



عنوان دوره آموزشی

تغذیه در بارداری‌های پرخطر

بهار ۱۴۰۱



گروه هدف و اهداف آموزشی

کارشناس تغذیه و رژیم غذایی، کارشناس بهداشت تغذیه، رئیس اداره تغذیه، کارشناس مسئول تغذیه،

کارشناس تغذیه، کاردان تغذیه و رژیم درمانی

اهداف

کلیاتی بر بارداریهای پرخطر

تغذیه و رژیم درمانی در عدم تحمل گلوکز و دیابت بارداری

تغذیه و رژیم درمانی در پرفشاری خون بارداری

اصول تغذیه و رژیم درمانی در پره اکلامپسی و مسمویت بارداری

روش و نحوه اجرای آموزش

مدت دوره: ۱۵ ساعت

اجرای آموزش: کتابخوانی

نوع آزمون: کتابخوانی

روش آزمون: الکترونیک

۴.....	مقدمه
۵.....	فصل اول
۵.....	کلیاتی بر بارداریهای پرخطر و مراقبت های تغذیه ای
۹.....	فصل دوم
۹.....	تغذیه و رژیم درمانی در عدم تحمل گلوکز و دیابت بارداری
۶۰	فصل سوم
۶۰	اصول تغذیه و رژیم درمانی در اختلالات فشاری خون بارداری

مقدمه

دوران بارداری، یکی از مهمترین مراحل زندگی یک زن است. این دوره، گرچه برای اکثر زنان یک دوره مسرت بخش است؛ اما، اغلب یک دوره پراسترس همراه با تغییرات فیزیولوژیکی و روانی نیز به حساب می‌آید. بارداری به عنوان یک دوره بحرانی توصیف شده است. با شروع حاملگی چنان تغییراتی در بدن مادر ایجاد می‌شود که او را تبدیل به فردی جدید با خصوصیات جدید جسمانی و روانی می‌نماید که باعث تغییر در رفتارهای بهداشتی و سبک زندگی وی می‌شود. بارداری بایستی بعنوان یک حالت طبیعی فیزیولوژیک و منحصر به فرد در زندگی یک زن در نظر گرفته شود، اما داشتن بیماری قبلی یا بیماریهای غیرمنتظره مادر یا جنین میتواند بارداری او را پیچیده کند. تغییرات زیادی در دوره حاملگی در ابعاد سلامت جسمی، روحی، اجتماعی و در مجموع در کیفیت زندگی زنان باردار در سنین مختلف حاملگی رخ می‌دهد و حاملگی و دوره نفاس را با تغییرات قابل ملاحظه ای هم در وضعیت سلامت روانی و هم در سلامت جسمانی همراه می‌سازد، بطوری که حتی عملکرد اجتماعی و سرزنده بودن در زنان باردار طبیعی را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. تغذیه صحیح از ارکان اصلی زندگی سالم به شمار می‌رود و در بارداری بعنوان حساس ترین دوران زندگی نقش تغذیه صحیح از اهمیت بیشتری برخوردار است. با توجه به وضعیت فیزیولوژیک، سن بارداری، میزان فعالیت و خصوصیات ویژه فردی، برخورداری از یک تغذیه مناسب برای مادر باردار امری کاملاً ضروری است. نقش تغذیه مناسب در پیشگیری از عوارض و بیماری های مختلف در این دوران و ارتقای سلامتی مادر باردار بخوبی روشن شده است.

فصل اول

کلیاتی بر بارداریهای پرخطر و مراقبت های تغذیه ای

۱-۱- کلیاتی بر بارداریهای پرخطر

اصطلاح بارداری پرخطر به مادران بارداری اطلاق می‌شود که برخی از شرایط خطرساز را دارا هستند و نیاز به مراقبت‌های ویژه‌ای در دوران بارداری و پس از زایمان دارند. بارداری زمانی پرخطر تلقی می‌شود که احتمال پیامد نامطلوب برای مادر و یا کودک نسبت به جمعیت زنان باردار طبیعی (یا جمعیت مرجع) با حضور یک یا چند عامل خطر اثبات شده، افزایش یافته باشد. بطور کلی بین ۱۰ تا ۱۵ درصد حاملگی‌ها، پرخطر هستند و بیشتر از نیمی از تمام مرگ و میرها و ناتوانی‌ها، در این حاملگی‌ها بروز می‌کند. براساس مطالعات، مادرانی پرخطر شناخته می‌شوند که یک یا چند مورد از موارد زیر را داشته باشند:

سوء تغذیه مادر، BMI (شاخص توده بدنی) کمتر از ۱۸ و یا بالاتر از ۳۰، وزن کمتر از ۴۵ کیلوگرم و قد کمتر از ۱۵۰ سانتی‌متر مادر، بیماریهای مزمن زمینه‌ای مادر (بیماری قلبی، کلیوی، صرع، سرطان،...)، باردار شدن در سنین زیر ۱۸ سال یا بالای ۳۵ سال، کم بودن فاصله بین حاملگی‌ها (بالاخص فاصله حاملگی کمتر از یک سال)، حاملگی بیش از پنج مورد، حاملگی ناخواسته، نارسایی سرویکس، سابقه اختلالات کروموزومی جنین، سابقه مرگ جنین، سابقه مرگ نوزاد، سابقه زایمان زودرس یا پارگی زودرس پرده‌ها، سابقه وزن کم هنگام تولد (کمتر از ۲۵۰۰ گرم)، سقط در سه ماهه دوم، لیومیوم متعدد یا ناهنجاریهای رحم، بیماری ایدز، دکولمان جفت، سوء مصرف الکل، اعتیاد و محروم بودن مادر از مراقبت‌های دوران بارداری، عدم رشد داخل رحمی جنین، دیابت بارداری، فشارخون و پره اکلامپسی و ...

۱-۲- اصول اولیه مشاوره تغذیه و رژیم درمانی در بارداری‌های پرخطر

مشاوره تغذیه و کنترل وزن در دوران بارداری شامل اندازه‌گیری‌های کلینیکی، ارزیابی پاراکلینیک، ارزیابی‌های پیش‌نیاز و ارائه برنامه و رژیم غذایی اختصاصی خانم‌های باردار است که شامل مراحل ذیل است:

۱. ارزیابی‌های کلینیکی (تن سنجی و فشارخون)

شامل اندازه‌گیری وزن، قد، محاسبه نمایه توده بدن (BMI) قبل یا شروع بارداری، زمان ویزیت و فشارخون می‌باشد.

۲. ارزیابی پاراکلینیک: آزمایش های ذیل توسط پزشک معالج درخواست و بررسی می شود که عبارتند از اندازه گیری سطوح TSH, T3, T4، خون ناشتا، قند دو ساعته، آنزیم های کبدی (ALT , AST)، CBC، تری گلیسرید، کلسترول LDL , HDL، ارزیابی حساسیت به انسولین، آزمایش ادرار، کلسیم، آهن و...

۳. ارزیابی های پیش نیاز که شامل :

۱. اطلاعات فردی یا دموگرافیک مانند: شغل، تحصیلات، استعمال دخانیات، وضعیت تاهل، تعداد بارداری ها و سقط و مشروبات الکلی...

۲. ارزیابی وضعیت بیماری های توام با چاقی یا کمبود وزن بر اساس تاریخچه بیماری های مادر باردار، شواهد پاراکلینیک شامل عوامل خطر ساز بیماری عروق قلب از جمله دیابت، پرفشاری خون، دیس لیپیدمی و نیز هیپرتانسیون، پروتئین اوری، مشکلات استئوآرتریت و نتیجه بررسی های روان شناسی، روحی، روانی و انگیزشی موجود بر حسب نیاز و سابقه بیماری های فامیلی

۳. مدیریت روند وزن گیری (تعیین مقدار تغییرات وزن و سرعت آن و ضرورت تغییرات وزن گیری)

۴. ارزیابی تغذیه ای شامل سابقه کاهش وزن یا اضافه وزن قبلی، سن بروز چاقی یا کمبود وزن، علایق غذایی فرد، تغییر وزن و سابقه رژیم های قبلی در ماه های اخیر که ثبت می شوند. داروهای مصرفی، ساعات صرف غذا، دفعات صرف غذا و عادات غذایی نیز در همین بخش ثبت می شود.

۵. ارزیابی کمبود های پنهان تغذیه ای : این کمبودها می تواند ناشی از فقدان، مصرف ناکافی یکی از گروه های غذایی، از دست دادن برخی از عناصر بدن و یا رژیم های غذایی نامتعارف قبلی مادر در ماه های اخیر باشد. ارزیابی کفایت دریافت کلسیم، آهن، ویتامین د، روی و ویتامین های محلول در آب نیز از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

۶. تخمین انرژی مورد نیاز تام: براساس شاخص های تن سنجی، سن، سن بارداری، فعالیت بدنی، انرژی پایه و اثر گرمای غذا صورت می گیرد.

۴. برنامه ریزی و ارائه رژیم غذایی

با توجه به اطلاعات جمع شده که در بخش قبلی ذکر شد، مادر باردار از نظر سن ، میزان تغییرات وزن، وجود بیماری های زمینه ای مانند بیماری های قلبی و عروقی ، دیابت، کم خونی و ، میزان فعالیت بدنی و نوع داروهای مصرفی مورد ارزیابی قرار گرفته و میزان تغییرات وزن وی با توجه به سن بارداری تعریف و بر اساس آن و وضعیت جسمانی وی برنامه غذایی مناسب تنظیم می گردد.

تنظیم برنامه غذایی تغییرات وزن با توجه به ملاحظات متابولیک مادر باردار و سابقه وضعیت نمایه توده بدنی وی در قالب های زیر اجرا می شود:

الف - محاسبه انرژی مورد نیاز و انرژی صرف شده همراه با عادات غذایی و ترجیحات غذایی مادر

ب- توجه به کمبود های تغذیه ای فرد

ج- تعیین زمان دقیق مراجعه بعدی مادر باردار جهت کنترل تغییرات وزن، کنترل و تنظیم مکمل های تغذیه ای بر حسب وضعیت مادر باردار و تجویز مکمل، بر حسب نیاز آموزش جهت بهینه سازی استفاده از برنامه غذایی توصیه شده ، پیگیری پیروی مادر باردار از برنامه ارائه شده در مراجعه بعدی. مراجعه بعدی معمولاً ۲ تا ۳ هفته بعد از مراجعه اول خواهد بود تا اصلاحات لازم در برنامه غذایی انجام شود و پیروی مادر باردار از برنامه سنجیده شده و به سئوالات احتمالی او پاسخ داده شود. فاصله مراجعه سوم و بعد از آن بستگی به وضعیت سلامت مادر و پیروی او از برنامه تغییر وزن دارد.

د- کنترل ثبت غذای خورده شده شامل نام و مقدار غذا در مقطعی از دوره تغییرات وزن و برآورد دریافت غذایی روزانه بر اساس یادداشت غذایی مقدار خوراک در صورت ضرورت.

از بارداریهای پرخطر مهم که با عوارض بسیار بالایی هم برای مادر و هم برای جنین همراه است میتوان به دیابت بارداری و پره اکلامپسی اشاره کرد که در ادامه به شرح آنها و مراقبت های تغذیه ای مربوطه خواهیم پرداخت.

فصل دوم

تغذیه و رژیم درمانی در عدم تحمل گلوکز و دیابت بارداری

۱-۲- دیابت در بارداری

تغییرات فیزیولوژیک در ترشح و به طور کلی کارکردهای غدد درون ریز، آنچنان بر فرآیند تولیدمثل مؤثرند که کوچک ترین اختلال در میزان هورمون های بدن می تواند تأثیر شدیدی بر روی باروری و بارداری داشته باشد. انواع گوناگونی از بیماری های غدد درون ریز می توانند بارداری را تحت تأثیر قرار دهند و از سوی دیگر بارداری نیز می تواند بر روند فعالیت طبیعی غدد درون ریز تأثیر بگذارد. از شایع ترین اختلالاتی که می تواند بر روی بارداری تأثیرگذارد و یا در هنگام بارداری بروز کند دیابت است. دیابت بارداری شایع ترین اختلال متابولیک دوران بارداری است که به علت درجات مختلف اختلال در تحمل گلوکز ایجاد می شود و به طرق مختلف می تواند برای بارداری زیان آور باشد و مادر و جنین را مستعد بروز عوارض جدی و مهلک کند. به طوری که افزایش میزان زایمان سزارین، لیبر غیرطبیعی، پیامدهای نامطلوب جنینی مانند ماکروزومی، هایپوگلیسمی، بستری در واحد مراقبتهای ویژه نوزادان و مرده به دنیا آمدن نوزاد، برخی از پیامدهای دیابت بارداری هستند. لذا گروه ویژه ای از بیماران دیابتی که نیازمند مراقبت مضاعفی در مقوله بیماری دیابت هستند، خانمهای بارداری هستند که یا پیش از شروع بارداری به دیابت مبتلا بوده اند و یا پس از شروع بارداری، به دلیل عواملی همچون استعداد زمینه ای، دیابت در آنها پدیدار شده است. بنابراین، دیابت در بارداری می تواند به این دو شکل بروز کند.

۲-۲- تقسیم بندی دیابت در دوران بارداری

دیابت شایعترین عارضه طبی دوران بارداری است. زنان مبتلا را می توان در دو گروه قرار داد: زنانی که قبل از بارداری ابتلای آنان به دیابت تشخیص داده شده است (دیابت قبل از بارداری یا دیابت آشکار و واضح) و زنانی که دیابت آنان در دوران بارداری تشخیص داده شده است (دیابت بارداری).

۱. دیابت قبل از بارداری (Pre-Gestational Diabetes Mellitus : pre-GDM)

۲. دیابت بارداری (Gestational Diabetes Mellitus: GDM)

معمولا دیابت بارداری بطور تیبیک یک اختلال اواخر حاملگی بوده و وجود هیپرگلیسمی در سه ماهه اول مطرح کننده دیابت واضح و آشکار (Overt) است.

۳-۲- دیابت بارداری (GDM)

دیابت بارداری به عنوان عدم تحمل گلوکز با شدت یا درجات مختلف که اولین بار در دوران بارداری شروع یا تشخیص داده می‌شود، تعریف می‌شود. استفاده از واژه بارداری، به این معنی است که این اختلال (دیابت) در اثر بارداری القاء می‌شود و عامل احتمالی آن تشدید تغییرات فیزیولوژیک در متابولیسم گلوکز است. دیابت بارداری یک بیماری متابولیک و عدد درون ریز می باشد و زمانی ایجاد می گردد که عملکرد پانکراس در مادر باردار برای غلبه بر شرایط دیابت زای بارداری کفایت ننماید و وضعیت پیش دیابتی محسوب می‌گردد و با ایفای نقش کلیدی در افزایش سریع بروز دیابت، یکی از فاکتورهای پیشگویی کننده دیابت نوع دو در آینده در مادر و کودکان حاصل از این بارداری‌ها می باشد.

دیابت بارداری به دو دسته مهم ((علامت دار)) و ((بدون علامت)) تقسیم می شود.

۱) علامت دار: ابتلا به دیابت در این گروه، علائمی مانند پرنوشی، پرخوری، پراداری، کاهش وزن، گیجی، اختلالات بینایی، تعریق و حملات هیپوگلیسمیک دارد. قند خون این افراد غیر معمولی بوده و درصد HbA_{1c} نیز در آنها بالا است. در این گروه آزمایش تحمل گلوکز لزومی ندارد.

۲) بدون علامت: ابتلا به دیابت در این گروه بدون علائم خواهد بود و مشکل اصلی در این گروه تشخیص بیماری است. اکثر مبتلایان به دیابت بارداری در این گروه قرار می گیرند: به طوری که حدود ۷۰٪ موارد دیابت بارداری، بدون علائم بالینی است. برای تشخیص دیابت در این گروه از بیماران با هدف جلوگیری و کاهش عوارض در مادر و جنین (عدم کنترل دیابت تا ۹۰٪ در نوزاد و تا ۳۰٪ در مادر با مرگ و میر همراه است)، جستجوی زودرس این اختلال با کمک آزمایشات غربالگری طی دوره‌ی بارداری ضروری است. به علاوه این افراد در معرض خطر ابتلا به دیابت هستند و جستجوی دیابت بارداری امکان انجام اقدام های پیشگیرانه را فراهم می کند.

نکته: یافته های کلاسیک دیابت از قبیل پرنوشی و پرادراری ، همراه با دیابت بارداری کمتر دیده می شود و اغلب بدون انجام آزمون های غربالگری، بر اساس این یافته ها نمی توان بیماری را تشخیص داد.

۴-۲- معیارهای تشخیص و غربالگری دیابت بارداری

انجمن دیابت امریکا (ADA)، کالج زنان و مامایی امریکا و سازمان جهانی بهداشت، غربالگری زنان باردار برای دیابت بارداری را در بین هفته ۲۸-۲۴ و در زمان پرخطر (چنانچه زن باردار در معرض خطر باشد، برای مثال افراد با سابقه ی قبلی GDM یا چاقی قبل از حاملگی، افراد دارای سابقه ی مرده زدایی، حداقل ۲ بار سقط خودبه خودی، تولد نوزاد ۴ کیلوگرم و بیشتر، سابقه ی دیابت در افراد درجه یک خانواده) در ویزیت اول بارداری پیشنهاد می کند. برای غربالگری باید یک آزمایش GCT با ۵۰ گرم گلوکز در شرایط غیر ناشتا انجام شود. چنانچه میزان گلوکز پلاسما یک ساعت پس از مصرف یکباره ۵۰ گرم گلوکز خوراکی صرف نظر از زمان روز یا زمان مصرف آخرین وعده غذایی، اندازه گیری می شود. اگر میزان گلوکز کمتر از ۱۳۰ mg/dl باشد ، احتمال دیابت حاملگی منتفی است اما در هفته های ۲۸-۲۴ حاملگی باید آزمایش تکرار شود. اگر میزان گلوکز مساوی یا بیشتر از ۱۴۰ میلی گرم باشد غیر طبیعی است در اینصورت برای تایید دیابت بارداری باید از تست تحمل گلوکز خوراکی (OGTT) سه ساعته با مصرف ۱۰۰ گرم گلوکز خوراکی انجام شود و تفسیر نتایج مانند آزمایش ۲۸-۲۴ هفتگی صورت گیرد. OGTT باید صبح بعد از ناشتایی شبانه (حداقل به مدت ۴ ساعت و حداکثر ۱۴ ساعت) و به دنبال رژیم غذایی بدون محدودیت (مساوی یا بیش از ۱۵۰ گرم کربوهیدرات در روز) و فعالیت بدون محدودیت، انجام شود. سپس ۱۰۰ گرم گلوکز خوراکی تجویز می شود و سطح گلوکز FBS و ۱ و ۲ و ۳ ساعت بعد از خوردن این مقدار قند اندازه گیری می کنند. تشخیص دیابت مستلزم آن است که حداقل ۲ مقدار از ۴ مقدار گلوکز اندازه گیری شده در OGTT مساوی یا بالاتر از بیشترین مقادیر طبیعی باشند. در حالت طبیعی قند خون ناشتا ۹۵ و کمتر از آن، قندخون یک ساعته ۱۸۰ و کمتر از آن، قندخون دوساعته ۱۵۵ و کمتر از آن و سه ساعته ۱۴۰ و کمتر از آن باید باشد (جدول ۱-۲). برای مطرح کردن تشخیص، باید دو یا بیش از دو مورد، از موارد GTT غیر طبیعی باشد.

