تأثیر رژیم غذایی بر اختلالات فشارخون و دیابت بارداری: مرور سیستماتیک

دکتر سیده هانیه علم‌الهدی[۱]، فاطمه کرمانی[۲]، فاطمه اله‌وردی[۲]، فاطمه رشیدی[۲]، مژگان زارعی صالح‌آبادی[۲*]

۱. استادیار گروه مامایی و بهداشت باروری، مرکز تحقیقات مامایی و بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲. دانشجوی دکتری تخصصی بهداشت باروری، کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۰۳ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۴/۱۱/۰۹

خلاصه

مقدمه: اختلالات فشارخون و دیابت بارداری، از مشکلات شایع دوران حاملگی هستند که سلامت مادر و جنین را تهدید می‌کنند. بارِ اسیدی رژیم غذایی، عامل مؤثری در بروز این عوارض شناخته شده است. مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر رژیم غذایی بر اختلالات فشارخون و دیابت بارداری انجام شد.

روش‌کار: در مطالعه مرور نظام‌مند حاضر، پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، Web of Science، Scopus، Embase، SID و Magiran با کلیدواژه‌های مرتبط "بارِ اسیدی رژیم" (Dietary Acid Load)، "اسیدیتی" (Acidity)، "رژیم آلکالاین" (Alkaline diet)، "دیابت بارداری" (Gestational Diabetes) و " اختلالات فشارخون" (Hypertensive disorders) به زبان‌های فارسی و انگلیسی تا جولای ۲۰۲۵ مورد جستجو قرار گرفتند. انتخاب مقالات بر اساس معیارهای ورود و خروج و ارزیابی کیفیت مقالات با مقیاس نیوکاسل اوتاوا انجام شد.

یافته‌ها: در نهایت ۵ مطالعه مرتبط انتخاب و با حجم کلی ۷۸۶۹ زن باردار و غیرباردار بررسی شد. داده‌ها عمدتاً از پرسشنامه نیمه‌کمّی بسامد خوراک و شاخص‌های بارِ اسیدی مانند NEAP و PRAL استخراج و محاسبه شده بودند. بر اساس اکثر مطالعات، بارِ اسیدی بالای رژیم غذایی با افزایش معنی‌دار اختلالات فشارخون و دیابت بارداری همراه است. افزایش مصرف میوه‌ها و سبزیجات و کاهش مواد پروتئینی حیوانی، این خطرات را کاهش می‌دهد.

نتیجه‌گیری: علی‌رغم مطالعات محدود، تنظیم بارِ اسیدی رژیم غذایی با اصلاح الگوی تغذیه‌ای مادران در پیشگیری و کاهش اختلالات فشارخون و دیابت بارداری مؤثر است. انجام مطالعات آینده‌نگر و کارآزمایی‌های بالینی برای تأیید دقیق‌تر این ارتباط ضروری است.

کلمات کلیدی: رژیم غذایی، دیابت بارداری، فشارخون بالا ناشی از بارداری، فشار خون

* **نویسنده مسئول مکاتبات:** مژگان زارعی صالح‌آبادی؛ کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. **تلفن:** ۰۲۱-۲۲۹۸۹۴۶۴؛ **پست الکترونیک:** mzareisalehabadi@gmail.com

مقدمه

اختلالات فشار خون بارداری (HDPs)[1] و دیابت بارداری (GDM[2]) از پیامدهای نامطلوب بارداری هستند و میزان بروز هر دو در دهه گذشته افزایش یافته است (۱).

اختلالات فشار خون بارداری شامل فشارخون بارداری (GHTN)[3]، پره‌اکلامپسی و فشار خون مزمن بالا (HTN[4]) (۲) حدود ۱۵-۵٪ از بارداری‌ها در سراسر جهان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۳). این اختلالات از علل اصلی مرگ‌ومیر و عوارض مادر و جنین در سراسر جهان هستند (۴). سالانه بیش از ۵۰۰۰۰ مرگ مادر و ۴۰۰۰۰۰ مرگ پری‌ناتال به‌دلیل HDP، به‌ویژه پره-اکلامپسی، رخ می‌دهد (۵). علاوه بر این، پره‌اکلامپسی، خطر بروز سکته مغزی و بیماری ایسکمیک قلبی (۶) و خطر ابتلاء به بیماری کلیوی و دیابت نوع ۲ را افزایش می‌دهد (۷). فشار خون بارداری و فشار خون مزمن نیز از عوامل خطر طولانی‌مدت در بیماری‌های قلبی - عروقی هستند (۸). علت این بیماری‌ها، پیچیده و چندعاملی و شامل عوامل ژنتیکی، محیطی و سبک زندگی می‌باشد (۹). برخی مطالعات، پایبندی به رژیم غذایی با بارِ اسیدی بالا را با افزایش خطر ابتلاء به HDPs مرتبط دانسته‌اند (۱۰).

دیابت بارداری (GDM)، شامل درجات مختلف اختلال در تحمل گلوکز است که برای اولین بار در دوران بارداری تشخیص داده می‌شود (۱۱). مقاومت به انسولین و اختلال در عملکرد سلول‌های بتا، از ویژگی-های اصلی این اختلال می‌باشند (۱۲). شیوع دیابت بارداری در سراسر جهان متغیر و بین ۲۰/۷-۵/۸٪ گزارش شده است (۱۳) که بیشترین میزان آن (۱۲/۹٪) در خاورمیانه و شمال آفریقا گزارش شده است (۱۴). در ایران نیز، شیوع GDM در مناطق مختلف بین ۱۸/۶-۱/۳٪ متغیر است (۱۵). GDM می‌تواند پیامدهای نامطلوبی برای مادر و نوزاد داشته باشد که از جمله آن‌ها می‌توان به پلی‌هیدروآمنیوس، عفونت‌ها، زایمان زودرس، افزایش فشارخون بارداری، پیلونفریت و ماکروزومی و هیپوگلیسمی نوزادی اشاره کرد (۱۶). دیابت بارداری نیز یک اختلال چند عاملی است که عوامل محیطی و ژنتیکی (۱۲) به‌خصوص الگوی غذایی، نقش اساسی در پاتوژنز آن دارند (۱۷). مطالعه مرور نظام‌مند جوادپسند و همکاران (۲۰۲۳) نشان داد پیروی از رژیم غذایی کم‌کربوهیدرات در دوران بارداری می‌تواند اثرات مفیدی بر سلامت مادر و جنین در مبتلایان به دیابت بارداری داشته باشد (۱۸).

