4. Yazdchi R, Gargari BP, Asghari-Jafarabadi M, Sahhaf F. Effects of vitamin D supplementation on metabolic indices and hs-CRP levels in gestational diabetes mellitus patients: a randomized, double-blinded, placebo-controlled clinical trial. Nutr Res Pract 2016; 10: 328-35.
5. Filardi T, Tavaglione F, Di Stasio M, Fazio V, Lenzi A, Morano S. Impact of risk factors for gestational diabetes (GDM) on pregnancy outcomes in women with GDM. J Endocrinol Invest 2018; 41: 671-6.
6. Pintaudi B, Fresa R, Dalfra M, Dodesini AR, Vitacolonna E, Tumminia A, et al. The risk stratification of adverse neonatal outcomes in women with gestational diabetes (STRONG) study. Acta Diabetol 2018; 55: 1261-73.
7. Xiang AH, Li BH, Black MH, Sacks DA, Buchanan TA, Jacobsen SJ, et al. Racial and ethnic disparities in diabetes risk after gestational diabetes mellitus. Diabetologia 2011; 54: 3016-21.
8. Kelstrup L, Damm P, Mathiesen ER, Hansen T, Vaag AA, Pedersen O, et al. Insulin resistance and impaired pancreatic beta-cell function in adult offspring of women with diabetes in pregnancy. J Clin Endocrinol Metab 2013; 98: 3793-801.
9. 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: 1975S-9S.
10. Schoenaker DA, Mishra GD, Callaway LK, Soedamah-Muthu SS. The Role of Energy, Nutrients, Foods, and Dietary Patterns in the Development of Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review of Observational Studies. Diabetes Care 2016; 39: 16-23.
11. Tobias DK, Zhang C, Chavarro J, Bowers K, Rich-Edwards J, Rosner B, et al. Prepregnancy adherence to dietary patterns and lower risk of gestational diabetes mellitus. Am J Clin Nutr 2012; 96: 289-95.
12. Buil-Cosiales P, Toledo E, Salas-Salvado J, Zazpe I, Farras M, Basterra-Gortari FJ, et al. Association between dietary fibre intake and fruit, vegetable or whole-grain consumption and the risk of CVD: results from the PREvencion con DIeta MEDiterranea (PREDIMED) trial. Br J Nutr 2016; 116: 534-46.
13. Carter P, Gray LJ, Troughton J, Khunti K, Davies MJ. Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. BMJ 2010; 341: c4229.
14. Li M, Fan Y, Zhang X, Hou W, Tang Z. Fruit and vegetable intake and risk of type 2 diabetes mellitus: meta-analysis of prospective cohort studies. BMJ Open 2014; 4: e005497.
15. Sahariah SA, Potdar RD, Gandhi M, Kehoe SH, Brown N, Sane H, et al. A Daily Snack Containing Leafy Green Vegetables, Fruit, and Milk before and during Pregnancy Prevents Gestational Diabetes in a Randomized, Controlled Trial in Mumbai, India. J Nutr 2016; 146: 1453S-60S.
16. Hosseinpour-Niazi S, Bakhshi B, Betru E, Mirmiran P, Darand M, Azizi F. Prospective study of total and various types of vegetables and the risk of metabolic syndrome among children and adolescents. World J Diabetes 2019; 10: 362-75.
17. Blekkenhorst LC, Bondonno CP, Lewis JR, Devine A, Zhu K, Lim WH, et al. Cruciferous and Allium Vegetable Intakes are Inversely Associated With 15-Year Atherosclerotic Vascular Disease Deaths in Older Adult Women. J Am Heart Assoc 2017; 6. pii: e006558.
18. Pollock RL. The effect of green leafy and cruciferous vegetable intake on the incidence of cardiovascular disease: A meta-analysis. JRSM Cardiovasc Dis 2016; 5: 2048004016661435.
19. Mirmiran P, Esfahani FH, Mehrabi Y, Hedayati M, Azi zi F. Reliability and relative validity of an FFQ for nutrients in the Tehran lipid and glucose study. Public Health Nutr 2010; 13: 654-62.
20. Ghafarpour M, Houshiar-Rad A, Kianfar H. The manual for household measures, cooking yields factors and edible portion of food. Tehran: Keshavarzi Press; 1999.
21. Association AD. 2. Classification and diagnosis of diabetes. Diabetes Care 2016; 39: S13-S22.
22. Krishka A, Knowler W, Laprte R, Drash A, Wing R, Blair S, et al. Development of questionnaire to examine relationship of physical activity and diabetes in Prima Indians. Diabetes Care 1999; 13: 401-11.
23. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. Med Sci Sports Exerc 2000; 32: S498-S504.
24. Cooper AJ, Forouhi NG, Ye Z, Buijsse B, Arriola L, Balkau B, et al. Fruit and vegetable intake and type 2 diabetes: EPIC-InterAct prospective study and meta-analysis. Eur J Clin Nutr 2012; 66: 1082-92.
25. Chen GC, Koh WP, Yuan JM, Qin LQ, van Dam RM. Green leafy and cruciferous vegetable consumption and risk of type 2 diabetes: results from the Singapore Chinese Health Study and meta-analysis. Br J Nutr 2018; 119: 1057-67.
26. Mamluk L, O'Doherty MG, Orfanos P, Saitakis G, Woodside JV, Liao LM, et al. Fruit and vegetable intake and risk of incident of type 2 diabetes: results from the consortium on health and ageing network of cohorts in