جدول ۱-۲ مقادیر طبیعی گلوکز خون

حداکثر مقدار طبیعی گلوکز mg/dl				
نمونه	ناشتا	ساعت اول	ساعت دوم	ساعت سوم
پلاسما	۹۵	۱۸۰	۱۵۵	۱۴۰

کمیته کشوری دیابت بارداری دستورالعمل غربالگری و تشخیص دیابت بارداری را بر اساس توصیه های سازمان جهانی بهداشت و کارگروه مطالعات بارداری انجمن بین المللی دیابت (IADPSG) در سال ۲۰۱۳ ابلاغ نمود و در حال حاضر تست قند خون ناشتا در اولین ویزیت و تست یک مرحله ای OGTT دو ساعته با ۷۵ گرم گلوکز در هفته ۲۴ تا ۲۸ بارداری برای غربالگری توصیه شده است. در آزمایش قند ناشتا در صورتی که مادر در گروه «پره دیابت» قرار گیرد توصیه غذایی و ورزشی انجام می گیرد و بررسی دو هفته بعد ضرورت دارد و در صورتی که در جواب تست، مادر در گروه «دیابت» طبقه بندی شود یک هفته بعد تحت آزمایش مجدد قرار گرفته و در صورت غیرطبیعی بودن جواب آزمایش به متخصص ارجاع داده می شود.

جدول ۲-۲. معیارهای تشخیصی دیابت بارداری

طبیعی	کوچکتر یا مساوی ۹۲	قند خون ناشتا (mg/dl)
پره دیابتیک	۹۳ تا ۱۲۵	
دیابتیک	مساوی یا بزرگتر از ۱۲۶	

در صورتی که قند خون ناشتا بین ۹۳ تا ۱۲۵ میلی گرم در دسی لیتر باشد، فرد پره دیابتیک به حساب آمده، رژیم غذایی مناسب و ورزش توصیه میشود. برای این مادران دو هفته بعد آزمایش قند خون ناشتا و قند دو ساعت پس از غذا تکرار می شود و در صورت طبیعی بودن، مراقبتهای معمول بارداری ادامه می یابد و در غیر این صورت مادر به متخصص ارجاع داده می شود. در صورتی که قند خون ناشتا ۱۲۶ میلی گرم در دسی لیتر یا بیشتر باشد، تکرار آزمایش یک هفته بعد توصیه شده و چنانچه نتیجه آزمایش دوم نیز مساوی یا بیش از ۱۲۶ میلی گرم در دسی لیتر باشد، فرد دیابتیک بوده و ارجاع و درمان آغاز می شود

برای همه خانمهای بارداری که در آزمایش اولین ویزیت در گروه طبیعی و پره دیابتیک قرار گرفتند، به منظور غربالگری، در هفته ۲۴ تا ۲۸ بارداری، آزمون تحمل گلوکز خوراکی دو ساعته با مصرف ۷۵ گرم گلوکز (OGTT) درخواست می شود. نتیجه و تفسیر آن به شرح جدول ۲-۳ است:

جدول ۲-۳. معیارهای تشخیصی دیابت بارداری در تست تحمل گلوکز خوراکی ۳ ساعته

طبیعی	قند خون ناشتا (mg/dl)	مساوی یا بزرگتر از ۹۲
	قند خون ۱ ساعت پس از مصرف گلوکز (mg/dl)	مساوی یا بزرگتر از ۱۸۰
	قند خون ۲ ساعت پس از مصرف گلوکز (mg/dl)	مساوی یا بزرگتر از ۱۵۳

در صورتی که حداقل یکی از نتایج آزمایش قند خون غیرطبیعی باشد، تشخیص دیابت بارداری قطعی بوده و اقدام لازم و ارجاع به متخصص ضروری است.

نکات آزمایشگاهی آزمون تحمل گلوکز خوراکی: نمونه گیری باید هنگام صبح و پس از حداقل ۸ ساعت ناشتا بودن انجام شود. رژیم غذایی به مدت ۳ روز، آزاد و بدون محدودیت بوده (حداقل ۱۵۰ گرم کربوهیدرات در روز) و فعالیتهای بدنی نیز به طور معمول انجام شود. ۷۵ گرم گلوکز انهیدروز که در ۳۰۰ میلی لیتر آب حل شده و در مدت ۵ دقیقه باید

نوشیده شود (معمولاً تحمل محلول خنک آسانتر است). فرد در طول انجام آزمایش از سیگار کشیدن، فعالیت بدنی، نوشیدن چای یا قهوه و خوردن مواد غذایی خودداری کند. آزمایش در افراد، سرپایی انجام می‌شود و انجام آن در افراد بستری و بدون تحرک ممکن است منجر به اخذ نتایج نادرست شود. لازم به توضیح است که برای آزمایش OGTT با استفاده از ۷۵ گرم گلوکز آنهیدروز، در صورت استفاده از دکستروز میزان مورد نیاز ۸۲/۵ گرم، به جای ۷۵ گرم است.

۵-۲- توصیه های غربالگری دوران پس از زایمان در مبتلایان به دیابت بارداری

لازم است برای همه خانمهای مبتلا به دیابت بارداری، به منظور کشف دیابت پایدار، در هفته ۶ تا ۱۲ پس از زایمان آزمون تحمل گلوکز خوراکی OGTT با مصرف ۷۵ گرم گلوکز (نمونه گیری ناشتا و دوساعته درخواست شود). نتیجه و تفسیر آن به شرح زیر است:

طبیعی	کوچکتر یا مساوی ۹۹	قند خون ناشتا (mg/dl)
پره دیابتیک	۱۲۵ تا ۱۰۰	
دیابتیک	مساوی یا بزرگتر از ۱۲۶	
طبیعی	کوچکتر از ۱۴۰	قند خون ۲ ساعت پس از مصرف گلوکز (mg/dl)
پره دیابتیک	۱۴۰ تا ۱۹۹	
دیابتیک	مساوی یا بزرگتر از ۲۰۰	

۶-۲- شیوع دیابت بارداری

شیوع دیابت بارداری در سراسر دنیا در حال افزایش است و یکی از شایعترین عوارض حاملگی به حساب می‌آید. سیر شیوع دیابت بارداری از دیابت نوع دو تبعیت می‌کند. اما خطر و زمان شروع آن بسیار متغیر می‌باشد. ۱۸ درصد از بارداری‌ها با دیابت همراه هستند. ۸۰ درصد موارد دیابت در بارداری از نوع دیابت بارداری و تنها ۱۲-۱۵ درصد آن دیابت پیش از حاملگی می‌باشد. میزان بروز دیابت بارداری، بین سالهای ۱۹۸۹ و ۲۰۰۴ میلادی ۴۰ درصد افزایش یافته است. براساس تخمین سازمان بهداشت جهانی شیوع دیابت بارداری در سال ۲۰۳۵ نسبت به شیوع آن در سال ۲۰۰۰،

۱/۵ برابر خواهد شد. مطالعات متعددی نشان می دهند که زنان با سابقه دیابت بارداری در معرض خطر ابتلا به دیابت به ویژه دیابت نوع ۲ می باشند. اگر چه در اغلب زنان با سابقه دیابت بارداری طی چند هفته پس از زایمان اختلال تحمل گلوکز به حالت طبیعی بر می گردد، اما مقاومت به انسولین و یا اختلال ترشح انسولین، در این زنان گزارش شده است. همچنین بعضی ، مطالعات نشان می دهند در جوامعی که دیابت بارداری شیوع بیشتری دارد، تعداد مبتلایان به دیابت نوع ۲ نیز رو به افزایش است. بطوریکه شیوع دیابت نوع ۲ پس از زایمان در میان زنان با تاریخچه دیابت بارداری از ۳٪ تا ۶۵٪ گزارش شده است. به طور کلی شیوع ابتلا به دیابت نوع ۲ در زنان با سابقه ابتلا به دیابت بارداری به شکل بارزی در ۵ سال اول بعد از زایمان و با سرعت کمتری تا ۱۰ سال بعد از زایمان افزایش می یابد. مهمترین عوامل پیشگویی کننده ابتلا به دیابت نوع ۲ در دوران پس از زایمان در زنان با تاریخچه ابتلا به دیابت بارداری، سن بالای مادری، اضافه وزن قبل از بارداری، نیاز به مصرف انسولین طی بارداری، شدت اختلال تحمل کربوهیدرات طی بارداری، سابقه زایمان نوزاد درشت، تعداد زایمان، ظهور آنتی بادی های ضد سلول β پانکراس، تشخیص زودرس طی بارداری، و سطح قند خون ناشتا در پاسخ به آزمون تحمل گلوکز گزارش شده است.

۷-۲- پاتوفیزیولوژی دیابت بارداری

تغییرات فیزیولوژیک ایجاد شده در طی بارداری طبیعی می تواند در افراد مستعد، زمینه ساز ابتلا به دیابت بارداری باشد. در واقع بیماران با GDM افرادی هستند که در حالت غیر حاملگی، پانکراس آنها با حداکثر فعالیت عملی خود قادر به کنترل حفظ متابولیسم کربوهیدرات در حد طبیعی هستند اما با تحمیل استرس حاملگی، دیابت آنها آشکار می شود (در واقع حاملگی یک آشکار ساز است). بنابراین انتظار می رود این افراد به مرور زمان دچار دیابت واضح و آشکار، شوند که در حقیقت این چنین نیز هست، بطوریکه حدود ۵۰٪ این افراد طی ۲۰-۱۵ سال دچار دیابت واضح می شوند (اکثراً از نوع ۲). لذا بارداری به خودی خود یک چالش در میزان ذخائر انسولین بدن ایجاد می کند، که با بالا رفتن سن بارداری و مقاومت بافتی به انسولین میزان تقاضا نسبت به انسولین افزایش می یابد.

افزایش سطح انسولین سرم و حساسیت به انسولین شرایطی را در ابتدای حاملگی بوجود می آورد که به نفع تجمع چربی است و آن را برای افزایش نیازهای انرژی بدلیل رشد سریع واحد جنینی - جفتی در اواخر دوران حاملگی آماده

می کنند. علاوه بر اینها افزایش غلظت استروژن، پروژسترون و کورتیزول که در اوایل حاملگی مشاهده می شود نیز احتمالاً در تحریک تجمع چربی در بدن مادر نقش دارند. از جمله ویژگی های اواخر حاملگی عبارتند از تسریع رشد واحد جنینی - جفتی، بالارفتن غلظت پلاسمایی هورمونهای دیابت زا از جمله لاکتوژن جفتی انسانی و استروژن ها و افزایش مقاومت به انسولین. مطالعات نشان داده در اواخر حاملگی حساسیت به انسولین در قسمتهای محیطی ۳۳- ۵۰٪ کاهش می یابد. در سه ماهه سوم، میزان کاهش اکسیداسیون کربوهیدرات در اثر تحریک انسولین بیشتر از میزان کاهشی است که در برداشت گلوکز در اثر تحریک انسولین دیده می شود. همچنین در سه ماهه سوم در مقایسه با سه ماهه دوم یا زمان غیر حاملگی، میزان مهار تولید گلوکز درون زاده، کمتر است. پس این نظر وجود دارد که در نیمه دوم حاملگی، با افزایش مقاومت به انسولین چه در محیط بدن چه در سطح کبدی همراه است. علل افزایش مقاومت به انسولین در دوران حاملگی بطور کامل مشخص نشده است. ظهور همزمان و موازی مقاومت به انسولین و افزایش سطح لاکتوژن جفتی انسان در خون که هوررمونی با اثرات قوی لیپولیتیک و ضد انسولینی است این احتمال را مطرح می کند که لاکتوژن جفتی انسان و احتمالاً سایر هورمونهای دیابت زا از جمله کورتیزول و پروژسترون- استروژن ممکن است علت قسمت اعظم مقاومت به انسولین در حاملگی باشند. علاوه بر اینها دلایلی دیگر نیز وجود دارد که نقش اسیدهای چرب آزاد پلازما در ایجاد مقاومت به انسولین در اواخر حاملگی را تأیید می کند.

ظهور مقاومت به انسولین در سطوح کبدی و محیطی پس از اواسط حاملگی را می توان نشانه ای از تلاش بدن مادر برای سازگاری با نیازهای سوختی جنین سریعاً در حال رشد دانست. در سه ماه سوم، میزان برداشت گلوکز توسط جنین $33 \mu \text{mol /kg/min}$ برآورد شده است. برای تأمین این نیاز اضافی مقاومت محیطی به انسولین در زن حامله افزایش می یابد. لذا مصرف گلوکز در مادر کاهش می یابد و مقاومت کبدی به انسولین هم بیشتر می شود که باعث بالا رفتن تولید گلوکز توسط کبد می شود و نیز بدلیل کاهش اکسیداسیون کربوهیدرات، بیشتر گلوکزی که وارد عضلات می شود وارد مسیر آلانین یا لاکتات می گردد و این مواد سپس مجدداً به گلوکز تبدیل می شوند.

لذا سه ماهه نخست بارداری با تغییر در حساسیت به انسولین همراه است و با افزایش رشد جنین به علت وضعیت مقاومت به انسولین، ترشح انسولین نیز افزایش می یابد. این وضعیت مقاومت به انسولین در سه ماهه سوم بارداری به اوج

خود می‌رسد که وابسته به تغییرات سطح پروژسترون و هومونهای دیابت زا است. میزان قند خون ناشتا در بارداری کاهش می‌یابد و با چندین ساعت گرسنگی تمایل به کتوز وجود دارد. در حقیقت در طی بارداری طبیعی، متابولیسم مادر برای تطبیق با نیاز جنین تغییر می‌کند و سطح قند خون ناشتا ۱۰-۱۵ میلی گرم در دسی لیتر پایین تر از فرد غیر باردار است. قند خون ناشتای شبانه در مادر به حدود ۶۳ تا ۷۵ میلی گرم در دسی لیتر کاهش می‌یابد و در همین حال کتون های پلاسما و اسیدهای چرب آزاد افزایش می‌یابد. در طی بارداری گلوکز بیشتری در اختیار جنین و چربی بیشتری از نوع تری گلیسرید در اختیار مادر قرار می‌گیرد و فرآیند گلوکونئوژنز، گلیکوژنولیز و کتوژنز کمتر تحریک می‌شود. در موارد ابتلا به دیابت بارداری، گلوکز تحریک کمتری برای ترشح انسولین ایجاد می‌کند، در فاز اول، پاسخ انسولین اختلال دارد و بالاخره بیمار به علت عدم کفایت انسولین دچار دیابت آشکار می‌شود. در اکثر بارداری ها روند پاسخ به افزایش تقاضا تامین می‌شود و موجب برقراری تعادل بین مقاومت به انسولین و تولید انسولین می‌شود. اما در صورتی که مقاومت به انسولین به تولید آن غلبه کند، هیپرگلیسمی رخ داده و در نتیجه علائم دیابت در زن بارداری که تا کنون مبتلا به دیابت نبوده است آشکار می‌گردد. در مجموع مکانیسمهای مختلفی برای توضیح آسیب‌زایی (پاتوژنز) دیابت بارداری پیشنهاد شده که مهمترین آنها شامل کاهش حساسیت به انسولین به همراه اختلالات گیرنده های انسولین، اختلال کارکرد سلول های بتا و در مواردی تخریب اتوایمیون سلول های بتای پانکراس می باشد. در صورتی که زن باردار در طول بارداری به دلیل افزایش تولید چربی و هورمون های ضدانسولینی (نظیر هورمون های جفتی، پرولاکتین، کورتیزول و پروژسترون)، قادر به ترشح انسولین کافی نباشد دیابت بارداری ایجاد می‌شود. این حالت معمولاً در سه ماهه آخر بارداری رخ می‌دهد و منجر به مقاومت پیشرونده نسبت به انسولین می‌شود که عموماً تا هنگام زایمان ادامه می‌یابد و در اغلب زنان این پدیده بلافاصله پس از زایمان ناپدید می‌شود .

۸-۲- عوامل خطر ابتلا به دیابت بارداری

دیابت بارداری و دیابت نوع دو عوامل خطر مشابهی داشته، در جمعیت معین شیوع و استعداد ژنتیکی مشابهی دارند. به طوری که از نظر اتیولوژی معلوم نیست کدام یک مقدم بر دیگری است. عوامل خاصی شامل وجود سابقه خانوادگی دیابت نوع ۲ در بستگان درجه اول، سن بالاتر از ۲۵ سال، چاقی، گروه های نژادی خاص (آفریقایی- آمریکایی، بومی

آمریکای لاتین، سرخ پوست)، سابقه قبلی تولد نوزاد با وزن ۴ کیلوگرم و بیشتر (ماکروزومی) و یا پیامدهای بد بارداری، سابقه IUFD (مرگ داخل رحمی جنین)، اختلال تحمل گلوکز شناخته شده، قرار داشتن میزان قند خون درفاز پیش دیابت قبل از بارداری (بالتر از ۱۰۰ میلی گرم بر دسی لیتر)، داشتن سابقه دیابت بارداری در حاملگی قبلی و سابقه تولد نوزاد مرده و همچنین سابقه ابتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک، فشارخون بالا، تری گلیسرید بالا (بیش از ۲۵۰ میلی گرم در دسی لیتر) و کم تحرکی خطر ایجاد دیابت بارداری در زنان را افزایش می دهد. در کنار عوامل خطر ذکرشده، یکسری ریسک فاکتورهای تغذیه ای سهم نیز در زمینه سازی بروز دیابت بارداری گزارش شده اند که عبارتند از: مصرف بیش از حد کالری، افزایش بیش از حد وزن در دوران بارداری، به ویژه در اوایل بارداری (تا هفته ۱۸ بارداری)، کمبود ویتامین D، مصرف زیاد آهن هم و احتمالاً افزایش فریتین پلاسما، تعدادی از الگوهای غذایی شناسایی شده (همچون افزایش خطر در ارتباط با مصرف بیش از حد چربی‌های اشباع و ترانس، قندهای ساده، گوشت های قرمز و فرآوری شده و در مقابل آن، کاهش خطر در ارتباط با مصرف رژیم های غذایی سرشار از میوه جات، سبزیجات و ماهی).

۹-۲- عوارض دیابت بارداری

عوارض دیابت بارداری را می توان تحت دو گروه عوارض مادری و جنینی- نوزادی مورد بررسی قرار داد که عبارتند از:

۱- عوارض مادری شامل کتواسیدوز دیابتی و رتینوپاتی دیابتی، تنش عاطفی، هیپرگلیسمی، کتوز ناشی از گرسنگی، افزایش زیاد وزن، اختلالات پر فشاری خون بصورت (مسمومیت حاملگی یا پره اکلامپسی و اکلامپسی)، پلی هیدروآمینوس، پاره شدن نابهنگام کیسه آب و زایمان پیش از موعد، سقط های خود به خودی و عفونت های ادراری در نیمه دوم بارداری. زنانی که مبتلا به دیابت دوران بارداری می شوند، خطر بالایی برای ابتلا به دیابت در بارداری های بعدی دارند. برخی مطالعات تخمین می زنند که در حدود ۷۰-۳۰ درصد موارد، این بیماری در بارداری های بعدی نیز بروز نماید.