رژیم غذایی نه تنها منابع کالری و مواد مغذی ضروری را فراهم می‌کند، بلکه منبع اصلی تعیین کننده بارِ اسید و باز بدن است (۱۹). حفظ تعادل اسید و باز برای سلامت ضروری است و انحراف به سمت محیط اسیدی با پیامدهای منفی سلامتی همراه است (۲۰). بارِ اسیدی رژیم غذایی (DAL[5]) به‌عنوان معیاری برای ارزیابی تأثیر رژیم غذایی بر تعادل اسید و باز بدن استفاده می‌شود (۲۱) و بر اساس ترکیب مواد مختلفی مانند پروتئین، فسفر، پتاسیم، منیزیم و کلسیم تعیین می‌شود (۲۲). غذاهای پرپروتئین و غنی از فسفر، بارِ اسیدی را افزایش می‌دهند، در حالی که غذاهای غنی از پتاسیم - به‌طور معمول میوه‌ها و سبزیجات - بارِ اسیدی در رژیم غذایی را کاهش می‌دهند (۲). DAL با هیپراوریسمی مرتبط است که یک عامل خطر مستقل برای HTN و پره‌اکلامپسی است (۲۳). بارِ اسیدی رژیم غذایی بالاتر می‌تواند به افزایش خطر ابتلاء به دیابت نوع دوم از طریق تحریک اسیدوز متابولیک و مقامت به انسولین منجر شوند (۲۴). سه شاخص اصلی برای ارزیابی بارِ اسیدی رژیم غذایی وجود دارد که شامل: بارِ اسیدی بالقوه کلیوی (PRAL[6])، تولید خالص اسید درون‌زا (NEAP[7]) و نسبت پروتئین حیوانی به پتاسیم می‌باشد (۲۵).

مطالعات پیشین، نقش DAL را در بیماری‌های مزمنی مانند سلامت روان (۲۶)، بیماری‌های مزمن کلیوی (۲۷)، مقاومت به انسولین (۲۸)، فشار خون بالا (۲۹) و دیابت نوع ۲ (۳۰، ۳۱) بررسی کرده‌اند. با این‌حال،

[1] Hypertensive disorders of pregnancy
[2] Gestational diabetes mellitus
[3] Gestational Hypertension
[4] Hypertension
[5] Dietary acid load
[6] Potential renal acid load
[7] Net endogenous acid production

پژوهش‌های محدود و اندکی به ارتباط بین DAL در دوران بارداری و اختلالات فشارخون و دیابت بارداری پرداخته‌اند. بیشتر تحقیقات موجود، تمرکز خود را بر ارزیابی بارِ اسیدی رژیم مادر در سه ماهه اول بارداری و ارتباط آن با خطر دیابت بارداری (GDM) (۳۲)، پره-اکلامپسی یا فشار خون بارداری (۳۳) قرار داده‌اند. تیلمانس و همکاران (۲۰۱۸) به منظور بررسی ارتباط بین بارِ اسیدی رژیم غذایی مادر و تغییرات فشار خون دوران بارداری، به محاسبه بارِ اسیدی رژیم غذایی با چهار شاخص بارِ اسیدی کلیوی بالقوه رژیم غذایی (PRAL)، تولید خالص اسید درون‌زا (NEAP[1])، نسبت پروتئین حیوانی/ پتاسیم و نسبت پروتئین گیاهی/پتاسیم پرداختند و کاهش اندک DBP[2] را با نسبت پروتئین گیاهی/پتاسیم بالاتر گزارش کردند (۳۳). مطالعه صراف و همکاران (۲۰۱۸) با هدف بررسی رابطه بارِ اسیدی رژیم غذایی در اوایل بارداری با خطر ابتلاء به دیابت بارداری انجام شد و به این نتیجه رسیدند که بارِ اسیدی بالای رژیم غذایی، خطر ابتلاء به GDM را افزایش می‌دهد (۳۲). ژائو و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای آینده‌نگر با ۱۳۲۷ زن باردار، بارِ اسیدی رژیم غذایی را با سه شاخص بارِ اسیدی بالقوه کلیوی (PRAL)، تولید اسید درون‌زای خالص (NEAP) و نسبت پروتئین حیوانی به پتاسیم (A:P[3]) در اوایل بارداری ارزیابی کردند و به نتایجی مشابه نتایج صراف و همکاران رسیدند (۳۴).

با توجه به شواهد محدود موجود درباره تأثیر بارِ اسیدی رژیم غذایی بر پیامدهای بارداری، این پرسش اساسی مطرح می‌شود که آیا رژیم غذایی آلکالاین می‌تواند خطر بروز اختلالات فشار خون بارداری و دیابت بارداری را کاهش دهد؟ بر این اساس، مطالعه مرور سیستماتیک حاضر با هدف بررسی و تحلیل شواهد علمی موجود در زمینه ارتباط بین شاخص‌های بارِ اسیدی رژیم غذایی شامل PRAL، NEAP و نسبت پروتئین حیوانی به پتاسیم با بروز اختلالات فشار خون بارداری (شامل پره‌اکلامپسی و فشار خون بارداری) و دیابت بارداری انجام شد. این پژوهش قصد دارد با تلفیق داده‌های مطالعات قبلی، دیدگاه جامعی درباره نقش احتمالی رژیم غذایی آلکالاین در پیشگیری از این پیامدهای نامطلوب ارائه دهد.

اهمیت این پژوهش در آن است که نتایج آن می‌تواند درک بهتری از نقش کیفیت و ترکیب رژیم غذایی در پیشگیری از اختلالات متابولیک دوران بارداری فراهم سازد. از آنجایی که بارداری، دوره‌ای حساس و همراه با تغییرات فیزیولوژیک گسترده است، شناسایی عوامل تغذیه‌ای مؤثر بر سلامت مادر و جنین، از اهمیت بالایی برخوردار است. بررسی ارتباط رژیم غذایی آلکالاین با اختلالات فشار خون و دیابت بارداری، می‌تواند به تدوین توصیه‌های تغذیه‌ای مبتنی بر شواهد برای زنان باردار و ارائه مداخلات تغذیه‌ای هدفمند کمک کند. افزون بر این، در صورت تأیید تأثیر مطلوب رژیم آلکالاین، نتایج این مطالعه می‌تواند در سیاست‌گذاری‌های سلامت مادران، آموزش‌های پیش از بارداری و برنامه‌های مراقبت دوران بارداری مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین انجام این پژوهش نه تنها از نظر علمی برای پر کردن خلأ دانشی موجود ضروری است، بلکه از دیدگاه بالینی و بهداشت عمومی نیز اهمیت ویژه‌ای دارد.