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-10]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1398.21.6.2.2]

Europe and the United States (CHANCES). Eur J Clin Nutr 2017; 71: 83-91.
27. Roberts LD, Ashmore T, Kotwica AO, Murfitt SA, Fernandez BO, Feelisch M, et al. Inorganic nitrate promotes the browning of white adipose tissue through the nitrate-nitrite-nitric oxide pathway. Diabetes 2015; 64: 471-84.
28. Song Y, He K, Levitan EB, Manson JE, Liu S. Effects of oral magnesium supplementation on glycaemic control in Type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized double-blind controlled trials. Diabet Med 2006; 23: 1050-6.
29. Larsson SC, Wolk A. Magnesium intake and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis. J Intern Med 2007; 262: 208-14.
30. Borkman M, Storlien LH, Pan DA, Jenkins AB, Chisholm DJ, Campbell LV. The relation between insulin sensitivity and the fatty-acid composition of skeletal-muscle phospholipids. N Engl J Med 1993; 328: 238-44.
31. Bahadoran Z, Mirmiran P, Momenan AA, Azizi F. Allium vegetable intakes and the incidence of cardiovascular disease, hypertension, chronic kidney disease, and type 2 diabetes in adults: a longitudinal follow-up study. J Hypertens 2017; 35: 1909-16.
32. Zamani Noor, Tahbaz F, Taliban Fa, Alavi Majd H, Rezanistani T. The effect of garlic meal on postprandial serum glucose and insulin levels in type 2 diabetic patients. Iranian Journal of Nutrition Sciences and Food Technology 2007; 1: 39-44.
33. Jia X, Zhong L, Song Y, Hu Y, Wang G, Sun S. Consumption of citrus and cruciferous vegetables with incident type 2 diabetes mellitus based on a meta-analysis of prospective study. Prim Care Diabetes 2016; 10: 272-80.
34. Dong JY, Xun P, He K, Qin LQ. Magnesium intake and risk of type 2 diabetes: meta-analysis of prospective cohort studies. Diabetes Care 2011; 34: 2116-22.
35. Yao B, Fang H, Xu W, Yan Y, Xu H, Liu Y, et al. Dietary fiber intake and risk of type 2 diabetes: a dose–response analysis of prospective studies. Springer; 2014.
36. Liu YJ, Zhan J, Liu XL, Wang Y, Ji J, He QQ. Dietary flavonoids intake and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective cohort studies. Clin Nutr 2014; 33: 59-63.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-10]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1398.21.6.2.2]

Original Article

Association between Pre-Pregnancy Consumption of Different Types of Vegetables and Gestational Diabetes in Women Living in Tehran, Iran

Hosseinpour-Niazi S[1], Takalluei N[1], Mirmiran P[2], Goshtasebi A[3], Lamyian M[4], Moghaddam Banaem L[4]

[1]Nutrition and Endocrine Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran, [2]Department of Clinical Nutrition and Dietetics, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran, [3]Health Metrics Research Center, Institute for Health Sciences Research, Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR), Tehran, Iran, [4]Department of Midwifery and Reproductive Health, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, I.R. Iran,

e-mail: lamyianm@modares.ac.ir

Received: 21/10/2019, **Accepted**: 18/04/2020

Abstract

Introduction: Gestational diabetes is one of the most common complications of pregnancy, which increases the risk of complications, such as preterm birth and low glucose at birth. Several studies have reported that diet plays an important role in preventing and managing gestational diabetes. The present study aimed to investigate the relationship between pre-pregnancy vegetable consumption and gestational diabetes in women residing in Tehran, Iran. Materials and Methods: This prospective study was performed on 1026 women. Glucose tolerance tests were performed at 24-28 weeks of gestation, and the diagnostic criteria by the American Diabetes Association were used to define gestational diabetes. The participants' dietary intake was examined, using a reliable and valid food frequency questionnaire, and their consumption of vegetables (i.e., green leaves, allium vegetables, cabbage, stems, and roots) was determined. The association between vegetable consumption and gestational diabetes mellitus was examined by logistic regression analysis. Results: A total of 71 (6.9%) women were diagnosed with gestational diabetes. The mean pre-gestational age and body mass index of the participants were 26.7±4.3 years and 25.4±4.5 kg/m2, respectively. The mean vegetable consumption in pregnant women with and without gestational diabetes was 134.7±17.1 and 116.1±5.3 g/day, respectively. The intake of stem vegetables (P=0.05) and fruit vegetables (P=0.04) in women without gestational diabetes was significantly higher than that of women with gestational diabetes. Fruit vegetables reduced the risk of gestational diabetes. However, no significant association was found between the intake of other vegetables and the risk of gestational diabetes after adjusting for confounding variables. Conclusion: Considering the low consumption of fruit vegetables in women with gestational diabetes and the direct association between their intake and the lower risk of gestational diabetes, it is recommended to increase the intake of these vegetables to prevent this disease.

Keywords: Fruit vegetables, Gestational diabetes, Cabbage, Leafy green vegetables, Allium vegetables

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-10]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1398.21.6.2.2]