۲- عوارض جنینی- نوزادی شامل: رشد زیاد از حد جنین (ماکروزومی)، سخت شدن زایمان بعلت درشتی جنین، نارس بودن، ناهنجاری های مادرزادی، سندرم دیسترس تنفسی، اختلالات متابولیک نوزادی (هیپرگلیسمی و هیپوگلیسمی)، هیپرتروفی قلبی و کاردیومیوپاتی، هیپوکلسمی، هیپر بیلیروبینمی، پلی سیتمی، بیماریهای غشاء هیالین، سقط جنین، مرگ نوزاد و تولد نوزاد مرده (مرده زایی).

۳- عوارض درازمدت شامل: چاقی دوران کودکی، نقایص عصبی - روانی و احتمال ایجاد دیابت در نوزاد.

بنابراین دیابت بارداری، برای مادر و نوزاد یک ریسک محسوب می شود که این خطر با سطوح گلوکز خون و پیامد آن ارتباط دارد که با تشخیص به موقع و کنترل مناسب قند خون حین بارداری، احتمال عوارض فوق بسیار کاهش می یابد. لذا از آنجا که زنان مبتلا به دیابت بارداری و فرزندان آنها در خطر ابتلا به دیابت هستند لازم است خصوصاً در کشورهای در حال توسعه این جمعیت مورد توجه ویژه ای قرار گیرند. برخی از مطالعات خطر بالایی از سقط و ناهنجاریهای مادرزادی را با افزایش سطح گلوکز مرتبط می دانند. نسبت ناهنجاریهای قلبی-عروقی و عصبی در نوزادان مادران دیابتی $7/9$ برابر مادران غیر دیابتی است که مسبب نیمی از مرگ های نزدیک زایمان در نوزادان مادران دیابتی است. دیابت می تواند پیدایش ماکروزومی را تا ۲ برابر افزایش دهد همچنین سایر مقیاسهای آنتروپومتریک در نوزادان مادران دیابتی نسبت به نوزادان مادران غیر دیابتی افزایش می یابد. ماکروزومی موجب طولانی شدن مرحله دوم زایمان، زایمان سخت، ضربات حین تولد و نهایتاً مرگ می شود. همچنین احتمال دیستوشی شانه در نوزادان مادران دیابتی ۲ تا ۶ برابر بیشتر از نوزادان مادران غیر دیابتی است. در این زمینه نکته حائز اهمیت وجود دارد آن هم این است که اگرچه اکثریت جنین های مادران دیابتی دچار ماکروزومی هستند، ولی کاهش رشد و عقب افتادگی رشد داخل رحمی در تعدادی از حاملگی های با دیابت دیده می شود که عمدتاً ناشی از مشکلات عروقی بخصوص همراه با رتینوپاتی و نفروپاتی و اختلال خونرسانی در جفت می باشد. مطالعات مختلف این نکته را تاکید کرده اند که دیابت بارداری با عواقب نامطلوبی که بر روی جنین و نوزاد متولد شده دارد، زمینه را برای افزایش میزان بستری شدن در بخش مراقبتهای ویژه نوزادی و افزایش تقاضا برای دریافت مراقبت های ویژه از این نوزادان را فراهم می کند.

مشاوره قبل از حاملگی بعدی برای زنان مبتلا به دیابت حاملگی باید بلافاصله پس از زایمان شروع شود. به این زنان باید توضیح داد که آنها در حاملگی بعدی در معرض خطر قابل ملاحظه ای از نظر ابتلا به دیابت بارداری قرار دارند و همچنین با افزایش سن، خطر بروز دیابت نوع دو در آنها بیشتر می شود.

۲-۱۰- تدابیر مراقبتی- درمانی دیابت بارداری

هدف اصلی برنامه درمانی حاملگی هایی که با عارضه دیابت حاملگی یا پیش از حاملگی همراهند، دستیابی و حفظ حالت یوگلیسمیک در تمام دوران حاملگی است. لذا چه دیابت از قبل وجود داشته باشد و چه در بارداری ایجاد شده باشد شیوه مدیریت عارضه یکسان بوده و بر اساس میزان قند خون تعریف می شود. رویکردهای درمانی مستلزم ترکیبی از رژیم غذایی، ورزش، برنامه دقیق تجویز انسولین و اندازه گیری مکرر قند خون در طول روز با استفاده از گلوکومترهای خانگی است (جدول ۴-۲). به طور کلی مجموع اقدامات انجام گرفته به شرح زیر که با هدف نگهداری و تثبیت قند خون در محدوده طبیعی صورت می گیرد، تدابیر مراقبتی- درمانی تعریف شده و اثبات شده در جهت کنترل وضعیت دیابت بارداری هستند، که عبارتند از :

۱. آموزش به بیمار

۲. رژیم درمانی و تنظیم برنامه غذایی ویژه هر فرد توسط کارشناس تغذیه

۳. اجرای ورزش های مناسب یا داشتن فعالیت فیزیکی روتین (در صورت عدم وجود محدودیت)

۴. دارو درمانی، در صورت نرسیدن به اهداف درمانی مورد نظر، استفاده از داروهای تزریقی (انسولین) یا داروهای

خوراکی مانند متفورمین (در موارد خفیف و هفته های انتهایی بارداری)

۵. پایش مرتب قندخون توسط گلوکومتر و ثبت آن در جداول مناسب برای خودپایشی و ارایه به پزشک معالج

۶. مونیتر مرتب وضعیت سلامت جنین (سونوگرافی)

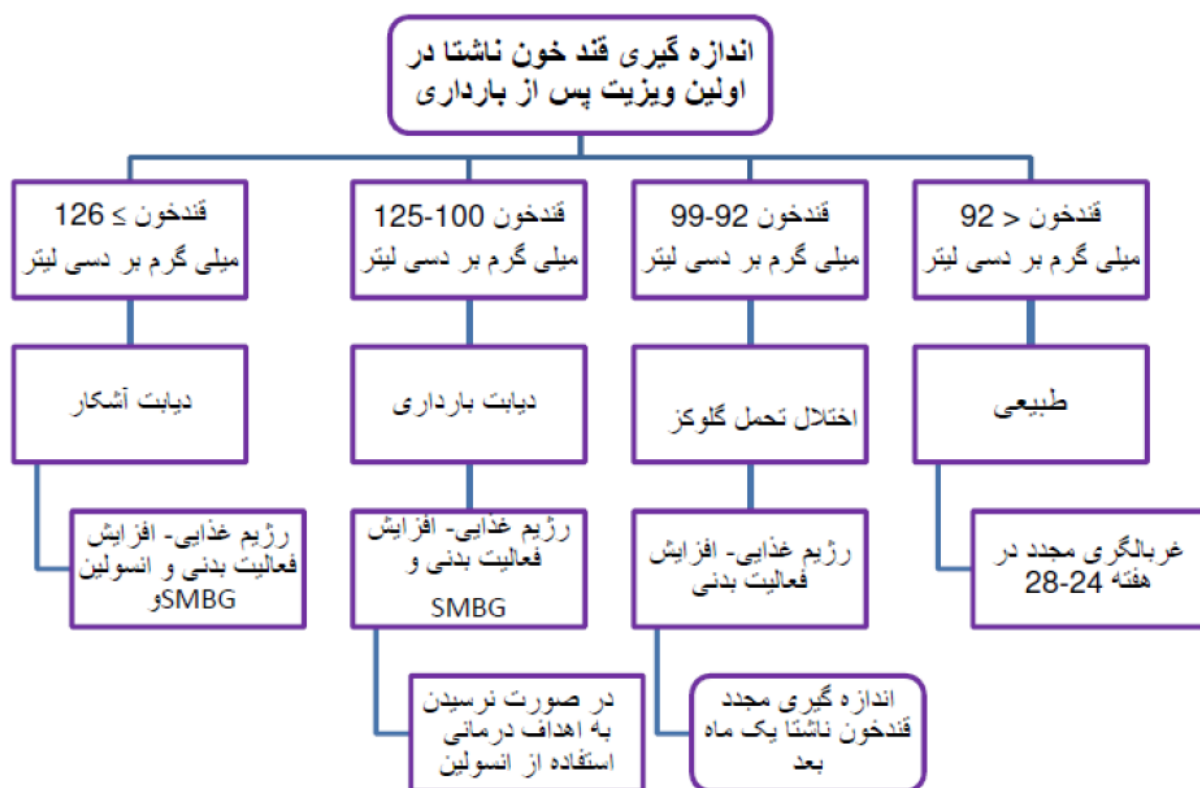
تغذیه درمانی و تغییرات مربوط به سبک زندگی به عنوان گام اول در درمان GDM مطرح بوده و قادر است ۹۰-۸۰٪ موارد خفیف GDM را بدون نیاز به دارودرمانی و یا انسولین درمانی بهبود ببخشد. در صورت رعایت رژیم غذایی

مناسب ولی عدم پاسخ فرد به رژیم درمانی تا دو هفته، بایستی دارودرمانی یا انسولین تراپی آغاز گردد. برای به حداقل رساندن عوارض مادر و جنین در مادران دیابتی، توصیه می‌شود مراقبتهای طبی بهینه و آموزش قبل از حاملگی شروع شود. رژیم غذایی نخستین گام در کنترل و درمان بیماران دچار دیابت بارداری است. لازمه استفاده از این روش درمانی، ارزیابی اثر بخشی درمان با کنترل قند خون است که در این مورد به صورت گستردهای استفاده از گلوکومترهای خانگی توصیه شده است.

بیماران باید قند خون قبل و دو ساعت بعد از صرف غذا را اندازه گیری کنند. به نظر می‌رسد این بازه های زمانی را اکثر صاحب نظران توصیه می‌کنند. ADA توصیه می‌کند مقادیر هدف برای قند خون در حالت ناشتا بین ۶۰ mg/dl تا ۹۵mg/dl و دو ساعت پس از صرف غذا بین ۸۰ mg/dl تا ۱۲۰ mg/dl باشد تا بتواند عوارض دیابت در بارداری را کاهش داد. اندازه گیری گلوکز ادرار در دوران حاملگی به علت تغییر آستانه‌ی کلیه قابل اطمینان نیست. اندازه گیری کتون ادرار در مواردی که محدودیت کالری در رژیم غذایی وجود دارد، توصیه شده است لذا سنجش کتون ادراری قبل از صبحانه برای ارزیابی رژیم های با محدودیت کربوهیدرات یا رژیم های کم کالری مفید است. طول مدت رژیم درمانی به میزان هیپرگلیسمی و سن حاملگی جنین بستگی دارد. اگر علائم هیپرگلیسمی در بیمار وجود داشته باشد و به رژیم درمانی پاسخ مناسب ندهد، انسولین باید شروع شود. بیمارانی که قند خون ناشتا (در آزمون OGCT ۷۵gr دو مرحله ای) کمتر از ۹۲ mg/dl دارند، بصورت واضح پاسخ بهتری به رژیم غذایی می‌دهند و پس از دو هفته معمولاً با رژیم غذایی قند خون بیمار کنترل می‌شود. بیمارانی که قند خون ناشتای بیش از ۹۲ mg/dl (در آزمون OGCT ۷۵gr دو مرحله ای) داشته اند، در زمان تشخیص یا یک هفته پس از آغاز رژیم غذایی، به انسولین نیاز دارند. چهارمین همایش بین المللی دیابت بارداری و ADA مقادیر هدف برای انسولین درمانی را در حدی پیشنهاد کرده اند که میزان قند خون ناشتا را به کمتر از ۹۲mg/dl و قند یک ساعته و دو ساعته پس از غذا را به ترتیب به مقادیر کمتر از ۱۴۰ mg/dl و ۱۲۰mg/dl برساند. با این روش درمانی میزان بروز ماکروزومی کاهش می‌یابد. در سه ماهه سوم بارداری، میزان قند خون بعد از غذا از میزان قند خون ناشتا در ایجاد ماکروزومی موثرتر است.

جدول ۴-۲. مقدار مطلوب قند خون در حالات مختلف در بیمار دیابتی

حالت	مقدار مطلوب گلوکز پلاسمایی mg/ml
ناشتا	۹۰-۶۰
۱ ساعت بعد از غذا	$140 >$
۲ ساعت بعد از غذا	$120 >$
شبانه	۱۲۰-۶۰



الگوریتم مراقبتی دیابت در اولین مراجعه پس از بارداری

۲-۱۱- اصلاح رژیم غذایی و تغذیه درمانی

مداخلات تغذیه ای و تعدیل رژیم غذایی، اساسی ترین درمان دیابت بارداری است. نخستین گام و مهمترین اصل در درمان این بیماران یک رژیم غذایی مناسب برای تامین مقادیر کافی انرژی و مواد مغذی ضروری است. در تمامی کارگاه ها و کنفرانس های بین المللی اخیر در مورد دیابت بارداری، از MNT به عنوان سنگ بنای درمان دیابت بارداری یاد شده است. کمیت و کیفیت تغذیه ای تأثیر مهمی بر رشد و نمو جنین و سلامت مادر دارد. اختصاصاً، مدیریت این بیماران شامل دستکاری و تعدیل کالری و مواد مغذی در جهت نرمال سازی سطح قند خون می باشد. MNT برای این وضعیت عمدتاً بر طراحی وعده های غذایی با سطح کربوهیدرات کنترل شده برای کفایت تغذیه ای با وزن گیری طبیعی، سطح قند خون نرمال و جلوگیری از کتوز تعریف شده است. مقدار کالری مورد نیاز بر حسب وزن قبل بارداری بیمار و برحسب میزان افزایش وزن لازم در دوران بارداری، متفاوت است. وزن پیش از بارداری مهم ترین شاخص جهت تعیین نمایه توده بدنی مادر است و حداکثر می توان وزن تا سه ماه قبل از بارداری را به عنوان وزن پیش از بارداری ملاک عمل قرار داد؛ به شرط این که مادر در طی این سه ماهه تغییرات وزنی واضحی (بیش از حالت معمول) نداشته باشد.

توصیه ها به صورت ۳۰ کیلوکالری به ازای کیلوگرم وزن بدنی در زنان با شاخص توده بدنی نرمال، ۲۴ کیلوکالری به ازای کیلوگرم وزن بدن در زنان با اضافه وزن و ۱۲-۱۵ کیلوکالری به ازای کیلوگرم وزن بدن در زنان مبتلا به چاقی می باشد (جدول ۵-۲). در کل در حاملگی، روزانه ۴۰۰-۳۰۰ کیلوکالری بیش از مقدار قبل از حاملگی مورد نیاز است که در یک شخص معمولی حدود ۲۳۰۰ کیلوکالری در روز است. اگر چه دوران بارداری زمان مناسبی برای کم کردن وزن نیست ولی بیماران GDM که چاق هستند بهتر است بیش از ۷ کیلوگرم افزایش وزن پیدا نکنند و در عین حال کالری دریافتی آنها کمتر از ۱۲۰۰-۱۸۰۰ kcal/روز نشود. نشان داده شده است که محدودیت کالری دریافتی، عملکرد انسولین و وضعیت سوخت و ساز را در افراد چاق دیابتی غیر باردار بهبود می بخشد. به صورت کلی، فرض شده است که علت عدم کنترل مناسب قند خون مادران باردار، تبعیت پایین از توصیه های رژیم غذایی و دریافت کالری بیش از نیاز واقعی است. لذا رویکرد عمومی در این بیماران محدودیت یا تعدیل بیش تر دریافت کالری قبل از شروع درمان با انسولین است. به

هر حال این خویشتن داری در رژیم غذایی می تواند اثرات ناخواسته ای بر الگوی رژیم غذایی و وزن گیری مادر باردار داشته باشد. دریافت رژیمی بدون توصیه های حرفه ای، علی رغم طراحی مناسب در زنان باردار مبتلا به دیابت بارداری یا دیابت نوع دو، به علت احتمال ایجاد کتواسیدوز در طی بارداری که خطر بزرگی برای مادر و جنین به همراه دارد، هیچ گاه مطلوب نبوده است. محدودیت متوسط کالری (در حد ۳۳ درصد کاهش دریافت کالری) منجر به کتوزیس نمی گردد، ولی وزن گیری و سطوح گلوکز را در زنان چاق کنترل می نماید. لذا در زنان چاق که BMI آنها بیشتر از ۳۰ است، هنگام بارداری می توان مقدار انرژی دریافتی روزانه را بین ۳۰ تا ۳۳ درصد کاهش داد (کالری دریافتی kcal/kg ۱۸۰۰)، بدون اینکه احتمال بروز کتون اوری در آنها افزایش یابد. با این عمل احتمال بروز هیپرگلیسمی که برای جنین بسیار خطرناک است، کاهش می یابد. توصیه می شود زنان چاق پیش از تصمیم به بارداری، وزن خود را به حد مطلوب برسانند. لذا اهداف تغذیه درمانی در مبتلایان به دیابت بارداری شامل موارد زیر است:

- تامین رژیم غذایی کافی و مناسب به لحاظ مواد مغذی برای سلامتی مادر باردار و رشد طبیعی جنین
- دستیابی به وضعیت نرموگلیسمی بدون کاهش وزن و کتونمی
- وزن گیری مناسب مادر در طول بارداری
- اجتناب از بروز وضعیت کتوز و کاهش عوارض مرتبط با دیابت
- به حداقل رساندن عوارض و مرگ و میر مادر و نوزادی
- ادغام رژیم غذایی با فعالیت فیزیکی و درمان دارویی
- معرفی عادات سالم برای پیشگیری یا به تاخیر انداختن ابتلا به دیابت نوع ۲

جدول ۵- ۲. مقدار کالری و افزایش وزن توصیه شده در بیماران با دیابت بارداری

وزن قبل بارداری	مقدار کالری مورد نیاز	میزان افزایش وزن توصیه شده Kg
لاغر (کمتر از ۸۰ تا ۹۰٪ وزن ایده آل)	۴۰-۳۶ kcal/kg/ day	۱۲/۱۸-۵
مناسب ۸۰ تا ۱۲۰٪ وزن ایده آل	۳۰ kcal/kg/ day	۱۱/۱۶-۵
اضافه وزن (۱۲۰ تا ۱۵۰٪ وزن ایده آل)	۲۴ kcal/kg/ day	۱۱-۷/۵
چاق (بیش از ۱۵۰٪ وزن ایده آل)	۱۸-۱۲ kcal/kg/ day	۹-۵

۱۲-۲- رژیم درمانی در بیماران مبتلا به دیابت بارداری

چارچوب طراحی رژیم غذایی برای بیماران دیابتی بطور معنی داری در طی سالهای اخیر تغییر یافته است. اساس برنامه ریزی رژیم های غذایی بایستی به گونه ای باشد که سلامتی، کیفیت زندگی و امنیت بیماران دیابتی را به مخاطره نیندازند. در یک مطالعه مروری اخیر در مورد تأثیر مداخلات رژیمی، تغییرات سبک زندگی و مکمل های رژیمی در پیشگیری از دیابت بارداری، این نتیجه حاصل شده است که در کارآزمایی هایی که تنها دریافت غذایی شرکت کنندگان مورد مداخله قرار گرفته است، نتایج مثبتی حاصل نشده است ولی در همراهی مداخلات رژیم غذایی با مداخلات سبک زندگی، کارآیی بهتری در کاهش شیوع دیابت بارداری مشهود بوده است. طبق مطالعات انجام گرفته، رژیم غذایی غربی که شامل غذاهای سرشار از چربی اشباع، قند و فرآورده های گوشتی و لبنی می باشد، باعث افزایش خطر ابتلا به دیابت بارداری می شود.