روش‌کار

مطالعه مرور سیستماتیک حاضر، بر اساس جستجوی جامع در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر شامل PubMed، Web of Science، Google Scholar، Scopus، SID، Embase و Magiran انجام شد. به منظور کاهش احتمال سوگرایی، جستجو توسط دو پژوهشگر به صورت مستقل انجام گرفت. برای افزایش جامعیت جستجو، از کلید واژه‌های استاندارد Mesh نظیر Diet، Gestational Diabetes، Pregnancy-induced hypertension، Hypertension، Preeclampsia و ترکیب آنها با عملگرهای منطقی OR و AND متناسب با هر پایگاه داده بهره گرفته شد. همچنین از فهرست منابع مقالات مورد بررسی جهت یافتن مطالعات بیشتر بهره گرفته

[1] Net Endogenous Acid Production
[2] Diastolic Blood Pressure
[3] Animal protein to Potassium

شد. جهت حفظ تمامی داده‌های باارزش، با در نظر گرفتن هیچ محدودیت زمانی، باعث شد تمامی مقالات مرتبط تا جولای ۲۰۲۵ بررسی شوند. نتایج جستجو و انتخاب مقالات توسط فرد سوم بازبینی و تأیید شد (جزئیات راهبرد جستجو در پایگاه‌ها در جدول ۱ پیوست می‌باشد).

انتخاب مقالات:

مطالعات منتشر شده‌ای که به بررسی تأثیر رژیم آلکالاین یا بارِ اسیدی رژیم غذایی (بر اساس شاخص‌های NEAP و PRAL) بر اختلالات فشارخون و دیابت بارداری پرداخته بودند، وارد مطالعه شدند. از ۴۲۳ مقاله شناسایی شده پس از حذف موارد تکراری با استفاده از نرم‌افزار اندنوت، ۲۰۵ مقاله برای غربالگری اولیه باقی ماندند. عناوین و چکیده مقالات، توسط ۲ محقق به‌طور مستقل بررسی و مقالات غیرمرتبط حذف شدند. معیارهای ورود شامل مطالعاتی بود که بر زنان باردار تمرکز داشته و ارتباط بین رژیم آلکالاین یا بارِ اسیدی رژیم غذایی و اختلالات فشارخون و دیابت بارداری را بررسی کرده بودند. مطالعات مروری، نامه‌های به سردبیر، خلاصه مقالات، کنفرانس و مقالاتی غیر انگلیسی و غیر فارسی و مقالاتی که متن کامل آنها پس از ۳ مرتبه درخواست در دسترس قرار نگرفت نیز حذف شدند. در موارد ابهام، متن کامل مقاله بررسی و منابع مقالات منتخب برای جامعیت بررسی شدند. در مرحله بعد، متن کامل ۲۵ مقاله بررسی و در نهایت ۵ مقاله مطابق با معیارهای ورود انتخاب و وارد مطالعه شدند. کیفیت مقالات با هدف پرهیز از سوگیری توسط دو نویسنده به‌صورت مستقل و با استفاده از چک‌لیست نیوکاسل اوتاوا (NOS)[1] ارزیابی شد. تمامی ۵ مطالعه منتخب، شامل ۴ مطالعه کوهورت آینده‌نگر و یک مطالعه مورد - شاهدی در مرور سیستماتیک وارد شدند. نمودار ۱، فلوچارت فرآیند انتخاب مقالات را بر اساس دیاگرام PRISMA[2] نمایش می‌دهد.

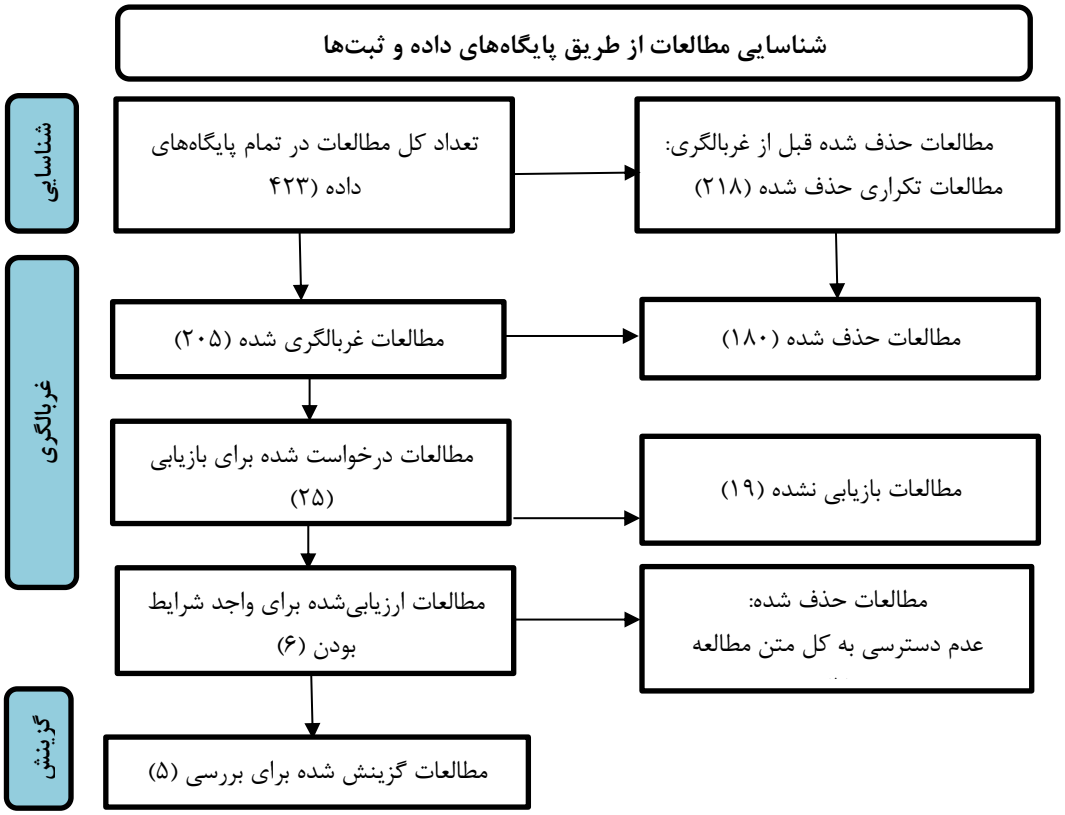
ارزیابی کیفی مقالات:

کیفیت مطالعات مشاهده‌ای با استفاده از نسخه بروزرسانی شده مقیاس نیوکاسل اوتاوا بررسی شد. این مقیاس، کیفیت مطالعات را در سه حوزه اصلی شامل: فرآیند انتخاب نمونه‌ها، مقایسه‌پذیری و نتایج مورد بررسی قرار می‌دهد. نمره‌دهی این مقیاس از صفر (ضعیف‌ترین کیفیت) تا نمره ۱۰ (بهترین کیفیت) متغیر است و مطالعاتی که نمره کمتر از ۴ کسب کنند، به‌عنوان با کیفیت پایین تلقی شده و از مطالعه حذف می‌شوند. در این مطالعه تمامی ۵ مطالعه منتخب، نمره مورد قبول را کسب کرده و در مطالعه نهایی گنجانده شدند (جدول ۲). داده‌های استخراج شده نیز توسط دو پژوهشگر به‌طور مستقل وارد جدول شدند و در موارد عدم توافق، نظر نفر سوم مسلط بر مطالعات مرور سیستماتیک ملاک قرار گرفت.

آنالیز داده‌ها

برای گزارش نتایج، از خلاصه‌ای توصیفی از مطالعات انسانی استفاده شد. با توجه به ناهمگونی مطالعات مورد بررسی و عدم وجود متاآنالیز، داده‌ها به‌صورت روایی مورد سنتز قرار گرفت. در این رویکرد، ابتدا ویژگی‌ها و کیفیت مطالعات توصیف و ارزیابی شدند. سپس، شباهت‌ها و تفاوت‌های یافته‌ها مشخص شد. تجزیه و تحلیل‌های موضوعی و طبقه‌بندی نتایج بر اساس ویژگی‌های کلیدی مطالعه مانند نوع جمعیت، نوع مواجهه یا پیامدهای اصلی انجام شد.

[1] Newcastle –Ottawa
[2] Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses



نمودار۱- فلوچارت فرآیند انتخاب مقالات بر اساس دیاگرام PRISMA

جدول ۲- ارزیابی کیفیت مطالعات گنجانده شده

مقیاس ارزیابی کیفیت نیوکاسل - اتاوا (مطالعات کوهورت)									
	انتخاب (selection)				مقایسه‌پذیری (comparability)	پیامد (outcome)			نمره کیفیت
نویسنده / سال / رفرنس	نماینگر بودن کوهورت در معرض	انتخاب کوهورت غیر در معرض	تشخیص قرار گرفتن در معرض	نتیجه مورد نظر در شروع مطالعه وجود نداشت	مقایسه کوهورت‌ها بر اساس طراحی یا تجزیه و تحلیل	ارزیابی نتیجه	دوره پیگیری به اندازه کافی طولانی باشد تا نتایج حاصل شود	کفایت پیگیری کوهورت	
سفرپور و همکاران (۲۰۲۴) (۲)	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۷
ژائو و همکاران (۲۰۲۲) (۳۴)	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۷
حاجیان‌فر و همکاران (۲۰۲۰) (۳۵)	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۷
تیلمانس و همکاران (۲۰۱۷) (۳۳)	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۷
مقیاس ارزیابی کیفیت نیوکاسل - اتاوا (مطالعات مورد- شاهدی)									
نویسنده / سال/ رفرنس	آیا تعریف مورد کافی است؟	نماینده بودن نمونه	انتخاب گروه کنترل	تعریف گروه کنترل	مقایسه موارد و کنترل‌ها بر اساس طرح یا تجزیه و تحلیل	ارزیابی نتیجه	آزمون آماری	-	
صراف و همکاران (۲۰۱۷) (۳۲)	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱		۷

یافته‌ها

مطالعات مختلفی در سال‌های اخیر به بررسی ارتباط بارِ اسیدی رژیم غذایی با پیامدهای دوران بارداری پرداخته‌اند که در این مرور سیستماتیک در مجموع ۵ مطالعه مشاهده‌ای شامل ۴ مطالعه کوهورت و یک مطالعه مورد- شاهدی که به بررسی ارتباط بارِ اسیدی رژیم غذایی با اختلالات فشارخون و دیابت بارداری پرداخته بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. این مطالعات در کشورهای هلند (۱ مطالعه)، چین (۱ مطالعه) و ایران (۳ مطالعه) انجام شده بود (جدول ۳). این مرور سیستماتیک در فهرست بین‌المللی مرورهای سیستماتیک آینده‌نگر (PROSPERO[1]) با شناسه CRD420251184503 ثبت شده است

۱- مطالعات مرتبط با فشار خون بارداری و پره‌اکلامپسی

در مطالعه کوهورت آینده‌نگر تیلمانس و همکاران (۲۰۱۸) در هلند بر روی ۳۴۱۱ زن باردار، ارتباط بارِ اسیدی رژیم غذایی (بر اساس شاخص‌های PRAL، NEAP، نسبت پروتئین حیوانی/پتاسیم و پروتئین گیاهی/پتاسیم) با فشار خون دوران بارداری و پره‌اکلامپسی بررسی شد. ارزیابی دریافت غذایی با پرسشنامه نیمه‌کمّی بسامد خوراک (FFQ[2]) شامل ۲۹۰ آیتم به‌صورت خودگزارش‌دهی از زنان با میانگین سن بارداری ۱۳/۴ هفته در زمان ثبت‌نام انجام شد. نتایج نشان داد هیچ ارتباطی میان اکثر شاخص‌ها و فشار خون سیستولیک یا دیاستولیک وجود ندارد. در مجموع این مطالعه نشان داد که تغییرات بارِ اسیدی رژیم غذایی مادر در دوران بارداری به‌طور مستقیم با اختلالات فشار خون مرتبط نیست. اگرچه نسبت بالاتر پروتئین گیاهی/ پتاسیم ممکن است نقش محافظتی داشته باشد (۳۳). در مطالعه حاجیان‌فر و همکاران (۲۰۲۰) در ایران که بر روی ۸۱۲ زن باردار انجام شد، شاخص‌های NEAP و PRAL با پیامدهای تولد مانند وزن، قد و دور سر هنگام تولد هنگام تولد نوزاد ارتباطی نداشتند، اما با افزایش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک،IUGR و پره‌اکلامپسی ارتباط معنی‌داری نشان دادند. پژوهشگران پیشنهاد کردند مطالعات آینده با حجم نمونه بالاتر انجام شود (۳۵). مطالعه کوهورت آینده‌نگر سفرپور و همکاران (۲۰۲۴) در ایران که بر روی ۱۸۵۶ زن باردار انجام شد، ارتباط بارِ اسیدی رژیم غذایی (محاسبه شده با PRAL و NEAP) را با اختلالات فشار خون دوران بارداری از جمله پره‌اکلامپسی، فشار خون مزمن (HTN) و فشار خون بارداری (GHTN) بررسی کردند. نتایج یافته‌ها، بیانگر افزایش نسبت خطر معنادار در بالاترین و پایین‌ترین چارک‌های PRAL و NEAP برای تمامی اختلالات فوق بود و این نشان می‌دهد که بارِ اسیدی زیاد یا بسیار کم رژیم غذایی با افزایش ریسک اختلالات فشارخون دوران بارداری مرتبط است و می‌تواند یک عامل خطر مهم در این زمینه باشد (۲). این یافته‌ها، بارِ اسیدی رژیم غذایی را به‌عنوان عامل خطر بالقوه برای اختلالات فشار خون بارداری معرفی کردند.