طراحی رژیم غذایی در بیماران دیابتی بسیار شبیه بیماران غیردیابتی است. تنها تفاوت مهم این دو گروه، لزوم توزیع مناسب کربوهیدرات در وعده های غذایی است بطوری که هم بتواند از بروز هیپوگلیسمی (که در بیماران تحت درمان با انسولین و یا قرصهای کاهنده قند خون احتمال دارد رخ دهد) جلوگیری کند و هم از افزایش بیش از حد گلوکز خون پس از صرف غذا جلوگیری کند. لذا استفاده از رژیم غذایی مناسب با مشاوره متخصص یا کارشناس تغذیه برای کنترل

دیابت بارداری توصیه می شود به گونه ای که این رژیم، برنامه ای است که علاوه بر وزن گیری مناسب مادر در طول بارداری، وعده های غذایی به صورت مناسبی در طول شبانه روز با محتوای مناسب تقسیم می گردند و از ناشتایی طولانی پرهیز می شود. دو روش رایج در برنامه ریزی میزان خورانش برای افراد مبتلا به دیابت، روش بشقاب و روش شمارش کربوهیدرات پیشنهاد شده است.

(۱) روش بشقاب در رژیم غذایی دیابت

روش بشقاب به صورت بصری، با تقسیم یک بشقاب به تعیین مقدار کربوهیدرات، پروتئین و سبزیجات غیر نشاسته ای در یک وعده کمک کرده و میزان هر گروه غذایی که باید خورده شود را نشان می دهد. روش بشقاب کمک می کند تا مادر دیابتی اندازه قسمت های خورانش خود را کنترل کند و نیازی به شمارش کالری نداشته باشد. غذا خوردن به روش بشقاب دیابتی، ساده ترین راه برای ایجاد وعده های غذایی سالم است که می تواند به مدیریت قند خون افراد دیابتی کمک کند و با استفاده از این روش، می توان وعده های غذایی کامل را با تعادل سالم سبزیجات، پروتئین و کربوهیدرات ها ایجاد کرد. برای این منظور به تنها چیزی که نیاز است یک بشقاب است. برای این کار، بهتر است از بشقاب ۹ اینچی (عرض بشقاب را حدود ۹ اینچ یا ۲۳ سانتی متر) استفاده شود. سبزیجات غیر نشاسته ای را در نیمی از بشقاب قرار داده، گوشت و غذاهای پروتئینی بدون چربی یا کم چرب را در یک چهارم بشقاب، و یک چهارم دیگر بشقاب با غلات کامل پر می شود (منظور از غلات کامل این است که غذا باید تمامی دانه را داشته باشد نه این که سبوس و جوانه ی آن قبلا جدا شده باشد. برای پر کردن این قسمت از بشقاب میتوان گندم کامل یا جو کامل یا برنج قهوه ای یا ماکارونی با آرد گندم کامل مصرف کرد. مصرف این نوع غلات در مقایسه با برنج و نان سفید اثر کمتری بر قند خون و انسولین دارد). در مورد غذاهای ترکیبی نیز می توان بر اساس بشقاب دیابتی محاسبات لازم را به عمل آورد و از آن دسته مواد غذایی نیز مطابق با اصول بشقاب دیابتی مصرف کرد. به این صورت که باید سعی شود غذاهای ترکیبی را به همان نسبت بشقاب دیابتی مصرف کرد. برای مثال، برای تهیه پیتزا با استفاده از روش بشقاب دیابتی، نان آن را نازک انتخاب کرد تا سهم کربوهیدرات ها کاهش یابد و به جای گوشت، سبزیجات زیادی را روی آن قرار داد (یا گوشت بدون چربی را انتخاب کرد) و توصیه می شود که فقط به ۱ یا ۲ برش بسنده کرد و آن را همراه با سالاد سرو

کرد به طوری که نیمی از وعده غذایی، سبزیجات غیر نشاسته ای باشد. انتخاب نسخه های کربوهیدرات با فیبر بالاتر برای مدیریت قند خون ایده آل است، اما قرار دادن پروتئین در وعده های غذایی یا میان وعده به تعادل و تثبیت قند خون بیشتر کمک می کند حتی اگر گاهی اوقات گزینه کربوهیدرات با فیبر کمتر انتخاب شود. به عنوان نمونه، اضافه کردن یک فنجان لبنیات (مانند ماست یا پنیر) در کنار میوه میل شده، پیشنهاد می شود.

۲) روش شمارش کربوهیدرات در افراد مبتلا به دیابت

شمارش کربوهیدرات، پیگیری میزان کربوهیدرات هایی است که روزانه خورده یا نوشیده می شود و شامل تجمیع مقدار کل کربوهیدرات ها در طول وعده غذایی روزانه به منظور محدود کردن کل کربوهیدرات های مصرفی است. از آنجا که کربوهیدرات ها در بدن مستقیماً به گلوکز تبدیل می شود و بیش از سایر مواد مغذی، بر سطح گلوکز خون تأثیر گذار است. این روش می تواند در کنترل سطح گلوکز خون کمک کند. در صورت مصرف انسولین نیز شمارش کربوهیدرات ها می تواند در میزان انسولین مصرفی کمک کند. به طوری که شمارش کربوهیدرات یک ابزار برنامه ریزی غذایی مفیدی برای افراد مبتلا به دیابت است که انسولین مصرف می کنند. در این روش بایستی : ۱- تعداد واحد (سهم، مقدار، سروینگ) هر ماده غذایی را بدانیم. ۲- برچسب مواد غذایی را بخوانیم و میزان کربوهیدرات را به عدد ۱۵ تقسیم کنیم که یک واحد کربوهیدرات حساب می شود. البته همه افراد مبتلا به دیابت نیازی به شمارش کربوهیدرات ندارند. بلکه در این راستا، متخصصین تغذیه می توانند به بهترین وجه نیازهای بیماران را برآورده سازند.

۱۳-۲- تعیین محتوی مناسب انرژی و درشت مغذی های برنامه غذایی

نسبت صحیح و مناسب انرژی و درشت مغذی های برنامه غذایی در هر بیمار میتواند متفاوت باشد و بایستی بطور فردی تعیین شود. اما به طور کلی توزیع کل کالری مورد نیاز بصورت ۵۰ تا ۵۵٪ از کربوهیدرات، ۱۵ تا ۲۰٪ از پروتئین و ۲۵ تا ۳۰٪ از چربی، توصیه می شود. کربوهیدرات مهم ترین ماده مغذی مؤثر بر سطوح گلوکز بعد از غذا می باشد. دریافت کربوهیدرات از طریق کنترل کل دریافت کربوهیدرات در رژیم غذایی روزانه، توزیع کربوهیدرات در میان وعده های غذایی اصلی و میان وعده ها و نوع کربوهیدرات، قابل دستکاری است. باتوجه به نقش کربوهیدراتها در مقدار

قندخون (به خصوص قند بعد از غذا) ، لازم است تا قبل از توزیع کربوهیدرات در وعده های غذایی، ابتدا وضعیت قند ناشتا و پس از غذا (دو ساعت پس از هر وعده) ارزیابی شود. وضعیت قند خون بیمار قبل از هر وعده و رژیم انسولینی در صورت درمان با انسولین، دو عامل موثر در توزیع کربوهیدراتها در بین وعده های غذایی هستند. توزیع کربوهیدرات در وعده های غذایی روزانه (در ۳ وعده اصلی و ۳ تا ۴ میان وعده) بایستی مطابق با مقدار انسولین مصرفی و با در نظر گرفتن (تخمین) قند خون بیمار قبل از هر وعده باشد. در یک قالب کلی الگوی توزیع کربوهیدرات زیر را برای اکثر بیماران دیابتی که انسولین تزریق می کنند، میتوان تجویز نمود.

وعده غذایی	صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	قبل از خواب
کربوهیدرات (گرم)	۱۵%	۱۰ - ۱۲%	۲۵ - ۲۰%	۱۰ - ۱۲%	۲۵ - ۲۰%	۱۰ - ۱۲%

از آن جایی که دیابت بارداری، نوعی از عدم تحمل گلوکز می باشد، ارائه اطلاعات و دانش کافی برای زنان باردار دیابتی درباره غذاهای حاوی کربوهیدرات و موثر بر سطح گلوکز خون، برای تسهیل انتخابات غذایی بسیار حیاتی است. DRI ، حداقل کربوهیدرات مورد نیاز برای زنان باردار را ۱۷۵ گرم در روز و حداقل فیبر مورد نیاز روزانه را ۲۸ گرم، تعیین کرده است. توجه به این نکته نیز لازم است که رویکرد مرسوم محدودسازی مقدار کربوهیدرات رژیم غذایی در صورت حفظ پروتئین رژیم غذایی در محدوده ۱۵-۲۰ درصد سهم از کالری روزانه، منجر به افزایش دریافت چربی در رژیم غذایی روزانه خانم های مبتلا به دیابت بارداری می شود. مطالعات نشان می دهد که بالابودن کل چربی رژیمی (بدون در نظر گرفتن نوع چربی) با مقاومت به انسولین همراه است. طی مصرف رژیم های غذایی پرچرب، اگر سلول های چربی نتوانند به سرعت منبسط شوند تا این جریان فزاینده اسید چرب آزاد شده از هضم چربی های غذایی را ذخیره کنند، اسیدهای چرب آزاد شده اضافی در بافت های دیگر مانند کبد و عضلات اسکلتی انباشته می شوند و فرآیند سمیت چربی (لیپوتوکسیستی) آغاز میشود که مقاومت به انسولین سیستمیک را افزایش می دهد. از طرفی مقاومت به انسولین که

منشاء عدم تحمل گلوکز و بروز دیابت نیز می باشد، در سطح سلولها و بافتهای مختلف مانع اکسیداسیون اسیدهای چرب و متابولیسم آنها شده لذا آزاد شدن آنها در گردش خون منجر به تقویت و تشدید وضعیت لیپوتوکسیستی و مقاومت به انسولین سیستمیک بصورت فزاینده تری طی مصرف رژیم های غذایی پرچرب می شود.

عامل مهم دیگر مؤثر بر سطوح گلوکز بعد از غذا علاوه بر محتوای کربوهیدرات رژیم غذایی، اندیس گلیسمیک (GI) آن است که کربوهیدرات ها را بر اساس قابلیت افزایش قند خون غذاهای کربوهیدراتی نسبت به گلوکز یا نان سفید، تقسیم بندی می نماید چرا که مشاهده شده است مواد غذایی مختلف با محتوای کربوهیدرات یکسان، تاثیر متفاوتی در افزایش قند خون بیماران دارند. این شاخص به عنوان یک ابزار بالقوه مفید در طراحی رژیم غذایی برای بیماران دیابتی می تواند نقش کلیدی در پیشگیری و مدیریت دیابت داشته باشد. نتایج مطالعه مرور نظام مند و متآنالیز با هدف بررسی تأثیر رژیم غذایی با شاخص گلیسمی پایین در دیابت بارداری، نشان داد که رژیم با شاخص گلیسمی پایین خطر ماکروزمی را در بیماران مبتلا کاهش داده است که این کاهش در همراهی با رژیم پر فیبر بیشتر مشهود بوده است. بر اساس یافته های این مطالعه، رژیم غذایی با شاخص گلیسمی پایین همراه با فیبر بالا، به میزان زیادی نیاز به انسولین را نیز در بیماران دیابت بارداری کاهش می دهد. مطالعات پیشین اثر محدودیت کربوهیدرات را روی کنترل متابولیکی و نتایج بارداری در دیابت بارداری نشان داده اند. نقش رژیم غذایی با شاخص گلیسمیک پایین به عنوان یک راهبرد کاربردی در مدیریت دیابت بارداری مورد بحث است. در مطالعات انجام گرفته در زنان مبتلا به دیابت بارداری، مصرف رژیم غذایی با شاخص گلیسمی پایین باعث کاهش معنی دار تعداد زنان باردار نیازمند به استفاده از انسولین شده است. با این وجود، هیچ اثر مشخصی بر روی پیامد بارداری یافت نشد.

۱۴-۲- تعیین سهم هریک از گروه های غذایی

پس از تعیین محتوای مناسب انرژی و درشت مغذی های رژیم غذایی و همچنین توزیع کربوهیدراتها که در بخش های قبلی در مورد آنها توضیح داده شد. بایستی سهم هریک از گروه های غذایی را برای بیمار مشخص نمود. برای تعیین سهم هریک از گروههای غذایی در برنامه غذایی از لیست جایگزینی موادغذائی (که در آن مواد غذایی بر اساس مقدار کالری و کربوهیدرات طبقه بندی شده اند) استفاده میشود. بهتر است ابتدا سهم لبنیات، سبزیجات و میوه ها مشخص

شود و سپس در ادامه سهم گروه نان و غلات، گوشت و چربیها تعیین شود. ۱۷ تا ۲۰٪ انرژی مورد نیاز از طریق وعده صبحانه، ۳۴ تا ۳۷٪ از طریق وعده ناهار، ۲۵ تا ۲۸٪ از طریق وعده شام و ۱۸ تا ۲۰ درصد آن از طریق ۳ میان وعده روزانه تامین خواهد شد. همچنین دریافت ۱۴ گرم فیبر به ازای هر ۱۰۰۰ کیلوکالری توصیه می شود که با مصرف ۵ واحد از گروه سبزی ها، ۴ واحد از گروه میوه ها و نیمی از واحدهای غلات به صورت غلات سبوسدار این میزان فیبر تامین خواهد شد. دریافت قندهای ساده تا ۱۰٪ کالری دریافتی محدودیتی ندارد. اما بهتر است در این افراد مصرف قندهای ساده (مواد غذایی قندی مثل شیرینی ها، قند، شکر، عسل و مربا...) به کمتر از ۵٪ از انرژی دریافتی محدود شود.

۱۵-۲- مواد غذایی غیرمجاز در رژیم غذایی زنان باردار دیابتی

مصرف سه گروه از مواد غذایی در مادران باردار دیابتیک مجاز نیست که شامل :

- مواد غذایی چرب با کلسترول بالا، هر نوع غذای سرخ شده، غذاهای سرشار از چربی اشباع و چربی ترانس و انواع گوشت پر چرب، کله پاچه، پوست مرغ، مایونز، شیر و لبنیات پر چرب

- مواد غذایی با سدیم بالا نظیر غذاهای سرشار از نمک، کالباس، سوسیس یا هر نوع ماده غذایی کنسرو شده، چیپس، پفک. (مقدار سدیم دریافتی باید مانند افراد بزرگسال سالم و در حد ۲ گرم در روز باشد)

- قند های ساده در مقادیر بالا: انواع شیرینی، آب نبات، بیسکویت، نوشیدنی هایی با قندهای اضافی مانند آب میوه، نوشابه معمولی و نوشیدنی های معمولی ورزشی یا انرژی زا، قند، شکر، عسل، مربا، انواع بستنی

دیابت بارداری در سراسر جهان در حال افزایش است. این بیماری با مقاومت انسولینی، افزایش عوامل التهابی و استرس اکسیداتیو ارتباط دارد. افزایش سطوح در گردش عوامل اکسیدان و التهابی و نقص متابولیسم و عملکرد انسولین در GDM، می تواند پیشرفت دیابت نوع دو و اختلالات متابولیکی مرتبط را در مراحل بعدی زندگی زمینه سازی کرده و عوارض جنینی مختلفی را نیز پیشگویی کند. بنابراین تصویب شیوه زندگی سالم با پیروی از الگوی غذایی سالم تاثیرات

مثبتی بر پیشگیری و کنترل دیابت بارداری دارد. رژیم های غذایی مدیترانه ای و DASH و استفاده مناسب از ریز مغذی ها توانایی پیشگیری و کنترل دیابت بارداری را دارند. بنابراین توصیه این رویکردهای تغذیه ای برای مادران باردار دیابتی سودمند خواهد بود.

۱۶-۲- رژیم غذایی DASH (DASH: Dietary Approach Hypertention)

طبق مطالعه جدیدی که در ۱۴ فوریه ۲۰۲۲- مجله Clinical Nutrition منتشر شده است، پیروی از رویکردهای غذایی برای توقف فشار خون بالا (رژیم غذایی DASH) به همراه شمارش کربوهیدرات، منجر به بهبود کنترل قند خون و پارامترهای متابولیکی در زنان مبتلا به دیابت بارداری شد. رژیم غذایی کاهنده فشارخون (DASH) رویکرد تغذیه‌ای برای بهبود فشار خون است که عمدتاً شامل غذاهای گیاهی است و در ابتدا برای کنترل فشار خون بالا پیشنهاد شد، اما اثرات مفید آن در بهبود سندرم متابولیک و دیابت نوع ۲ نیز گزارش شده است. این رژیم در دو نسخه استاندارد و با سدیم کمتر وجود دارد. در رژیم استاندارد، تا ۲۳۰۰ میلی گرم سدیم در روز می‌توان مصرف کرد. در نسخه با سدیم کمتر، ۱۵۰۰ میلی گرم سدیم در روز می‌توان مصرف کرد. هر دو نسخه این رژیم شامل مقدار زیادی غلات، میوه، سبزیجات و محصولات لبنی کم چرب و همچنین شامل ماهی، مرغ و حبوبات می باشد. توصیه می‌شود از آجیل و مغزیجات در هفته به مقدار کم استفاده شود. خوردن گوشت قرمز، شیرینی و غذاهای چرب به مقدار کم بلامانع است. این درحالی است که کلسترول و چربی اشباع شده در این رژیم جایی ندارد. رژیم غذایی DASH، بعنوان یک رژیم غنی از میوه جات، سبزیجات، غلات کامل و محصولات لبنی کم چرب، رژیمی با دانسیته پایین انرژی و شاخص گلیسمیک پایین است که مشخصه عمده این رژیم وجود مقادیر زیاد فیبر غذایی، فیتو استروژن ها، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، اسیدفولیک می باشد و اثرات مفید این مولفه ها بر بهبود دیابت بارداری و عوارض مربوطه نیز مشخص شده است.