۲- مطالعات مرتبط با دیابت بارداری (GDM)

در مطالعه مورد- شاهدی صراف و همکاران (۲۰۱۷) که بر روی ۴۶۳ زن باردار انجام شد، ارتباط بارِ اسیدی رژیم غذایی در اوایل بارداری با خطر ابتلاء به دیابت بارداری بررسی شد. برای تعیین میزان مصرف معمول، سوابق غذایی سه روزه ۲۶۳ زن باردار سالم و ۲۰۰ زن باردار مبتلا به GDM با سن بارداری ۲۸-۵ هفته جمع‌آوری شد. زنان قرار گرفته در بالاترین گروه Pr/K و PRAL به‌ترتیب بیش از ۷ و ۹ برابر افزایش خطر ابتلاء به دیابت حاملگی داشتند. این نتایج حاکی از نقش بارِ اسیدی بالای رژیم غذایی در افزایش احتمال ابتلاء به دیابت بارداری است (۳۲). در مطالعه کوهورت آینده‌نگر ژائو و همکاران (۲۰۲۲) در چین با ۱۳۲۷ زن باردار، بارِ اسیدی رژیم غذایی را با سه شاخص بارِ اسیدی بالقوه کلیوی (PRAL)، تولید اسید درون‌زای خالص (NEAP) و نسبت پروتئین حیوانی به پتاسیم (A:P)[3] در اوایل بارداری ارزیابی کردند. نتایج نشان

[1] International Prospective Register of Systematic Reviews
[2] Food Frequency Questionnaire
[3] Animal protein to Potassium

داد که بارِ اسیدی بالاتر رژیم غذایی با مصرف بیشتر گوشت قرمز، مرغ، ماهی و تخم‌مرغ و مصرف کمتر سبزیجات، میوه‌ها و حبوبات مرتبط است و با افزایش معنادار خطر ابتلاء به GDMهمراه است (مثلاً OR=۲/۲۶: PRAL). همچنین، بارِ اسیدی رژیم با افزایش غلظت قند خون ۱ و ۲ ساعته پس از گلوکز مرتبط بود. این ارتباط حتی پس از تنظیم عوامل مخدوشگر حفظ شد (۳۴).

جمع‌بندی کلی نتایج این پنج مطالعه نشان می‌دهند که بارِ اسیدی بالاتر رژیم غذایی در دوران بارداری با افزایش خطر بروز اختلالات متابولیک و فشار خون از جمله دیابت بارداری، پره‌اکلامپسی و فشار خون بارداری مرتبط است. علاوه بر سطح کلی بارِ اسیدی، ترکیب منابع غذایی (نسبت پروتئین حیوانی و گیاهی) نیز می‌تواند در جهت‌گیری این ارتباط نقش مؤثری داشته باشد که نشان‌دهنده اهمیت ارزیابی کیفیت رژیم غذایی جهت پیشگیری از این عوارض می‌باشد.

جدول ۳- مشخصات مقالات مورد بررسی در مرور سیستماتیک

نویسنده / سال انتشار/ رفرنس	نوع مطالعه	هدف مطالعه	تعداد نمونه	شاخص‌های بارِ اسیدی (DAL)	یافته‌های کلیدی
سفرپور و همکاران (۲۰۲۴) ایران (۲)	کوهورت/ آینده‌نگر	بررسی ارتباط بین بارِ اسیدی رژیم غذایی و بروز پره‌اکلامپسی، فشار خون مزمن و فشار خون بارداری	۱۸۵۶ زن باردار	PRAL.NEAP	بارِ اسیدی زیاد یا بسیار کم رژیم غذایی با افزایش ریسک اختلالات فشارخون دوران بارداری مرتبط است.
ژائو و همکاران (۲۰۲۲) چین (۳۴)	کوهورت/ آینده‌نگر	بررسی تأثیر بارِ اسیدی رژیم غذایی در اوایل بارداری بر خطر ابتلاء به دیابت بارداری در زنان باردار	۱۳۲۷ زن باردار	PRAL.NEAP,A/P	بارِ اسیدی بالاتر رژیم غذایی با افزایش معنادار خطر ابتلاء به GDMهمراه بود.
حاجیان‌فر و همکاران (۲۰۲۰) ایران (۳۵)	کوهورت/ آینده‌نگر	بررسی تأثیر DAL بر عوارض و پیامدهای بارداری	۸۱۲ زن باردار	PRAL.NEAP	ارتباط معنادار DAL با افزایش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک و پره‌اکلامپسی، IUGR، بدون رابطه با وزن و قد نوزاد
صراف و همکاران (۲۰۱۷) ایران (۳۲)	مورد- شاهدی	آشکار کردن ارتباط بالقوه بین بارِ اسیدی رژیم غذایی و شاخص‌های گلیسمی، پروفایل لیپیدی و نسبت قند خون به انسولین در بین زنان باردار ایرانی مبتلا به دیابت بارداری	۲۶۳ زن باردار سالم و ۲۰۰ زن باردار مبتلا به GDM	PRAL.Pr/K[1]	بارِ اسیدی بالای رژیم غذایی، با افزایش دو شاخص Pr/K و PRAL، با افزایش چند برابری خطر ابتلاء به GDM همراه بود.
تیلمانس و همکاران (۲۰۱۷) هلند (۳۳)	کوهورت/ آینده‌نگر	ارزیابی ارتباط بین بارِ اسیدی رژیم غذایی مادر و تغییرات فشار خون در دوران بارداری، فشار خون ناشی از بارداری و پره‌اکلامپسی	۳۴۱۱ زن باردار هلندی	PRAL.NEAP, A/P,V/K[2]	عدم ارتباط معنادار بارِ اسیدی رژیم غذایی با فشارخون بارداری و پره‌اکلامپسی، کاهش اندک DBP با نسبت پروتئین گیاهی/پتاسیم بالاتر

[1] Protein to potassium (K)
[2] Vegan protein to potassium (K)

بحث

یافته‌های این مرور نظام‌مند نشان داد که بارِ اسیدی رژیم غذایی (DAL) ممکن است نقش تعیین‌کننده‌ای در بروز عوارض شایع بارداری مانند دیابت بارداری، فشار خون بارداری و پره‌اکلامپسی داشته باشد. در مجموع، بیشتر مطالعات بررسی شده نشان دادند که میزان بالاتر DAL با افزایش خطر این عوارض مرتبط است، در حالی‌که رژیم‌های غذایی غنی از منابع قلیایی مانند میوه‌ها و سبزیجات ممکن است نقش محافظتی ایفا کنند. هرچند نتایج برخی پژوهش‌ها در این زمینه متناقض است، اما شواهد کلی، بیانگر اهمیت تعادل اسید- باز در رژیم زنان باردار برای پیشگیری از اختلالات متابولیک است.

پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که سالانه حدود ۲۱۰ میلیون زن در جهان باردار می‌شوند که حدود ۱۵٪ آنها دچار عوارض بارداری می‌شوند که می‌تواند به مرگ مادر یا مشکلاتی مانند سزارین، خونریزی و فشار خون بالا منجر شود. از این رو، وضعیت تغذیه‌ای زنان باردار به‌عنوان یکی از معیارهای کلیدی سلامت مادر و رفاه جنین، اهمیت دارد (۳۶). بارِ اسیدی رژیم غذایی (DAL) به‌عنوان نمایه‌ای از تعادل اسید و باز ناشی از مصرف مواد غذایی، می‌تواند شاخص مهمی در ارزیابی خطرات متابولیک دوران بارداری باشد. مطالعات متعددی ارتباط DAL را با بیماری‌های مزمنی مانند بیماری کلیوی، مقاومت به انسولین و فشار خون بالا بررسی کرده‌اند، اما شواهد اندکی درباره اثر آن بر عوارض اختصاصی بارداری وجود دارد (۳۲، ۳۳). در مرور سیستماتیک حاضر، نتایج حاصل از ۵ مقاله و ۷۸۶۹ شرکت کننده اکثراً بیانگر این موضوع بودند که DAL در دوران بارداری ممکن است نقش تعیین کننده‌ای در بروز عوارض مرتبط با بارداری داشته باشد.

در مطالعه تیلمانس و همکاران (۲۰۱۸) بر روی زن هلندی، ارتباط معنی‌داری بین DAL با فشار خون سیستولیک و پره‌اکلامپسی یافت نشد، هرچند نسبت بیشتر پروتئین گیاهی به پتاسیم با فشار خون دیاستولیک پایین‌تر مرتبط بود. این ارتباط احتمالاً ناشی از اثر حفاظتی پتاسیم و پروتئین‌های گیاهی در تنظیم فشارخون است که اهمیت نوع پروتئین مصرفی را برجسته می‌کند. یکی از احتمالات در عدم مشاهده ارتباط DAL با فشار خون بالا، کاهش توان آماری مطالعه و عدم قدرت کافی محققین برای شناسایی ارتباط بین بارِ اسیدی رژیم غذایی و عوارض فشار خون بالا بود، زیرا تنها ۵/۳٪ از زنان در جمعیت آنها مبتلا به فشار خون ناشی از بارداری و ۱/۹٪ مبتلا به پره-اکلامپسی (نرخ پایین بروز این عوارض) تشخیص داده شدند. این مطالعه برای زنان با اصل و نسب هلندی و FFQ رژیم غذایی هلندی طراحی شده بود و این امر ممکن است تعمیم‌پذیری یافته‌ها را کاهش داده باشد (۳۷). در مقابل، یافته‌های سفرپور و همکاران (۲۰۲۴) و حاجیان‌فر و همکاران (۲۰۲۰) در جمعیت ایرانی نشان داد که بارِ اسیدی بالا بر اساس شاخص‌های بارِ اسیدی بالقوه کلیوی (PRAL)[1] و تولید خالص اسید درون‌زا (NEAP[2])، با افزایش خطر پره‌اکلامپسی، فشار خون مزمن و دیابت بارداری همراه است. البته نتایج مطالعه سفرپور، ارتباط پیچیده بین DAL و HDPs را در دوران بارداری برجسته می‌کند و نشان می‌دهد که DALs بیش از حد و ناکافی می‌توانند در پیامدهای نامطلوب نقش داشته باشند و بر اهمیت حفظ یک رژیم غذایی متعادل تأکید می‌کند. مطالعه حاجیان‌فر با طراحی آینده‌نگر و جمع‌آوری داده‌ها توسط پرسشگران آموزش دیده انجام شد و از حجم نمونه بالا، FFQ نسبتاً قابل اعتماد و معتبر و مجموعه بزرگی از متغیرها برخوردار بود (۲، ۳۵). همچنین، یافته‌های صراف و همکاران (۲۰۱۷) افزایش شاخص‌های گلیسمی و خطر دیابت بارداری را با DAL بالاتر نشان دادند (۳۲). مطالعه ژائو و همکاران (۲۰۲۲) در چین نیز این نتیجه را تأیید کرد و نشان داد که بارِ اسیدی بیشتر رژیم غذایی در اوایل بارداری با افزایش خطر دیابت بارداری مرتبط بوده و پس از تعدیل عوامل مخدوش‌کننده نیز این ارتباط حفظ شده است (۳۴). یافته‌های ژائو با نتایج مطالعات صراف و حاجیان‌فر همسو بود و مصرف بیشتر منابع پروتئین

[1] Potential renal acid load
[2] Net endogenous acid production

حیوانی و کمتر منابع گیاهی را در زنان مبتلا مرتبط دانست. مکانیسم‌های بیولوژیکی احتمالی دخیل در ارتباط DAL با فشارخون و دیابت بارداری شامل: افزایش دفع کلسیم و منیزیم، ایجاد حالت اسیدوز متابولیک خفیف، افزایش کورتیزول و مقاومت به انسولین و تحریک فاکتورهای رشد مانند IGF-1[1] است (۳۵).

محدودیت عمده مطالعات موجود، طراحی مشاهده‌ای و احتمال وجود عوامل مخدوش کننده ناشناخته است. همچنین اکثر مطالعات از پرسشنامه‌های غذایی نیمه‌کمّی برای ارزیابی DAL استفاده کرده‌اند که دقت کافی در بازتاب مصرف واقعی رژیم غذایی ندارند. نیاز به مطالعات کارآزمایی بالینی و تحقیقات آینده‌نگر با نمونه‌های بزرگ‌تر برای تأیید یافته‌ها و شفاف‌سازی مکانیسم‌های اساسی احساس می‌شود. در نهایت حفظ تعادل در رژیم غذایی با کاهش بارِ اسیدی بیش از حد و افزایش مصرف منابع قلیایی مانند میوه‌ها و سبزیجات ممکن است راهکار مؤثری برای کاهش خطر دیابت بارداری و پره‌اکلامپسی و اختلالات فشارخون باشد. این یافته‌ها می‌تواند به تدوین راهنمایی‌های تغذیه‌ای دقیق‌تر و راهکارهای پیشگیرانه برای زنان باردار کمک کند (۳۸).