۱۷-۲- رژیم غذایی مدیترانه ای

رژیم غذایی مدیترانه‌ای، که همان الگوی غذایی مردمان نواحی زیتون خیز ناحیه مدیترانه در اواخر دهه ۱۹۵۰ و اوایل دهه ۱۹۶۰ میلادی (یعنی زمانی که هنوز این مناطق تحت تأثیر فرهنگ غذاهای آماده قرار نگرفته

بودند) می باشد، با کاهش خطر بروز بیماریها قلبی- عروقی و سکته مغزی مرتبط بوده است. اثرات مفید این رژیم شامل بهبود متابولیسم چربی، فشار خون، شاخص توده بدنی، شاخص های ضد التهابی و ضد انعقادی و همچنین افزایش ظرفیت آنتی اکسیدانی پلاسما می باشد. نتایج مطالعات نشان داده است که استفاده از رژیم غذایی مدیترانه ای می تواند باعث پیشگیری و کنترل دیابت بارداری شود. طبق پژوهش های انجام شده رژیم غذایی مدیترانه ای که بیشتر شامل غذاهای گیاهی است و در آن کمتر از فرآورده های گوشتی استفاده می شود، سرشار از فیبر بوده و به این طریق با جلوگیری از افزایش بالاتر وزن در بارداری، قند خون را کنترل می کند و باعث پیشگیری و کنترل پیامدهای متابولیکی و عوارض دیابت بارداری می شود. مواد غذایی اصلی رژیم مدیترانه ای شامل میوه ها و سبزیجات، غلات کامل، غذاهای دریایی، آجیل، حبوبات و روغن زیتون است و در مقادیر کمتری، ماکیان، تخم مرغ، پنیر و لبنیات مصرف می شود. از آنجایی که این رژیم حاوی مقادیر بسیار زیادی چربیهای غیراشباع و مقادیر بسیار کمی چربیهای اشباع است برای افراد دیابتی رژیم مناسبی است. این رژیم شامل مقادیر زیادی سبزیجات تازه و مواد غذایی فرآوری نشده است. این رژیم یک رژیم محدود کننده نیست بنابراین فرد با رعایت این رژیم دچار کمبود ویتامین ها و مواد معدنی نمی شود از سوی دیگر تطابق با این رژیم و ادامه آن آسان است. رژیم غذایی مدیترانه ای در رده بندی سال ۲۰۱۸، به عنوان برترین رژیم برای کنترل بیماری دیابت و رژیم شماره یک برای توقف فشار خون بالا لقب گرفته است. این رژیم خطر بروز بیماری هایی چون فشار خون بالا و دیس لیپیدمی را در مبتلایان به دیابت کاهش می دهد. در واقع، الگوی تغذیه ای مدیترانه ای ابتدا از سوی انجمن دیابت آمریکا، برای کنترل و مدیریت دیابت در افراد بالغ پیشنهاد شد که این امر تاکنون ادامه دارد. در هرم رژیم مدیترانه ای معمولاً سبزیجات، میوه ها، حبوبات، غلات کامل، آجیل و دانه های خوراکی، روغن زیتون، گیاهان و ادویه ها قرار می گیرند که اساس هر وعده غذایی روزانه است. در قاعده این هرم به فعالیت بدنی و لذت غذا خوردن با دیگران هم تاکید شده است لذا، رژیم مدیترانه ای تنها به رژیم غذایی محدود نمی شود بلکه این رژیم، نوعی سبک زندگی سالمی است که دستیابی به اهداف سلامتی و ارتقای تندرستی را تسهیل می سازد.

امروزه دانش و توجه عمومی به مقوله بهداشت و سلامت افزایش پیدا کرده و افراد به دنبال راهکارهایی برای پیشگیری از ابتلا به بیماری ها و ارتقاء سلامتی خویش می باشند. یکی از این راهکارها استفاده از انواع مکمل های تغذیه ای است. مکمل های تغذیه ای و رژیمی شامل انواع منابع درشت مغذی و ریزمغذی ها به اشکال مختلف کپسول، قرص، شربت، پودر، گرانول، سافت ژل، قطره خوراکی و ... می باشند که دارای ترکیب مشخص و ثابت برای استفاده در انسان بوده و در جبران کمبودهای تغذیه ای، مفید و ضروری می باشند. دیابت بارداری درمان قطعی ندارد و از طرفی مطالعات اندکی که بر روی سبک زندگی (کنترل عوامل خطر دیابت بارداری، کنترل رژیم غذایی، کنترل فعالیت فیزیکی) انجام شده است، به علت پذیرش ضعیف مداخلات در تغییر سبک زندگی بخصوص در طولانی مدت توسط نمونه های پژوهش، نیاز مبرم و ضروری برای راه حل های جدید در کنترل و پیشگیری از دیابت بارداری از جمله استفاده از مکمل های مختلف غذایی را بیان کرده اند. مطالعات گوناگون انجام گرفته در زمینه اثرات مصرف انواع مکمل های غذایی بر پیشگیری یا کنترل و بهبود وضعیت دیابت بارداری، یافته های مختلفی را گزارش کرده اند. گفته شده است که طرح های مختلف مطالعات، در نظر نگرفتن سطوح ابتدایی متغیرهای وابسته و ویژگی های متفاوت شرکت کنندگان مطالعه و دوز مکمل یاری ممکن است یافته های متفاوت را توجیه کند.

۱-۱۸-۲- ویتامین D و دیابت بارداری

پژوهش های اخیر سطح پایین ویتامین D در زنان باردار را مرتبط با افزایش خطر ابتلا به دیابت بارداری گزارش کرده اند. اخیراً توجه زیادی به نقش ویتامین D در کنترل حساسیت به انسولین جلب شده است. یافته های مطالعات حیوانی و انسانی متعددی دلالت بر این دارند که ویتامین D می تواند در ترشح و عملکرد انسولین و افزایش حساسیت به انسولین از طریق مکانیسم های متعدد نقش داشته باشد. رابطه بین کمبود ویتامین D و دیابت نوع دو گزارش شده است و برخی مطالعات نیز رابطه بین وضعیت ویتامین D و دیابت حاملگی را پیدا کرده اند. کمبود ویتامین D مادر با پره اکلامپسی، دیابت بارداری، کاهش اندازه نوزاد در زمان تولد، زایمان زودرس، پیامد نامطلوب فرزندان مانند ریکتز، مشکلات اسکلتی،

دیابت نوع یک، اسکیزوفرنی، اختلالات رشد و تکامل مغزی، اختلال عملکرد سیستم ایمنی جنین و آسم مرتبط است. یافته های تحقیقات انجام شده نشان می دهد که مقدار سطح خونی ویتامین D بیش از ۲۰ ng/mL خطر GDM را کاهش می دهد. تأثیر مکمل درمانی ویتامین D در افراد سالم و بیماران دیابت نوع دو در کاهش مقاومت به انسولین نشان داده شده است. مطالعات کارآزمایی اخیر نشان داده شده است که در سه ماهه اول و دوم بارداری مکمل درمانی ویتامین D خطر عدم تحمل گلوکز و دیابت حاملگی را در سه ماهه سوم کاهش می دهد. بر اساس نتایج یک مطالعه انسانی مکمل درمانی با دوز بالای ویتامین D (۵۰ هزار واحد هر دو هفته) مقاومت به انسولین را در زنان مبتلا به دیابت بارداری بهبود می بخشد. اثرات مفید مکمل یاری با ویتامین D بر بهبود عملکرد انسولین ممکن است ناشی از اثر آن بر متابولیسم کلسیم و فسفر و از طریق Upregulation ژن رسپتور مربوط به انسولین باشد. علاوه بر این، ویتامین D ممکن است از طریق مسیر سیگنال دهی کلسیم وابسته به $1.25 (OH)_2D_3$ در تنظیم ترشح انسولین از سلول های بتای پانکراس دخیل باشد.

۲-۱۸-۲- اینوزیتول ها

اینوزیتول به دسته ویتامین های گروه ب کمپلکس متعلق است و منبع اصلی آن از رژیم غذایی است. اپیمریزاسیون گروه های ۶-هیدروکسیل اینوزیتول منجر به تشکیل استروایزومرهای ۹ شامل DCI و MYO می شود که هر دو به عنوان داروهای حساس کننده به انسولین مورد استفاده قرار می گیرند. مکمل تغذیه ای خوراکی میواینوزیتول (Myo-inositol) مقاومت به انسولین را کاهش می دهد. زنان مبتلا به GDM دچار کمبود میواینوزیتول هستند. این مکمل به طور ایمن از بروز GDM در زنان پرخطر ۶۵ تا ۸۷ درصد، جلوگیری می کند. یک مطالعه پایلوت نشان داده که مکمل یاری میواینوزیتول طی GDM که با رژیم غذایی کنترل نمی شد، میزان نیاز به انسولین را ۷۵ درصد کاهش داد. اینوزیتول به صورت طبیعی در غلات، ذرت، حبوبات و گوشت موجود می باشد و اساساً در کبد ساخته می شود.

زنان مبتلا به دیابت بارداری، با احتمال بیشتری نشانگرهای مربوط به بیماریهای قلبی - عروقی شامل افزایش سطوح لیپید پراکسیداز و کاهش سطوح آنتی اکسیدانی را ارائه می‌دهند. بنابراین افزایش سطح قند خون با القاء استرس اکسیداتیو و کاهش دفاع آنتی اکسیدانی همراه است. ویتامین E یکی از مهمترین آنتی اکسیدانهای محلول در چربی است که به عنوان قسمتی از سیستم دفاعی آنتی اکسیدانی در به دام انداختن پروکسی رادیکالها مستقیماً با پروکسیل و رادیکال های سوپراکسید و اکسیژن آزاد واکنش نشان می‌دهد و از پراکسیداسیون لیپیدی غشاء محافظت می‌کند. کمبود ویتامین E با افزایش پراکسیداز و آلدئیدها در بسیاری از بافتها همراه است. اخیراً برخی مطالعات تأثیر دریافت ویتامین E را بر غلظت هموگلوبولین گلیکوزیله در انسان مورد بررسی قرار داده اند. سریلو و همکاران گزارش کرده اند که دریافت مقادیر بالای توکوفرول به شکل خوراکی به وسیله بیماران دیابتی با کاهش غلظت هموگلوبولین گلیکوزیله همراه بوده است. مکانیسم مسئول این کاهش در گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی به روشنی شناخته نشده است اما احتمالاً با خاصیت آنتی اکسیدانی این ویتامین مرتبط است. در برخی از مطالعات تجربی این نتیجه بدست آمده است که مکمل های این ویتامین، اکسیداسیون LDL را کاهش می‌دهند و در بازسازی غشای پلاکتی نقش دارند. مطالعات گزارش کرده اند که مکمل های ویتامین E احتمالاً دارای اثرات محافظتی بر سیستم قلبی - عروقی بیماران دیابتی هستند. شواهد بیانگر این است که مکملهای حاوی ویتامین E دارای اثرات محافظتی قوی بر جنین های مادران دیابتی بوده و احتمالاً به شکل بالقوه دارای اثرات محافظتی در سلامت آینده آنها نیز هستند. محققان چنین نتیجه گرفته اند که اثرات محافظتی این ویتامین مربوط به کاهش میزان اکسیداسیون القاء شده به وسیله هیپرگلیسمی است. لازم به ذکر است در صورتی که مادر باردار دچار فشارخون بالا باشد و یا اینکه از رقیق کننده های خون نظیر کومادین یا وارفارین استفاده می‌کند قبل از مصرف ویتامین E باید با پزشکشان مشورت کند.

مطالعه ای دیگر نشان دهنده تاثیر ویتامین E و منیزیم بر کنترل دیابت بارداری می باشد در یک مطالعه کاهش معنی داری در میزان منیزیم سرم و منیزیم گویچه های قرمز در افراد مبتلا به دیابت بارداری در مقایسه با دو گروه شاهد

باردار و غیرباردار دیده شده است، در این مطالعه بیان شده که هیپومنیزیمی احتمالاً میتواند مستقیماً یا با تداخل در هوموستاز کلسیم در اختلال متابولیسم گلوکز، مقاومت به انسولین و بروز دیابت بارداری دخیل باشد.

۴-۱۸-۲- منیزیم

منیزیم بعد از پتاسیم مهمترین کاتیون داخلی سلولی است و در اغلب فرایندهای آنزیمی به عنوان کوفاکتور اصلی عمل می‌نماید. از طرفی منیزیم با واسطه تأثیر بر فعالیت آنزیم ATPase نقش کلیدی در هومئوستاز کلسیم دارد و کلسیم نقش مهمی در آزادسازی انسولین و متابولیسم گلوکز داراست. این کاتیون همچنین ایفاگر نقش بسیار مهمی در فرایند برداشت گلوکز توسط سلول و تأمین اکسیژن مورد نیاز اکسیداسیون سلولی گلوکز است. کاهش منیزیم سرم در شرایط مختلفی روی میدهد؛ شرایطی مانند: افزایش سن، افزایش وزن، بارداری، مصرف الکل و برخی داروهای فارماکولوژیک. از طرفی افزایش مستمر گلوکز خون نیز با کاهش میزان منیزیم همراه است. کاهش منیزیم و در نتیجه افزایش کلسیم یونیزه داخل سلولی نقش اصلی را در بروز ضایعات یونی در افراد دیابتی به عهده دارد.

از سوی دیگر در بسیاری از موارد، افزایش منیزیم یا بهبود هیپومنیزیمی همزمان با بهبود متابولیسم گلوکز رخ می‌دهد مانند استفاده از داروهای کاهش دهنده قند خون یا استفاده از مواد غذایی با خاصیت کاهش قند خون (فیبرها). انسولین و منیزیم نیز رابطه پیچیده ای دارند. انسولین که هورمون مؤثر در متابولیسم گلوکز است، موجب افزایش نفوذپذیری سلول نسبت به منیزیم و در نتیجه افزایش منیزیم درون سلولی می‌شود. این توانایی انسولین بر افزایش منیزیم درون سلولی در افراد دیابتی دچار اختلال است. طرف دیگر این رابطه این است که منیزیم نیز موجب افزایش تأثیر انسولین در برداشت گلوکز در و اکسیداسیون داخل سلولی آن می‌گردد. در شرایط همراه با هیپومنیزیمی اختلال در ترشح یا مقاومت به انسولین دیده می‌شود و تجویز طولانی مدت منیزیم با بهبود این اختلال در انسولین و در نتیجه با کاهش مؤثر قند خون همراه است. این اثر منیزیم میتواند به عنوان یک عامل محافظت کننده برای بیماران دیابتی مطرح باشد.

۱۹-۲- میکروبیوتای (میکروبیوم) روده ای

میکروبیوتای روده نامی است که به جمعیت میکروارگانیسم های موجود در سراسر دستگاه گوارش پستانداران اطلاق می شود. ترکیب این جامعه ی میکروبی، برای هر میزبان بصورت اختصاصی است. میکروبیوتای روده ای هر فردی می تواند دچار تغییرات درون زا و برون زا شود. شواهد نشان می دهد میکروبیوتا یا میکروبیوم روده (که گاهی فلور انسان، میکروفلورا یا فلور روده نیز نامیده می شود)، می تواند در کنترل بیماریهای متابولیک از جمله دیابت نوع ۲ موثر باشد. با این حال اطلاعات کمی در رابطه با نقش میکروبیوم روده در سبب شناسی دیابت بارداری وجود دارد. در مطالعات جدید انجام شده، بین میکروبیوتای روده و این بیماری ارتباط معناداری دیده شده است. به طوری که در مقایسه ترکیب میکروبیوتای روده بیماران مبتلا به دیابت بارداری و زنان باردار سالم در طی هفته ۲۹-۲۱ بارداری، تفاوت معنی داری مشاهده شده است. محققان متوجه شدند که در روده زنان مبتلا به دیابت بارداری باکتری های مرتبط با بیماری های متابولیک بیشتری وجود دارد که با شاخص توده بدنی قبل از بارداری و گلوکز خون سه ماه دوم بارداری ارتباط مثبت دارد. در زنان مبتلا به دیابت بارداری تجمع این باکتری ها باعث افزایش نفوذپذیری غشاء روده می شود و عبور لیپوپلی ساکاریدها و ورود آنها به جریان خون باعث ایجاد التهاب و افزایش مقاومت به انسولین می گردد.

از مهمترین عوامل تاثیر گذار بر ترکیب میکروبیوتا، رژیم غذایی فرد است. تغییر در غذاهای مصرفی باعث تغییر در نوع باکتری های موجود در فلور روده می شود. بخشی از تفاوت در پاسخگویی افراد به رژیم غذایی نیز می تواند به میکروبیوتای روده آنها مربوط باشد. باکتری های روده متابولیسم بدن را تحت تاثیر قرار می دهد و تعیین می کند که چه میزان کالری و چه نوع مواد مغذی از غذا دریافت شود. مهمترین مواد غذایی موثر بر سلامت روده و میکروبیوم، پروبیوتیک ها و پره بیوتیکها هستند.

۲۰-۲- پروبیوتیک ها

در سال های اخیر مشخص شده است که توازن بهینه در تعداد و نوع میکروب های دستگاه گوارش بستگی به تغذیه و سلامتی دارد. مصرف مواد غذای حاوی میکروارگانیسم های مفید که از آنها تحت عنوان پروبیوتیک یاد می شود، کمک

شایانی به بقا و نگهداری میکروبهای مفید بومی روده و توازن میکروبی آن کرده و در نتیجه منافع بسیار زیادی را برای سلامتی انسان به همراه دارند. پروبیوتیک ها میکروارگانیسم های زنده ای هستند و در صورتی که به میزان کافی تجویز شوند، اثرات سودمندی را برای میزبان به همراه دارند و می توانند به این توازن کمک نمایند. میکروارگانیسم های اصلی مؤثر بر حفظ این توازن، لاکتوباسیل ها و بیفیدوباکترها هستند. عواملی که بر میکروارگانیسم های روده ای تأثیر می گذارند (مانند استرس و رژیم غذایی)، با بر هم زدن توازن بهینه میکروبی بر سلامتی انسان اثر سوء خواهند داشت. مطالعات طب در دهه گذشته، جمعیت میکروبی روده را با اختلالات متابولیک، به خصوص دیابت و چاقی مرتبط دانسته اند. محیط میکروبی روده در برنامه ریزی و کنترل بسیاری از اعمال فیزیولوژیک شامل تکامل اپی تلیوم، گردش خون و مکانیسم های ذاتی و سازگاره روده نقش دارد، هرچند به صورت کامل شناخته نشده است. شواهدی از مشاوره رژیم غذایی پره ناتال برای بهبود رژیم غذایی زنان باردار و مداخله پروبیوتیک پره ناتال برای کمک به بهبود قندخون در طی و بعد از بارداری ارائه شده است. بارداری بر ترکیب جمعیت میکروبی روده تأثیر می گذارد. میکروفلور روده در طی سه ماهه اول بارداری تغییر نمی کند اما در پایان بارداری، تعداد پروتئوباکترها و آسینتوباکترها افزایش یافته و غنای باکتریایی کاهش می یابد. این تغییرات در زنان باردار چاق، مبتلا به اضافه وزن یا وزن گیری بیش از حد بارداری، بارزتر می گردد. در مقایسه میکروبیوم روده زنانی که در بارداری اضافه وزن زیاد داشته اند نسبت به زنان با اضافه وزن نرمال، گزارش شده است که گونه های باکترئیدیت ها و استافیلوکوکوس افزایش می یابد و افزایش تعداد باکترئیدیت ها با افزایش وزن بیش از حد مادر طی بارداری همراه است. کاهش میکروفلور روده، به خصوص در سه ماهه سوم بارداری، بیشترین تغییر را داشته که با مکانیسم ناشناخته روی متابولیسم گلوکز اثر می گذارد. این تغییرات، قابلیت تعدیل سیستم ایمنی را برای تسهیل سازگاری متابولیک و ایمونولوژیک دارا می باشد و تغییر محیط میکروبی روده توسط پروبیوتیکها (بعنوان درمان های متعادل کننده محیط میکروبی روده، به عنوان وسیله ای برای پیش گیری پیامدهای متابولیک مرتبط با بارداری، احتمالاً حیطه امیدوار کننده ای خواهد بود. لذا اخیراً استفاده از پروبیوتیک ها برای کنترل بهتر قند در بیماران GDM مطرح شده است.