نتیجه‌گیری

علی‌رغم محدود بودن تعداد مطالعات در این زمینه، شواهد موجود نشان می‌دهد که بارِ اسیدی رژیم غذایی در دوران بارداری با افزایش خطر بروز عوارضی همچون دیابت بارداری، پره‌اکلامپسی و اختلالات فشارخون مرتبط است. به‌نظر می‌رسد تنظیم بارِ اسیدی رژیم غذایی از طریق افزایش مصرف میوه‌ها و سبزیجات و کاهش منابع پروتئین حیوانی بتواند در کاهش این خطر مؤثر باشد.

با توجه به پیامدهای بالینی این یافته‌ها، توصیه می‌شود متخصصان تغذیه و مراقبان سلامت مادران، ارزیابی بارِ اسیدی رژیم غذایی را در برنامه‌های مراقبت بارداری مدنظر قرار دهند و آموزش‌های تغذیه‌ای لازم را برای حفظ تعادل اسیدی - قلیایی در رژیم مادران ارائه کنند. همچنین انجام مطالعات آینده‌نگر گسترده و کارآزمایی‌های بالینی برای تأیید این ارتباط و شناسایی مکانیسم‌های دقیق، به‌ویژه در جمعیت‌های مختلف، ضروری است.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از پرسنل مرکز تحقیقات مامایی و بهداشت باروری و دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تشکر و قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌نمایند که تضاد منافعی در این تحقیق وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش نتیجه طرح تحقیقاتی در مرکز تحقیقات مامایی و بهداشت باروری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با کد اخلاق IR.SBMU.PHARMACY.1404.080 می‌باشد.

حمایت مالی

این مطالعه بودجه‌ای از مؤسسه یا دانشگاه دریافت نکرده است.

استفاده از هوش مصنوعی (AI):

چکیده این مقاله با استفاده از ابزار هوش مصنوعی Perplexity AI به زبان انگلیسی ترجمه شده است.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در مراحل مختلف پژوهش و نگارش مقاله مشارکت داشتند.

[1] Insulin-like Growth Factor 1

منابع

1. Ying W, Catov JM, Ouyang P. Hypertensive disorders of pregnancy and future maternal cardiovascular risk. Journal of the American Heart Association 2018; 7(17):e009382.
2. Safarpour F, Shafaatdoost M, Naeimi R, Moini A, Pirjani R, Basirat Z, et al. Assessing the role of dietary acid load in the development of hypertensive disorders during pregnancy: uncovering the association through prospective cohort analysis. Nutrition Journal 2024; 23(1):122.
3. Wang W, Xie X, Yuan T, Wang Y, Zhao F, Zhou Z, et al. Epidemiological trends of maternal hypertensive disorders of pregnancy at the global, regional, and national levels: a population-based study. BMC pregnancy and childbirth 2021; 21(1):364.
4. Garovic VD, White WM, Vaughan L, Saiki M, Parashuram S, Garcia-Valencia O, et al. Incidence and long-term outcomes of hypertensive disorders of pregnancy. Journal of the American College of Cardiology 2020; 75(18):2323-34.
5. Ghulmiyyah L, Sibai B. Maternal mortality from preeclampsia/eclampsia. InSeminars in perinatology 2012; 36(1):56-59.
6. Roth H, Henry A, Roberts L, Hanley L, Homer CS. Exploring education preferences of Australian women regarding long-term health after hypertensive disorders of pregnancy: a qualitative perspective. BMC Women's Health 2021; 21(1):384.
7. Giorgione V, Ridder A, Kalafat E, Khalil A, Thilaganathan B. Incidence of postpartum hypertension within 2 years of a pregnancy complicated by pre-eclampsia: a systematic review and meta-analysis. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology 2021; 128(3):495-503.
8. Riise HK, Sulo G, Tell GS, Igland J, NygAard O, Iversen AC, et al. Association between gestational hypertension and risk of cardiovascular disease among 617 589 Norwegian women. Journal of the American Heart Association 2018; 7(10):e008337.
9. Umesawa M, Kobashi G. Epidemiology of hypertensive disorders in pregnancy: prevalence, risk factors, predictors and prognosis. Hypertension Research 2017; 40(3):213-20.
10. Kinshella ML, Omar S, Scherbinsky K, Vidler M, Magee LA, Von Dadelszen P, et al. Maternal dietary patterns and pregnancy hypertension in low-and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. Advances in Nutrition 2021; 12(6):2387-400.
11. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. Diabetes Care 2004; 27 Suppl 1:S88-90.
12. Koivusalo SB, Rönö K, Klemetti MM, Roine RP, Lindström J, Erkkola M, et al. Gestational diabetes mellitus can be prevented by lifestyle intervention: the Finnish Gestational Diabetes Prevention Study (RADIEL) a randomized controlled trial. Diabetes care 2016; 39(1):24-30.
13. Al-Rifai RH, Abdo NM, Paulo MS, Saha S, Ahmed LA. Prevalence of gestational diabetes mellitus in the middle east and North Africa, 2000–2019: A Systematic Review, Meta-Analysis, and Meta-Regression. Frontiers in endocrinology 2021; 12:668447.
14. Zhu Y, Zhang C. Prevalence of gestational diabetes and risk of progression to type 2 diabetes: a global perspective. Current diabetes reports 2016; 16(1):7.
15. Jafari-Shobeiri M, Ghojazadeh M, Azami-Aghdash S, Naghavi-Behzad M, Piri R, Pourali-Akbar Y, et al. Prevalence and risk factors of gestational diabetes in Iran: a systematic review and meta-analysis. Iranian journal of public health 2015; 44(8):1036.
16. Tieu J, McPhee AJ, Crowther CA, Middleton P, Shepherd E. Screening for gestational diabetes mellitus based on different risk profiles and settings for improving maternal and infant health. Cochrane Database of Systematic Reviews 2017(8).
17. Li M, Grewal J, Hinkle SN, Yisahak SF, Grobman WA, Newman RB, et al. Healthy dietary patterns and common pregnancy complications: a prospective and longitudinal study. The American journal of clinical nutrition 2021; 114(3):1229-37.
18. Pasand M, Eslamian G, Noura P, Akbarzadeh N, Sadatinejad M. The effects of low carbohydrate diet on the outcomes of gestational diabetes: A systematic review. The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility 2023; 26(4):101-17.
19. Remer T, Dimitriou T, Manz F. Dietary potential renal acid load and renal net acid excretion in healthy, free-living children and adolescents. The American journal of clinical nutrition 2003; 77(5):1255-60.
20. Scialla JJ, Anderson CA. Dietary acid load: a novel nutritional target in chronic kidney disease?. Advances in chronic kidney disease 2013; 20(2):141-9.
21. Carnauba RA, Baptistella AB, Paschoal V, Hübscher GH. Diet-induced low-grade metabolic acidosis and clinical outcomes: a review. Nutrients 2017; 9(6):538.
22. Osuna-Padilla IA, Leal-Escobar G, Garza-García CA, Rodríguez-Castellanos FE. Dietary acid load: mechanisms and evidence of its health repercussions. Nefrología (English Edition) 2019; 39(4):343-54.
23. Parohan M, Sadeghi A, Nasiri M, Maleki V, Khodadost M, Pirouzi A, et al. Dietary acid load and risk of hypertension: a systematic review and dose-response meta-analysis of observational studies. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases 2019; 29(7):665-75.
24. Williams RS, Kozan P, Samocha-Bonet D. The role of dietary acid load and mild metabolic acidosis in insulin resistance in humans. Biochimie 2016; 124:171-7.

25. Jayedi A, Shab-Bidar S. Dietary acid load and risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose–response meta-analysis of prospective observational studies. Clinical nutrition ESPEN 2018; 23:10-8.
26. Bühlmeier J, Harris C, Koletzko S, Lehmann I, Bauer CP, Schikowski T, et al. Dietary acid load and mental health outcomes in children and adolescents: results from the GINIplus and LISA birth cohort studies. Nutrients 2018; 10(5):582.
27. Crews DC, Banerjee T, Wesson DE, Morgenstern H, Saran R, Burrows NR, et al. Race/ethnicity, dietary acid load, and risk of end-stage renal disease among US adults with chronic kidney disease. American journal of nephrology 2018; 47(3):174-81.
28. Moghadam SK, Bahadoran Z, Mirmiran P, Tohidi M, Azizi F. Association between dietary acid load and insulin resistance: Tehran Lipid and Glucose Study. Preventive nutrition and food science 2016; 21(2):104.
29. Akter S, Eguchi M, Kurotani K, Kochi T, Pham NM, Ito R, et al. High dietary acid load is associated with increased prevalence of hypertension: the Furukawa Nutrition and Health Study. Nutrition 2015; 31(2):298-303.
30. Dehghan P, Abbasalizad Farhangi M. Dietary acid load, blood pressure, fasting blood sugar and biomarkers of insulin resistance among adults: findings from an updated systematic review and meta-analysis. International journal of clinical practice 2020; 74(4):e13471.
31. Lee KW, Shin D. Positive association between dietary acid load and future insulin resistance risk: findings from the Korean Genome and Epidemiology Study. Nutrition journal 2020; 19(1):137.
32. Saraf-Bank S, Tehrani H, Haghighatdoost F, Moosavian SP, Azadbakht L. The acidity of early pregnancy diet and risk of gestational diabetes mellitus. Clinical Nutrition 2018; 37(6):2054-9.
33. Tielemans MJ, Erler NS, Franco OH, Jaddoe VW, Steegers EA. Dietary acid load and blood pressure development in pregnancy: The Generation R Study. Clinical Nutrition 2018; 37(2):597-603.
34. Zhao R, Zhou L, Lei G, Wang S, Li Y, Yang X, et al. Dietary acid load is positively associated with risk of gestational diabetes mellitus in a prospective cohort of Chinese pregnant women. Frontiers in Nutrition 2022; 9:892698.
35. Hajianfar H, Mollaghasemi N, Jahan Mihan A, Arab A. Association between maternal dietary acid load during the early pregnancy and pregnancy-related complications. International Journal of Food Properties 2020; 23(1):1568-78.
36. Pirkle CM, de Albuquerque Sousa AC, Alvarado B, Zunzunegui MV, IMIAS Research Group. Early maternal age at first birth is associated with chronic diseases and poor physical performance in older age: cross-sectional analysis from the International Mobility in Aging Study. BMC public health 2014; 14(1):293.
37. Haddy FJ, Vanhoutte PM, Feletou M. Role of potassium in regulating blood flow and blood pressure. American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology 2006; 290(3):R546-52.
38. Adam TC, Hasson RE, Ventura EE, Toledo-Corral C, Le KA, Mahurkar S, et al. Cortisol is negatively associated with insulin sensitivity in overweight Latino youth. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 2010; 95(10):4729-35.

The Effect of Diet on Blood Pressure Disorders and Gestational Diabetes: A Systematic Review

Seideh Hanieh Alamolhoda[1], Fatemeh Kermani[2], Fatemeh Alahverdi[2], Fatemeh Rashidi[2], Mojgan Zarei Salehabadei[2*]

1. Assistant Professor, Department of Midwifery and Reproductive Health, Midwifery and Reproductive Health Research Center, School of Nursing and Midwifery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. PhD of Reproductive Health, Student Research Committee, School of Nursing and Midwifery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Received: Oct 25, 2025 **Accepted:** Jan 29, 2026

Abstract

Introduction: Blood pressure disorders and gestational diabetes are common problems during pregnancy that threaten the health of mother and fetus. The acidic load of the diet is known to be an effective factor in the occurrence of these complications. The present study was conducted with aim to investigate the effect of diet on blood pressure disorders and gestational diabetes.

Methods: In this systematic review, databases of PubMed, Web of Science, Scopus, Embase, SID and Magiran were searched using the related keywords "Dietary Acid Load", "Acidity", "Alkaline diet", "Gestational Diabetes" and "Hypertensive disorders" in Persian and English language until July 2025. The selection of articles was based on the inclusion and exclusion criteria and the quality of the articleswas assessed with the Newcastle-Ottawa scale.

Results: Finally, 5 relevant studies were selected and reviewed with a total volume of 7869 pregnant and non-pregnant women. The data were mainly extracted and calculated from the semi-quantitative food frequency questionnaire and acid load indices such as NEAP and PRAL. According to most studies, high dietary acid load is associated with a significant increase in blood pressure disorders and gestational diabetes. Increasing the consumption of fruits and vegetables and reducing animal protein can decrease these risks.

Conclusion: Despite limited studies, regulating dietary acid load by modifying maternal nutritional patterns is effective in preventing and reducing hypertension and gestational diabetes. Prospective studies and clinical trials are necessary to more accurately confirm this association.

Keywords: Diet, Gestational Diabetes, Hypertension, Pregnancy-Induced Hypertension

► **Please cite this article as:**
Alamolhoda SH, Kermani F, Alahverdi F, Rashidi F, Zarei Salehabadei M. The Effect of Diet on Blood Pressure Disorders and Gestational Diabetes: A Systematic Review. **Iran J Obstet Gynecol Infertil** 2026; 28(11):68-79. **DOI:** 10.22038/ijogi.2026.27609