اهداف مداخلات پروبیوتیک خاص در دیابت بارداری شامل اصلاح و نرمال سازی خصوصیات میکروبیوتای بومی نابجا، عملکرد سد روده ای و تنظیم ایمنی برای کنترل بهتر التهاب موضعی و سیستمیک می باشد. گونه های پرو بیوتیک که بیش از همه امیدبخش بوده اند، شامل اعضای خانواده های لاکتوباسیلوس، بیفیدوباکتریوم و انتروکوکوس می باشند. حداقل دوز موثر پروبیوتیک ها برای ایجاد یک اثر فیزیولوژیک، در دوزهای روزانه 10^{10} - 10^8 واحد تولیدکننده کلونی مشاهده می شوند. در مورد مکانیسم اثرات کاهنده گلوکز پروبیوتیک ها، گزارش های متناقضی از خصوصیات تنظیم کننده ایمنی و ضدالتهابی پروبیوتیک ها در مطالعات انجام شده ارائه شده است. پروبیوتیک ها احتمالاً جزء گمشده مداخلات رژیم غذایی باشد که تمرکز آن بر نحوه تعامل ماتریس غذا و محتویات رژیم غذایی با میکروبیوتای روده است. لذا پروبیوتیک های خاص در کنار مداخلات رژیم غذایی، احتمالاً عملکرد سد روده ای و التهاب موضعی و سیستمیک را کنترل نموده و چرخه معیوب تنظیم نامناسب متابولیسمی را در طی بارداری معکوس می نماید.

۲۱-۲- پره بیوتیک ها

پره بیوتیک ها به عنوان غذای باکتری های مفید روده عمل کرده و باعث افزایش رشد باکتری های مفید و افزایش تنوع آن ها می شود. نبود دسترسی باکتری های روده به غذا مانع رشد آنها می شود. تکثیر باکتری های مفید در روده باعث می شود که باکتری های مضر فضای کافی برای رشد نداشته باشند. همیشه باید تعادل بین باکتری های مفید و مضر موجود در روده وجود داشته باشد. واژه پره بیوتیک اشاره به اجزای رژیم غذایی اساساً الیگوساکاریدهای غیرقابل هضم (مانند اینولین و فروکتوالیگوساکاریدها) دارد که به صورت انتخابی رشد و فعالیت تعداد محدودی از گونه ها و شاخه های میکروبی را تحریک می نمایند. مطالعات نشان داده اند که میکروبیوتای روده از طریق تجویز فروکتان های اینولینی و گالاکتان ها با تأثیری ترجیحی بر بیفیدوباکترها و تا حدودی بر گونه های لاکتوباسیل، قابل تعدیل می باشد. در تعدادی از مطالعات انسانی و حیوانی نشان داده شده است که پره بیوتیک ها از طریق تغییر در ترکیب، محیط میکروبی روده، دریافت انرژی و وزن بدنی، همزمان مقاومت به انسولین و هیپرگلیسمی را کاهش می دهند. این اثرات به نظر می رسد از طریق افزایش ترشح هورمون های سیری روده ای ۱-GLP و ۲-GLP و Pyy و کاهش پپتید اشتها آور گرلین و کاهش اندوتوکسمی با ارتقاء عملکرد سد مخاطی و کاهش سطح شاخص های التهابی صورت می گیرد. تأثیر مستقیم

بر تولید اسیدهای چرب کوتاه زنجیر (بوتیرات)، مکانیسم بالقوه دیگری است که پره بیوتیک ها از این طریق تأثیر مفیدی بر فیزیولوژی میزبان اعمال می کنند. پره بیوتیکها عمدتاً در خوراکی های طبیعی مثل موز، عسل، کنگر فرنگی، غلات کامل، سبوس گندم، آرد گندم کامل، بلغور جو دوسر، لوبیای سویا، سبزی های سبز، پیاز، سیر، مارچوبه، تره فرنگی، حبوبات و مارچوبه یافت می شود.

۲۲-۲- تأثیر ورزش بر دیابت بارداری

ورزش در غلبه بر مقاومت محیطی به انسولین و کنترل هیپرگلیسمی ناشتا و بعد از غذا کمک می کند و می تواند به عنوان درمان افزوده به مداخلات تغذیه ای برای بهبود سطح قند خون مادر مورد توجه قرار می گیرد. لذا وجود برنامه ورزشی مناسب در زنان دچار دیابت بارداری توصیه می گردد. محققین نشان داده اند که یک برنامه ورزشی با بهبود کارآیی قلبی - عروقی در مقایسه با رژیم بدون ورزش باعث بهبود کنترل قندخون می گردد. ثابت شده است که فعالیت جسمانی فرد علاوه بر اینکه ارتباط معناداری با کاهش میزان انسولین پلاسما دارد همچنین باعث افزایش حساسیت گیرنده های انسولین در سلول های عضلانی - اسکلتی و بافت چربی می شود. ورزش منظم می تواند سطح قند خون را در وضعیت مطلوب قرار دهد. مطالعات نشان داده اند زنانی که قبل از بارداری و در طول دوران بارداری حدود ۴ ساعت در هفته فعالیت فیزیکی داشته اند؛ خطر ابتلا به دیابت بارداری در حدود ۷۰٪ و یا حتی بیشتر در آنها کاهش یافته است. پیاده روی و شنا انتخاب های مناسبی جهت افزایش تحرک در این افراد بوده است. ورزش های سبک مانند پیاده روی که بر مادر باردار و جنین فشار اضافی وارد نکند، در کنترل هیپر گلیسمی (از راه کاهش مقاومت به انسولین) و حفظ وزن بدن در محدوده قابل قبول، مؤثر است و توصیه می شود. لذا در تمام بیماران مبتلا به دیابت بارداری که منع ورزش ندارند می توان از ورزش (ترجیحاً هوازی) برای کنترل قند خون استفاده کرد البته از ورزشهای استقامتی نیز می توان بهره گرفت. که در این راستا ورزشهایی مناسب هستند که از عضلات قسمت فوقانی بدن استفاده می کنند و یا فشار مکانیکی اندکی را بر روی ناحیه تنه وارد می کنند. البته ایده آل ترین نوع ورزش تعیین نشده است ولی اغلب قدم زدن سریع بعد از وعده های غذایی اصلی توصیه می شود و عمدتاً ورزش شامل ورزشهای محدود به اندام بالایی می باشد که به تدریج شروع و به مدت زمان ۳۵-۴۰ دقیقه در روز (با دو استراحت ۵ دقیقه ای میان ورزش) رسانده می شود.

کاهش سطح گلوکز خون طی ورزش و بعد از آن، کاهش غلظت انسولین پایه و انسولین بعد از غذا، تنظیم سطح گلوکز روزانه خون و افزایش حساسیت به انسولین، بهبود وضعیت لیپید ها (کاهش تری گلیسرید ، کاهش اندک LDL و افزایش HDL)، کاهش خفیف تا متوسط فشارخون، بهبود وضعیت قلبی- عروقی و کاهش عوامل خطر ساز قلبی، جلوگیری از افزایش وزن زیاد ، بهبود بافت چربی بدن و هیپر لیپیدمی، ایجاد حس مطلوب و ارتقاء کیفیت زندگی از جمله فواید ورزش در مبتلایان به دیابت بارداری هستند. موارد احتیاط در هنگام ورزش برای زنان باردار دیابتی عبارت است از: کاهش قند خون در صورت درمان با انسولین، کتوز و در صورت ابتلا به بیماری های قلبی تشدید بیماری های قلبی است. در مجموع، ورزش و فعالیت جسمانی منظم در تمام بیماران مبتلا به دیابت بارداری در صورتی که منعی برای این کار نداشته باشند می تواند استفاده از دارو را در این بیماران به تعویق بیندازد یا نیاز به آن را تا حدی رفع نماید یا کاهش دهد. مدت زمان ورزش روزانه حداقل نیم ساعت با شدت متوسط و حداقل ۴ تا ۵ روز در هفته می باشد و در افرادی که آمادگی بدنی کافی ندارند بهتر است ورزش را از روزانه یک ربع شروع و بتدریج آن را افزایش دهند تا به زمان مورد نظر برسند. البته باید توجه داشت که هنگام تنظیم برنامه غذایی برای دیابت بارداری میزان فعالیت باید مدنظر قرار گیرد به طور مثال در تغذیه مناسب برای دیابت بارداری یک فرد ورزشکار میزان کربوهیدرات بیشتری در نظر گرفته می شود تا در هنگام ورزش مصرف و دچار افت قند خون نگردد.

۲۲-۲- درمان با انسولین

انسولین تنها دارویی است که علاوه بر رژیم غذایی و اقدامات عمومی در مراقبت دارویی زنان باردار دیابتی توصیه می شود. بین ۳۰-۱۵٪ از بیماران GDM نیاز به درمان با انسولین پیدا می کنند. معیار درمان با انسولین وجود سطح گلوکز ناشتای پلاسما بیش از ۱۰۵ و یا گلوکز ۲ ساعت بعد از غذا (2-hpp) بیش از ۱۲۰ با وجود رژیم غذایی مناسب است. هدف از تجویز انسولین، حفظ گلوکز ناشتا بین ۹۰-۶۰ است. در سه ماهه اول نیاز مادر به انسولین 0.7 u/kg در روز است. این مقدار در سه ماهه سوم به 1 u/kg در روز افزایش می یابد (که بطور معمول ۳۰-۲۰ واحد (دو سوم) از نوع NPH یا lente و یک سوم از نوع رگولار و بصورت تک دوز قبل از صبحانه تجویز می شود و در صورتی که در شب همچنان هیپرگلیسمی وجود داشته باشد آنگاه تزریق شبانه انسولین نیز اضافه می شود. پمپ انفوزیون مداوم زیرجلدی

انسولین انتخاب درمانی دیگری است که با موفقیت در طول حاملگی بکار رفته است. در حال حاضر در ایران، درمان انسولینی افراد مبتلا به دیابت به طور عمده با انسولین NPH (اثر متوسط)، انسولین رگولار یا کریستال (اثر کوتاه) انجام می شود. انسولین کریستال حتما باید قبل از غذا (حدود نیم ساعت) تزریق شود. در صورت ترکیب دو نوع انسولین رگولار و NPH باید قبل از غذا تجویر شود.

متداول ترین روش تزریق انسولین به شیوه نوبتی است که در بیشتر افراد مبتلا به دیابت از آن استفاده می شود که ۱ یا ۲ وعده (قبل از صبحانه و شام) تزریق انجام می شود. باید مقادیر NPH را با توجه به قندهای ناشتا و مقادیر رگولار را با میزان قندهای پس از غذا تنظیم نمود. مهمترین عارضه در تزریق انسولین، حملات هیپو گلیسمی است که با تنظیم مقادیر کالری وعده های غذایی اصلی، مصرف میان وعده ها و تنظیم میزان فعالیت از آن جلوگیری نمود.

اوج غلظت انسولین رگولار در خون حدود ۲ تا ۲/۵ ساعت پس از تزریق است و لذا باید در این زمان یک میان وعده غذایی گذاشته شود تا از هیپوگلیسمی جلوگیری شود. درحالی که اوج غلظت انسولین NPH در خون حدود ۸ ساعت پس از تزریق است لذا در صورتی که انسولین NPH در صبح تزریق شده است باید یک میان وعده در عصر (۳ ساعت پس از صرف ناهار) برای بیمار در نظر بگیریم تا از هیپوگلیسمی جلوگیری نماییم. همچنین هنگامی که انسولین NPH قبل از شام تزریق می شود چون اوج غلظت آن در خون در اواسط شب می باشد لذا ممکن است بیمار در خواب دچار هیپوگلیسمی شود و برای جلوگیری از این امر لازم است که بیمار قبل از خواب، حداقل یک واحد از گروه نان و غلات دریافت نماید.

۲۴-۲- استفاده از داروهای خوراکی در برنامه مراقبتی دیابت بارداری

بدیهی است داروی ارجح در بیماران دیابت بارداری که علیرغم مداخلات تغذیه ای به اهداف درمانی نرسیده ایم، استفاده از انسولین می باشد. در موارد خفیف و عدم تمایل جدی به مصرف انسولین استفاده از متفورمین پیشنهاد می گردد. در خانمهایی که پس از هفته ۲۴، دیابت بارداری آنها تشخیص داده می شود و قندخون ناشتای کمتر از ۱۱۰ میلی گرم در دسی لیتر دارند از متفورمین می توان استفاده کرد. هر چند قریب به ۳۰٪ بیمارانی که با متفورمین درمان می گردند نیاز به انسولین خواهند داشت. استفاده از گلی بن کلامید با توجه به بالا بردن احتمال هیپوگلیسمی در نوزادان و افزایش

وزن نوزادان و ماکروزمی بایستی بعنوان انتخاب دارویی آخر مدنظر قرار گیرد. در بیماران دیابت نوع ۲ که قصد بارداری دارند، استفاده از انسولین قبل و در جریان بارداری توصیه می گردد. با این وجود در بیمارانی که با مصرف متفورمین کنترل قندخون مناسب دارند (HbA_{1C} در حد زیر ۶/۵٪) تبدیل به انسولین درمانی را می توان به پس از وقوع بارداری موکول کرد. ولی در مجموع بهترین دارو در طی بارداری برای افراد مبتلا به دیابت که قصد بارداری دارند انسولین است.

۲-۲۵- مونی‌تورینگ گلوکز

جنین به طور دائم گلوکز را از دستگاه گردش خون مادر جذب می کند؛ در نتیجه مادر باردار همیشه در معرض هیپوگلیسمی (به خصوص پیش از وعده های غذایی) و کتوز قرار دارد. در بیماران بدون مصرف انسولین کنترل گلوکز ناشتای پلاسما هفته ای یکبار کافی است، اما در بیماران تحت درمان با انسولین بایستی گلوکز خون هر روز (۵ تا ۷ نوبت در روز) توسط خود بیمار در منزل کنترل شود و هر هفته نیز گلوکز ناشتا و 2-hpp کنترل شود. اندازه گیری قندخون ناشتا و ۲ ساعت پس از شروع مصرف غذا با استفاده از گلوکومتر روزانه ۴ بار در شروع درمان و پس از رسیدن به اهداف درمانی حداقل هفته ای ۴ - ۸ بار توصیه می شود. در کسانی که از انسولین های آنالوگ استفاده می کنند می توان از اندازه گیری قندخون ۱ ساعت پس از شروع مصرف غذا استفاده کرد.

۲-۲۶- اهداف درمانی HbA_{1C} در دیابت بارداری

پیشنهاد می شود که HbA_{1C} زیر ۷٪ و ترجیحاً در حد ۶/۵٪ حفظ شود. برای پایش کنترل قندخون در طی بارداری می توان از این آزمایش کمک گرفت که بهتر است در طی بارداری کمتر از ۶/۵٪ باشد.

۲-۲۷- شیرین کننده ها

از جمله چالشهای عمده افراد دیابتی در مصرف مواد غذایی تمرکز بر قند موجود در غذاها و مقادیر دریافتی یا محدودیت دریافت ساکارز خوراکی است. مردم به قصد کاهش دریافت قند و کالری رژیم غذایی خود، ممکن است به شیرینی کننده های مصنوعی یا جایگزین های قند روی آورند. هم مصرف کنندگان و هم تولید کنندگان مواد غذایی

علاقه مند به شیرین کننده های جایگزین اند. شیرین کننده های جایگزین قند در انواع غذاها و نوشیدنی هایی که به صورت “بدون قند” یا “زیر” یا “رژیمی” به فروش می رسند، استفاده می شوند. اینها در دو دسته طبیعی یا مصنوعی دسته بندی می شوند. شیرین کننده های مصنوعی در طبیعت وجود ندارند اما بطور شیمیایی تولید می شوند. در دسته بندی دیگر بر اساس محتوای کالری به دو دسته مغذی یا غیر مغذی طبقه بندی می شوند. توجه به این نکته لازم است که هیچ مزیت و برتری در جایگزین کردن شیرین کننده های مغذی با ساکروز وجود ندارد. بعنوان نمونه، فروکتوز (قند میوه) مانند بقیه قندها به ازای هر گرم ۴ کیلوکالری انرژی تولید می کند. اگر چه این قند در مقایسه با ساکروز و سایر مواد نشاسته ای دارای پاسخ گلیسمیک پایین تری می باشد، دریافت مقادیر زیاد آن (تأمین ۲۰-۱۵٪ انرژی دریافتی روزانه) دارای تأثیر نامطلوبی بر روی لیپید های پلاسما خواهد بود؛ ولی مصرف مقدار مناسب آن اشکالی ندارد. سوربیتول، مانیتول، گزلیتول، لاکتیتول و نشاسته هیدرولیز شده و هیدروژنه شده قندهای الکلی هستند که در مقایسه با ساکروز و سایر کربوهیدراتها دارای پاسخ گلیسمیک پایین تر و مقدار کالری کمتر می باشند. این شیرین کننده ها محلول در آب نبوده و غالباً با چربی ترکیب می شوند و بنابراین غذاهای شیرین شده با قندهای الکلی از نظر مقدار کالری، مشابه غذاهایی هستند که جانشین آنها شده اند. قندهای الکلی در مقادیری که در واحدهای غذایی فرد یا وعده غذایی خورده می شوند، به کاهش قابل ملاحظه کل انرژی یا کربوهیدرات دریافتی کمک نمی کنند. در بعضی بیماران بعد از مصرف غذاهای شیرین شده با این محصولات، اختلالات معده ای و اسهال دیده شده است. ساخارین، آسپارتام، آسه سولفام کا و سوکرالوز شیرین کننده های بدون انرژی هستند که مصرف آنها در آمریکا مورد تأیید است. مطالعات متعدد نشان می دهد که شیرین کننده های مصنوعی در مقادیر محدود حتی برای زنان باردار ایمن هستند.

۱- ۲۷-۲- شیرین کننده های مصنوعی (مورد تایید FDA):

۱) ساخارین (Saccharin) (نامهای دیگر آن: Sweet & Low®، Sweet Twin®، Sweet'N Low® و Necta Sweet®): ساخارین ۲۰۰ تا ۷۰۰ بار شیرین تر از قند (ساکارز) است و هیچ کالری ندارد. ساخارین دارای طعمی ناخوشایند تلخ یا فلزی است. در ابتدا در سال ۱۸۷۹ میلادی کشف و استفاده شد. در حال حاضر ساخارین در نوشیدنی ها، آبمیوه ها و غذاهای فرآوری شده یا بطور مستقیم به عنوان جایگزین شکر در پخت و پز و یا جداگانه مورد استفاده

قرار می گیرد. در اوایل دهه ۱۹۷۰ در مطالعات، ساخارین با ایجاد سرطان مثانه در موشهای آزمایشگاهی مرتبط بود. وجود برچسب هشدار دهنده روی محصولات حاوی ساخارین ضروری بود. در نتیجه مطالعات بیشتری درباره ساخارین صورت گرفته است. از آن به بعد، بیش از ۳۰ مطالعات انسانی نشان دادند که نتایج در موش صحرایی به انسان مربوط نمی شود و مصرف ساخارین برای مصرف انسان ها امن است. در سال ۲۰۰۰، برنامه ملی سم شناسی مؤسسات ملی سلامت به این نتیجه رسید که باید ساخارین از لیست مواد بالقوه سرطانزا حذف شود. محصولات حاوی ساخارین دیگر نباید برچسب هشدار دهنده داشته باشند. مصرف روزانه قابل قبول (ADI): ۱۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز است.

۲) آسپارتام (Aspartame) (نام های تجاری آسپارتام عبارتند از: Equal®، Nutrasweet® و Sugar Twin®) :

چون کالری دارد، به همین دلیل جز شیرین کننده های مغذی دسته بندی می شود. اما به دلیل آن که حدود ۲۰۰ بار شیرین تر از قند است، مقدار مصرف آن بسیار کم و کالری دریافتی از آن نیز ناچیز است. FDA در سال ۱۹۸۱ برای استفاده تحت شرایط خاص، به عنوان یک شیرین کننده در آدامس، استفاده سر میز غذا، غلات آماده صبحانه و در سایر غذاها (مانند نوشیدنی ها، قهوه و چای فوری، ژلاتین، پودینگ ها، محصولات لبنی و چاشنی ها) تایید کرد. در سال ۱۹۸۳ استفاده از آسپارتام در نوشیدنی های گازدار تأیید شد و در سال ۱۹۹۶ FDA آن را برای استفاده به عنوان شیرین کننده عمومی تأیید کرد. آسپارتام در گرما با ثبات نیست و شیرینی اش را هنگام گرم شدن از دست می دهد، بنابراین به طور معمول در محصولات پخته استفاده نمی شود. آسپارتام یکی از موادی است که تحقیقات زیادی روی آن شده است. بیش از ۱۰۰ مطالعه در زمینه ایمنی آن انجام شده است. پس از آزمایش های متعدد نشان داده شد که باعث ایجاد سرطان یا سایر عوارض جانبی در حیوانات آزمایشگاهی نمی شود. یک مطالعه در سال ۲۰۰۵ نشان داد که دوزهای بسیار بالای آسپارتام باعث ایجاد لنفوم و لوسمی در موش صحرایی می شود. اما پس از مرور این تحقیق، FDA نقاط ضعف بسیاری را در آن مشخص کرد و نتیجه گیری قبلی خود را مبنی بر اینکه آسپارتام خطری ندارد را، تغییر نداده است. در سال ۲۰۰۵، برنامه ملی سم شناسی گزارش داد که آسپارتام باعث ایجاد تومور در دو نوع از موشهای اصلاح شده ژنتیکی نمی شود. در سال ۲۰۰۶، داده های انسانی روی بیش از نیم میلیون فرد، نشان داد؛ افزایش مصرف

نوشیدنی های حاوی آسپارتام با افزایش لنفوم، لوسمی یا سرطان مغز همراه نبود. در یک مطالعه مروری نیز در سال ۲۰۱۳ شواهد اپیدمیولوژیک نشان داد که ارتباطی بین استفاده از آسپارتام و خطر ابتلا به سرطان وجود ندارد. دانشمندان FDA اطلاعات علمی مربوط به ایمنی آسپارتام در غذاها را مرور کرده اند و نتیجه گرفتند که در شرایط خاصی برای جمعیت عمومی ایمن است. با این حال، در افراد مبتلا به بیماری ارثی نادر شناخته شده به عنوان فنیل کتونوری (PKU) که نقص در متابولیسم فنیل آلانین است، بایستی مصرف نشود. زیرا فنیل آلانین جزء آسپارتام است. برچسبهای غذای حاوی آسپارتام و نوشیدنی باید حاوی یک پیام باشد که افراد با PKU را مطلع سازد که این محصول حاوی فنیل آلانین است. آسپارتام ۴ کالری در گرم انرژی دارد. آسپارتام در اثر حرارت طولانی مدت، ناپایدار است و بنابراین نمی تواند در پخت استفاده شود. همچنین در مایعات، در طی زمان نگهداری تجزیه می شود. آسپارتام یک دی پپتید است از دو اسید آمینه اسید آسپارتیک و فنیل آلانین که بشکل صنعتی تولید می شود. پس از مصرف خوراکی، آسپارتام به اجزای طبیعی باقی مانده، از جمله آسپارتیک اسید، فنیل آلانین، متانول و محصولاتی از قبیل فرمالدئید، اسید فرمیک و دی کتوپیرازین تجزیه می شود. سپس هر کدام از آنها متابولیزه می شوند، درست همان گونه که از منابع دیگر رژیم گرفته شده است و در رژیم های غذایی طبیعی مصرف می شوند. حداکثر مصرف روزانه قابل قبول (ADI): ۵۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز است.

۳) آسه سولفام پتاسیم (Acesulfame potassium) (تحت نام تجاری Sunett® و Sweet One® فروخته می شود) تقریباً ۲۰۰ برابر شیرین تر از شکر است و اغلب با شیرین کننده های دیگر ترکیب می شود. با روشهای شیمیای تولید می شود. در بدن انسان متابولیزه نمی شود؛ بنابراین کالری ندارد و بر میزان مصرف پتاسیم خون، با وجود محتوای پتاسیم آن، تاثیر نمی گذارد. FDA آسه سولفام پتاسیم را برای استفاده در غذاها و نوشیدنی خاصی در سال ۱۹۸۸ تأیید کرد و در سال ۲۰۰۳ آن را به عنوان یک شیرین کننده عمومی در غذا، به جز گوشت و مرغ، تحت شرایط خاصی تأیید کرد. در گرما با ثبات است، به این معنی که شیرینی خود را حتی در دمای بالا در طول پخت، حفظ می کند، بنابراین به عنوان یک جایگزین شکر در محصولات پخته مناسب می کند. آسه سولفام پتاسیم معمولاً در دسر های یخ

زده، آب نبات، نوشیدنی ها و محصولات پخته شده استفاده می شود. بیش از ۹۰ مطالعه از ایمنی آن حمایت می کند. مصرف روزانه قابل قبول (ADI): ۱۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز است.

۴) سوکرالوز (Sucralose) (تحت نام تجاری Splenda® به فروش می رسد)

سوکرالوز حدود ۶۰۰ برابر شیرین تر از شکر است. اگر چه سوکرالوز از قند (ساکروز) ساخته شده است، بدن انسان آن را به عنوان یک قند تشخیص نمی دهد و آن را متابولیزه نمی کند، بنابراین کالری ندارد. بخش عمده ای از سوکرالوز به طور مستقیم در مدفوع دفع می شود؛ در حالی که ۱۱ تا ۲۷ درصد از آن جذب می شود. مقدار جذب شده از دستگاه گوارش از جریان خون توسط کلیه ها خارج می شود و از طریق ادرار حذف می شود. سوکرالوز سمی نیست. FDA سوکرالوز را برای استفاده در ۱۵ دسته غذا در سال ۱۹۹۸ و برای استفاده به عنوان یک شیرین کننده عمومی برای غذاها در سال ۱۹۹۹ تحت شرایط خاصی تأیید کرد. سوکرالوز یک شیرین کننده عمومی است که می تواند در غذاهای مختلف از جمله محصولات پخته، نوشیدنی، آدامس، ژلاتین و دسرهای لبنی منجمد یافت شود. در گرما با ثبات است، به این معنی که شیرینی آن حتی در دمای بالای پخت، حفظ می شود، بنابراین به عنوان یک جایگزین شکر در محصولات پخته مناسب می کند. سوکرالوز به طور گسترده مورد مطالعه قرار گرفته و در بیش از ۱۱۰ مطالعات ایمنی بررسی شده است. در سال ۲۰۱۶، افزایش شیوع سلولهای سرطانی خون را در موشهای نر با دوز بالا سوکرالوز گزارش کرد. با این حال، مثل مطالعات آسپارتام، FDA بعثت نقص علمی در مورد نتایج گزارش شده، این گزارش را تأیید نکرد. مصرف روزانه قابل قبول (ADI): ۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز است.

۵) نئوتام (Neotame) (تحت نام تجاری Newtame® فروخته می شود)

تقریباً ۷،۰۰۰ تا ۱۳،۰۰۰ بار شیرین تر از قند است. FDA برای استفاده در شیرین کننده ها و طعم دهنده در غذاها (به جز گوشت و مرغ)، در سال ۲۰۰۲ تحت شرایط خاصی، تأیید کرد. در حرارت پایدار است. در تعیین ایمنی نئوتام، FDA اطلاعاتی از بیش از ۱۱۳ مطالعه حیوانی و انسانی که برای شناسایی اثرات بالقوه سمی آن، از جمله اثرات بر سیستم ایمنی بدن، سیستم تولید مثل و سیستم عصبی بررسی شده است. مصرف روزانه قابل قبول (ADI) ۰/۳ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز است.

۶) ادونتام (Advantame)

تقریباً ۲۰,۰۰۰ بار شیرین تر از قند است. FDA برای استفاده بعنوان شیرین کننده و طعم دهنده در غذاها (به جز گوشت و مرغ) در سال ۲۰۱۴ تایید کرده است و چون به حرارت مقاوم است به عنوان جایگزین قند در محصولات پخته مناسب است. در تعیین ایمنی ادونتام، FDA داده های ۳۷ مطالعه حیوانی و انسانی برای شناسایی اثرات سمی، از جمله اثرات بر سیستم ایمنی، سیستم تولید مثل و رشد و سیستم عصبی را بررسی کرد و تحقیقات فارماکوکینتیک و سرطان زایی نیز انجام شد و میزان مصرف روزانه قابل قبول (ADI) ۳۲/۸ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز تعیین گردید.

۷) گلیکوزیدهای استیویول (Steviol glycosides) (با نام تجاری استویا Stevia)

گلیکوزیدها استیویول جزء طبیعی برگ های گیاه برتونی *Stevia rebaudiana Bertonii* است. این گیاه که بومی آمریکای جنوبی است و معمولاً به عنوان استویا شناخته می شود. با وجود اینکه بشدت تصفیه می شود، بعضی؛ از آنجا که منشأ گیاهی دارد، در شیرین کننده های طبیعی دسته بندی می کنند. استویا شیرین کننده غیر مغذی است و ۲۰۰ تا ۴۰۰ برابر شیرین تر از قند است که جایگزین شکر استفاده می شود. این شیرین کننده مقاوم به حرارت، مقاوم به تغییرات پی اچ و غیرقابل تخمیر است. طعم استویا شروعی آهسته اما دوامی درازمدت تر از قند دارد و برخی از مواد استحصال شده از آن کمی تلخ و در غلظت های بالا، پس مزه های شبیه به شیرین بیان دارند. در کشورهای مختلف، وضعیت قانونی این ماده شیمیایی، جهت استفاده به عنوان یک ماده افزودنی غذایی یا مکمل غذایی متفاوت است. در ایالات متحده آمریکا، عصاره گلیکوزید استویا در رده بندی افزودنی های مجاز در مجموع بی خطر یا (GRAS) قرار دارد و اجازه استفاده در محصولات خوراکی را دارد؛ اما برگ استویا و عصاره فراوری نشده آن، افزودنی مجاز نیست و توسط سازمان غذا و داروی آمریکا برای مصارف خوراکی تأیید نشده است. اتحادیه اروپا، استویا را در سال ۲۰۱۱ میلادی پذیرفت و در ژاپن، این ماده سال هاست که به عنوان شیرین کننده مورد استفاده بوده است. FDA برای استفاده از خلوص بالا (حداقل ۹۵ درصد خلوص) استیویول گلیکوزیدها از جمله Reb A (Rebaudioside A)، Stevioside،

Rebaudioside D و یا ترکیب مخلوط استویول گلیکوزیدها را تایید کرده است. حداکثر مصرف روزانه قابل قبول ۴ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز تعیین شده است.

۸) عصاره میوه Hang Guo Luo Han Guo (میوه راهب)

عصاره میوه Siraitia Siraitia grosvenorii Swingle (SGFE) حاوی موگروزیدهای (mogrosides) است، که به عنوان مواد شیرین کننده غیر تغذیه ای باعث ایجاد طمع شیرین می شوند. بسته به محتوای آن، ۱۰۰ تا ۲۵۰ بار شیرین تر از شکر است. این میوه، بومی جنوب چین است. FDA هنوز آن را تایید نکرده است اما در حال بررسی است.

۲-۲۷-۲- شیرین کننده های مغذی (Nutritive Sweeteners)

شامل تمام قندهایی می شود که حاوی کالری در هر گرم وزن خود هستند. عبارتند از : ۱) ساکاروز (شکر، قند، شکر نیشکر، شکر قهوه ای یا قند ملاس) ساکارز حاوی ۵۰٪ گلوکز و ۵۰٪ فروکتوز است. ۲) فروکتوز (قند میوه) که شیرین تر از سوکرز است و بنابراین بیشتر به عنوان یک شیرین کننده استفاده می شود. ۳) دکستروز ، نام دیگر گلوکز است. ۴) قند ذرت، همچنین به عنوان شربت ذرت نیز شناخته شده است، این قند از ذرت گرفته می شود و دارای گلوکز بالایی است. شربت ذرت با فروکتوز بالا (HFCS)، شیرین تر از ساکاروز است و معمولاً به نوشیدنی ها و نوشابه ها اضافه می شود. ۵) مالتوز، مالتوز یک قند قوی است که در مالت و آبجو یافت می شود. از ۲ مولکول گلوکز تشکیل شده است. ۶) عسل، عسل از ۳۵٪ گلوکز و ۴۰٪ فروکتوز تشکیل شده است. ۷) قندهای الکلی

۲-۲۷-۲-۱- قندهای الکلی

برخلاف نامشان حاوی الکل نیستند. اینها نوعی کربوهیدراتی به نام “پلی اول” هستند که به عنوان شیرین کننده های جایگزین در مواد غذایی استفاده می شوند. در واقع آنها قند نیستند. از این رو غذاهایی که حاوی قندهای الکلی اند اغلب به عنوان “بدون قند” شناخته می شوند. اما آنها کالری دارند، آنها به راحتی به گلوکز در کبد تبدیل می شوند، به ویژه هنگامی که قند خون بالا است و عدم تحمل کربوهیدرات وجود دارد. قندهای الکلی، به عنوان جایگزین های قند قابل استفاده هستند. نمونه های آن شامل سوربیتول ، زایلیتول ، لاکتیتول ، مانیتول ، اریتریتول و مالتیتول است.

شیرینی قندهای الکلی از ۲۵٪ تا ۱۰۰٪ متفاوت است. قندهای الکلی کالری کمی پایین تر از قندها دارند و باعث پوسیدگی دندان نمی شوند و یا باعث افزایش ناگهانی قند خون نمی شوند. آنها در درجه اول برای شیرین کردن آب نبات ها ، کوکی ها و آدامس های بدون قند استفاده می شوند. با این حال، همچنین می توانند به چربی تبدیل شوند و اگر به مقدار زیاد خورده شوند، می توانند باعث افزایش وزن شوند. همچنین این قندها دارای اثرات ملین در صورت مصرف بیش از حد هستند. از آنجا که الکلهای قندی تا حدی در مقابل هضم مقاوم هستند ، مانند فیبر رژیم غذایی عمل می کنند. لذا قندهای الکلی ممکن است باکتریهای مفید موجود در روده شما را تغذیه کنند و دارای یک اثر پره بیوتیک مانند فیبر رژیم غذایی داشته باشند. انواع قندهای الکلی شامل موارد زیر می باشند:

سوربیتول، این شیرین کننده از گلوکز مشتق شده و ۶۰٪ شیرینی ساکاروز دارد. زلیتول، شیرینی آن به اندازه ساکاروز است. زالیپتول به دلیل تأثیرات مفید آن بر سلامت دندان مشهور است و کاملاً مورد مطالعه قرار گرفته است. در حقیقت ، باکتری های بد دهان از زالیپتول تغذیه می کنند اما قادر به متابولیسم آن نیستند ، بنابراین در نهایت باعث مهار رشد آنها می شود. البته زالیپتول ، اریتریتول و سوربیتول در سلامت دندان مفید اند. اما زالیپتول بیشتر مورد مطالعه قرار گرفته است ، اما برخی شواهد نشان می دهد که اریتریتول موثرتر است. ایزومالت، ترکیبی از ساکارز، این قند الکلی حدود ۶۰٪ شیرینی ساکارز دارد. مانیتول، حدود ۷۰٪ شیرینی ساکارز دارد. هیدرولیزات های نشاسته هیدروژنه (HSH) ، حاصل از ذرت، گندم یا نشاسته سیب زمینی، این شیرینی ها بین ۴۰٪ تا ۹۰٪ ساکارز دارند.

۲۸-۲- چالش تغذیه ای - سلامتی شیرین کننده های مصنوعی

نظریه هایی وجود دارد که ادعا دارند شیرین کننده های مصنوعی نیز می توانند به یک اعتیاد تبدیل شوند. اینها تا ۲۰۰۰ برابر شیرین تر از قند هستند. با گذشت زمان، مصرف این شیرین کننده های مصنوعی ممکن است جوانه های چشایی زبان را تغییر دهند و منجر به کاهش حساسیت به غذاهای شیرین شود. غذاهای مغذی از قبیل میوه ها و سبزیجات بی مزه می شوند، و فرد به جای آنها، این شیرین کننده ها و کربوهیدرات بیشتری مصرف می کند. در نتیجه، خطرات کمبود مواد مغذی و افزایش وزن افزایش می یابد. از سوی دیگر وقتی بی خطر بودن این شیرین کننده

ها اعلام می شود مردم شاید فکر کنند محصولاتی که حاوی این مواد هستند بدون کالری و سالم اند؛ و در مصرف آنها زیاده روی کنند. در صورتیکه عمده این محصولات که غذاهای فرآوری شده هستند، عمدتاً حاوی کالری و ناسالم اند. از سوی دیگر گفته شده است FDA برای تأیید مصرف یک ماده غذایی، اغلب بر روی اثرات و سمی بودن کوتاه مدت متمرکز است. در صورتیکه باید اثرات بر باروری، تولید مثل، رشد جنین، تراژونیک بودن، سرطان زایی، جهش زایی، اثرات بر سیستم عصبی، سیستم قلبی عروقی و سایر اندام ها نیز در مصرف طولانی مدت بررسی شود. مطالعات انجام شده، محدود و ناقص هستند و حتی با نتایج متفاوت؛ بنابراین هنوز دانشمندان بر سر اینکه این شیرین کننده ها، در صورت مصرف طولانی مدت بی خطر هستند به توافق کامل نرسیده اند. مطالعات عمدتاً با حجم نمونه کم، زمان کوتاه و همراه با اثرات عوامل مخدوشگر بوده اند. در حقیقت انجام مطالعات طولانی مدت و دقیق روی شیرین کننده دشوار است. چرا که بررسی ارزیابی اپیدمیولوژیک یا ارزیابی خطر نیاز به برآورد دقیق مصرف شیرین کننده در جمعیت دارد که این کار مشکلی است. گفته شده بیش از ۶۰۰۰ محصول غذایی در سرتاسر جهان حاوی شیرین کننده های مصنوعی اند. صنعت تولید شیرین کننده ها در جهان بسیار پردرآمد است و ممکن است در نتایج مطالعات تأثیر گذار بوده اند. بسیاری از مطالعات در مورد ایمنی محصولات، توسط شرکت هایی انجام شده که این محصولات را تولید می کنند. لذا در ارائه نتایج و گزارشات تأثیر گذار خواهند بود.

۱- ۲۸-۲- نظریه FDA

FDA، دارای فهرستی از شیرین کننده های مصنوعی تایید شده است که برای استفاده به عنوان افزودنی غذایی مورد تایید بوده و مصرف آنها ایمن اعلام شده است. آن ها شامل ساخارین، آسپارتام، پتاسیم آسه سولفام، سوکرالوز، نئوتام، ادونتام و استویا هستند. که همگی دارای برچسب GRAS (به طور کلی بی خطر از نظر FDA) هستند. FDA آنها را کاملاً بی خطر اعلام کرده است؛ و فقط هشدار برای کسانی که دارای فنیل کتونوری هستند، داده شده که از مصرف آسپارتام خودداری کنند. مصرف در حد اعتدال این شیرین کننده های مورد تأیید در دوران بارداری بی خطر در نظر گرفته می شوند بجز ساخارین به علت عبور از جفت.

انجمن تغذیه آمریکا معتقد است که کودکان زیر ۲ سال، زنان باردار و زنان شیرده باید از شیرین کننده های مصنوعی استفاده نکنند، حتی اگر FDA آنها را بی خطر می داند. لذا محققان خود در مورد شیرین کننده های مصنوعی اختلاف نظر دارند. انجمن بارداری آمریکا نیز توصیه می کند که زنان مبتلا به دیابت بارداری، دیابت یا مقاومت به انسولین باید مصرف شیرین کننده های مغذی را کاملاً محدود کنند. شیرین کننده های مصنوعی نه تنها هیچ خاصیتی ندارند و اثر معنی داری بر کنترل وزن و قند خون ندارند، ممکن است عوارض جانبی جدی نیز داشته باشند است لذا توصیه به مصرف آنها نمی شود. بنابراین هیچ ضرورتی به مصرف آنها نیست. بجای آن فعالیت بدنی (ورزش) مناسب و تغذیه صحیح زیر نظر مشاور تغذیه، معقول ترین و اثرگذارترین توصیه موجود برای خانمهای باردار دیابتی می باشد.

۲۹-۲- توصیه های پس از زایمان در مادران مبتلا به دیابت بارداری

بلافاصله پس از زایمان مادر دیابتی، توجه به هرگونه علائم دال بر عفونت در مادر (مثل تب و لرز.....) در دوران پس از زایمان و درمان سریع آن تاکید می شود. لزوم اندازه گیری قندخون ۲۴ تا ۷۲ ساعت پس از زایمان و در صورت قندخون بیشتر از ۱۲۶mg/dl با متخصصین غدد و داخلی مشورت شود و در صورتی که قند خون کمتر از ۱۲۶mg/dl باشد، ۶ تا ۱۲ هفته پس از زایمان OGTT دو نوبت انجام شود. بعد از زایمان معمولاً دیابت بارداری برطرف می شود، چون منبع اصلی مقاومت به انسولین که هورمون های مترشحه از جفت می باشد، از بدن خارج می شود. بنابراین پس از زایمان در اکثر موارد نیاز به استفاده از دارو برطرف می شود، اما این بیماران در آینده درخطر ابتلا به دیابت نوع ۲ می باشند. بویژه در صورت کم تحرکی و زیاد شدن وزن، خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ در سال های آتی عمر بالاتر است و نیمی از این افراد در طی ۲۰ سال پس از زایمان ممکن است مبتلا به دیابت شوند، بطوری که رژیم غذایی مناسب، تحرک و فعالیت فیزیکی کافی و همچنین شیردادن این خطر را در آینده کاهش می دهد. کسانی که در سنین پایین تر بارداری مبتلا به دیابت بارداری شده اند همچنین کسانی که نیاز به مقادیر بالای انسولین برای حفظ قندخون در محدوده مطلوب داشته اند، در خطر بیشتر ابتلا به دیابت در آینده قرار دارند. مطالعات انجام گرفته، نیاز به انسولین و دریافت انسولین در دوران بارداری را از مهمترین فاکتورهای پیشگویی کننده ابتلا به دیابت آشکار در زنان با سابقه دیابت بارداری گزارش کرده اند. لذا پایش بیماران مبتلا به دیابت بارداری پس از زایمان نیز بایستی انجام شود. به منظور کشف

دیابت پایدار، لازم است برای همه خانم های مبتلا به دیابت بارداری در فاصله هفته ۴ تا ۱۲ پس از زایمان آزمون تحمل گلوکز خوراکی (OGTT) با مصرف ۷۵ گرم گلوکز (نمونه گیری ناشتا و دوساعته) درخواست گردد. نتیجه و تفسیر به شرح جدول زیر است:

معیارهای تشخیصی دیابت و پره دیابت پس از زایمان

طبیعی	≤ 99	قند خون ناشتا (میلی گرم در دسی لیتر)
پره دیابتیک	۱۰۰-۱۲۵	
دیابتیک	≥ 136	
طبیعی	< 140	قند خون ۲ ساعت پس از مصرف گلوکز (میلی گرم در دسی لیتر)
پره دیابتیک	۱۴۰-۱۹۹	
دیابتیک	≥ 200	

بطور عمده برنامه هایی که برای پیشگیری از ابتلای بیماران دچار دیابت بارداری به دیابت نوع ۲ پس از زایمان پیشنهاد شده اند، عبارتند از:

- برنامه های آموزشی: آموزش درباره علائم هیپرگلیسمی، آزمایش قندخون به صورت منظم، شیوه زندگی مناسب

- تغییر در شیوه زندگی: پیشنهاد رژیم های غذایی مناسب و فعالیت بدنی کافی

- دارودرمانی: استفاده از قرصهای پایین آورنده قندخون مانند متفورمین، تولبوتامید و تiazolidinediones ها

لذا مادر باید پس از زایمان یک رژیم غذایی سالم و برنامه ورزشی منظم را دنبال نماید. کاهش وزن بعد از زایمان در یک بازه زمانی مناسب سبب کاهش خطر ابتلا به بیماری دیابت می شود. بطوری که از دست دادن ۵٪ تا ۷٪ از وزن در شرایط اضافه وزن، تاثیرات مطلوبی بر سلامتی در پی دارد.

۳۰-۲- اصول مشاوره تغذیه و رژیم درمانی موفق برای مادر باردار دیابتی

مشاوره در زمینه رژیم غذایی فرد مبتلا به دیابت هم علم است و هم هنر. محاسبه میزان انرژی مورد نیاز روزانه و تقسیم آن به وعده ها و گروههای غذایی یک علم است و ایجاد ارتباط موثر دو طرفه بین مشاور و بیمار دیابتی هنر است. این

هنر از طریق گوش کردن به نقطه نظرات، عادات غذایی، مشکلات و تنگناها و در میان گذاشتن اطلاعات علمی مطابق با عادات غذایی فرد میسر می‌گردد.

گام دوم در مشاوره غذایی این است که فرد بیمار عادات و علائق غذایی خود را بیان کند و در تصمیماتی که نیاز به تغییر در رفتارهایش دارد، مشارکت کند، به عبارت دیگر مشاور بجای بیمار تصمیم نگیرد بلکه کمک کند که بیمار قدرت تصمیم‌گیری پیدا کند. مشاوره تغذیه از اجزاء کلیدی در کنترل بیماری دیابت است. نکته مهم این است که توصیه‌های ارائه شده با امکانات و واقعیت‌های موجود در هر خانواده مطابقت داشته باشد تا امکان بکارگیری آنها برای فرد وجود داشته باشد. اگر به نقطه نظرات و عادات غذایی فرد بیمار گوش بدهیم توصیه‌های عملی و موثرتری را ارائه خواهیم داد و فرد بیمار نیز بیشتر راغب است که این توصیه‌ها را بکار ببندد زیرا در این صورت توصیه‌ها بیشتر با عادات غذایی او تطبیق خواهد داشت. به بیمار فرصت دهیم که اگر سوالی دارد بپرسد و به طور غیر مستقیم مطمئن شویم که بیمار بطور کامل متوجه توصیه‌ها شده است.

۱-۳-۲- راهنمای قدم به قدم به منظور ایجاد ارتباط موثر با بیمار دیابتی در مشاوره تغذیه :

۱- رژیم غذایی وی را ارزیابی کنید.

۲- با بیمار در خصوص تعیین رژیم غذایی مناسب مشورت کنید.

۳- اطلاعات علمی خود را در زمینه رژیم غذایی مناسب در دیابت در اختیار بیمار قرار دهید.

۴- با کمک بیمار برای تغییر عادات غذایی اش برنامه ریزی کنید.

۵- به اقداماتی که بیمار برای بهبود رژیم غذایی اش انجام داده است گوش کنید و او را تشویق کنید.

۶- نکات مهمی را که در این جلسه مشاوره به اتفاق بیمار در مورد آن تصمیم‌گیری کرده اید برای او یادداشت کنید.

۷- در مراجعه بعدی به کمک بیمار تاثیر اصلاح رژیم غذایی را بر شاخص‌های کنترل قند خون ارزیابی کنید و نتیجه را به اطلاع بیمار نیز برسانید.

در مشاوره از مواردی همچون سرزنش کردن بیمار، سریع صحبت کردن، تنظیم رژیم غذایی بدون در نظر گرفتن عادات غذایی فرد، ارائه توصیه های یک طرفه بدون در نظر گرفتن عادات غذایی و علائق فرد، دستور دادن به جای اطلاعات دادن به بیمار اجتناب شود.

۲-۳۰-۲- نتایج مشاوره صحیح

بیمار جواب های صادقانه می دهد. وقتی مطلبی برایش روشن نیست سوال می کند. مشکلاتش را بیان می کند. استراتژی هایی که وقتی با بیمار دیابتی در مورد سابقه رژیم غذایی اش سوال می کنید به این نکات توجه کنید: سؤالات غیرهدایت کننده پرسید. سؤالات غیرقضاوت کننده پرسید. سؤالاتی راجع به مصرف معمول پرسید نه اینکه دیروز چه خورده اید. علی الخصوص وقتی که با یک بیمار دیابتی طرف می شوید درباره مواردی همچون نوع کربوهیدرات، مقدار کربوهیدرات و توزیع کربوهیدرات مصرفی از وی سؤال کنید.

۲-۳۰-۳- نمونه سؤالات در مشاوره تغذیه

- ۱- معمولاً برای صبحانه چه می خورید؟
- ۲- اولین باری که معمولاً در روز چیزی می خورید چه موقعی است؟
- ۳- محدودیت غذایی خاصی را دنبال می کنید؟
- ۴- آیا در مورد رژیم غذایی که باید دنبال کنید همکاریتان از دفعه پیش بهتر بوده است؟
- ۵- لطفاً راجع به آنچه در یک روز معمول می خورید توضیح دهید؟
- ۶- لطفاً به من بگوئید که دیشب شام چه خوردید؟
- ۷- آیا شما سه وعده اصلی غذایی و میان وعده می خورید؟
- ۸- در یک روز معمول، چندبار وعده اصلی غذایی و میان وعده می خورید؟
- ۹- آیا غذاهایی مثل برنج، حبوبات، نان، ماکارونی می خورید؟ چه می نوشید؟ شیرینی می خورید؟
- ۱۰- چه نوع کربوهیدراتی شما می خورید؟

۴-۳۰-۲- توصیه های غذایی لازم برای مادران باردار دیابتی در جلسات مشاوره تغذیه

- توجه به میزان، نوع و توزیع مناسب کربوهیدراتها در طول روز تحت نظر متخصص تغذیه
- افزایش تعداد، ولی کاهش حجم وعده ها در طول روز (مصرف ۳ وعده غذایی اصلی و ۴-۲ میان وعده)
- توجه ویژه به مصرف میان وعده قبل از خواب
- مصرف مقادیر کمتر کربوهیدرات در وعده صبحانه
- تاکید بر مصرف نان و غلات سبوس دار و میوه جات و سبزیجات متنوع و کاهش مصرف قندهای ساده در طول روز
- داشتن فعالیت فیزیکی روزانه در حدود ۳۰-۲۰ دقیقه

گرچه در رژیم غذایی دیابت بارداری باید مصرف تنقلات شیرین محدود شود اما رژیم غذایی دیابت حاملگی به این معنا نیست که دیگر نمی توان سیب زمینی و برنج خورد، بلکه باید به بیمار توضیح داد که هر یک از مواد غذایی را چگونه طبخ کرده و کدامیک از گروه های غذایی را با آن همراه کرد تا قند خون کنترل گردد. نکته بسیار مهم این است که روش طبخ غذا در کنترل قند خون در افراد مبتلا به دیابت بارداری تاثیر بسیار زیادی دارد. نشاسته را محدود می کنیم ولی حذف نخواهیم کرد. برای مثال در وعده ای که برنج خورده می شود، نباید همراه آن نان مصرف شود. برای افراد مبتلا به دیابت بارداری توصیه می شود که برنج را به صورت کته میل کنند بعلاوه طبخ برنج در قالب غذاهایی همچون لوبیا پلو، عدس پلو و سبزی پلو نیز مناسب تر خواهد بود زیرا همراه کردن نشاسته با پروتئین، چه پروتئین گیاهی و چه پروتئین حیوانی، سبب می شود که سرعت افزایش قند خون کمتر شود.

برای افراد مبتلا به دیابت بارداری نکته دیگر دمای غذا در هنگام خوردن آن است. به همین سبب نباید هرگز غذا به صورت داغ میل شود. لازم به ذکر است بانوان باردار از نانهای برشته شده استفاده نکنند زیرا این نان ها حاوی ترکیباتی به نام آکریلامید هستند که از جفت عبور کرده و برای جنین مضر است. در رژیم غذایی دیابت بارداری نان هفت غله و یا نان چاودار به همراه سبزی می تواند یک وعده غذایی مناسب برای صبحانه مادر و جنین باشد. هنگام انتخاب غذاهای میان وعده، سعی شود علاوه بر کربوهیدرات غنی از فیبر، منبع پروتئین نیز وجود داشته باشد. بعنوان پیشنهادها میان وعده متعادل، نمونه های غذایی برای فرد معرفی شود برای مثال میان وعده هایی همچون: چیپس

های گیاهی با هوموس و آجیل ، خلال سیب با کره بادام زمینی، پنیر محلی با میوه های تازه یا یخ زده، مخلوط میوه خشک و آجیل، یک تخم مرغ آب پز و یک تکه میوه، ذرت بو داده و یک تکه پنیر.

خوردن سه وعده غذایی و دو میان وعده در طول روز می تواند از افت و خیز قند خون جلوگیری کند. گنجاندن منبع کربوهیدرات غنی از فیبر و همچنین پروتئین در هر وعده غذایی یا میان وعده نیز به ثبات بیشتر سطح قند خون کمک می کند. لذا در مشاوره تغذیه مادر باردار دیابتی باید متذکر شد اگر قبلاً از وعده های غذایی یا میان وعده صرف نظر می کرده است، خوردن وعده های غذایی و میان وعده هایی که در طول روز به طور مساوی با یکدیگر فاصله دارند، اولین قدم خوب برای مدیریت سطح قند خون است. از منابع خوب کربوهیدرات های پر فیبر که میتوان برای نمونه برای مادر باردار دیابتی معرفی کرد: نان سبوس دار، کراکر، تورتیلا، غلات کامل ، کینوا ، گندم کامل، بلغور جو دوسر ، برنج قهوه ای، میوه کامل، سبزیجات نشاسته دار مانند سیب زمینی یا سیب زمینی شیرین، کدو زمستانی و ذرت، حبوبات شامل لوبیا و عدس (حبوبات همچنین منبع پروتئین خوبی در دوران بارداری هستند).

مصرف نکردن مقدار زیادی کربوهیدرات در یک وعده غذایی و داشتن رژیم غذایی متعادل و برنامه غذایی متناسب و تداوم رعایت و پایبندی به رژیم طراحی شده، جایگزین کردن کربوهیدرات های پیچیده به جای کربوهیدرات های ساده، مصرف همزمان کربوهیدرات ها با پروتئین ها، داشتن وعده های غذایی غنی از پروتئین و فیبر (به خصوص در وعده صبحانه)، حذف نکردن هیچ یک از وعده های غذایی، قرار دادن سبزیجات بعنوان جزء حذف نشدنی از برنامه غذایی، اجتناب از مصرف غذاهایی که به طور ناگهانی قند خون را بالا می برد ، استفاده از خود میوه بجای آبمیوه، اندازه گیری قند خون در منزل (اندازه گیری قند خون قبل از صبحانه و دو ساعت پس از وعده های اصلی) توسط گلوکومتر و اطلاع دادن نتایج آن به پزشک و کارشناس تغذیه، از جمله اقدامات خود مراقبتی تغذیه ای و سبک زندگی حمایت کننده برای مادر دیابتی هستند که بهتر است در جلسات مشاوره تغیه ای این نکات و دستورالعمل ها به بیمار توضیح داده شود و پرسشهای مربوطه به خوبی و کامل پاسخ داده شود.

از آنجایی که دیابت بارداری موجب افزایش فشار خون نیز می‌شود، کنترل فشار خون و پایش آن میتواند نقش مهمی در تشخیص بیماری و در صورت ابتلا در روند درمان نقش داشته باشد. در صورت ابتلا به فشار خون بارداری علاوه بر تغذیه مناسب برای دیابت بارداری باید نکات مربوط به رژیم غذای فشار خون هم در رژیم غذایی اعمال گردد.

فصل سوم

اصول تغذیه و رژیم درمانی در اختلالات فشاری خون بارداری

۱-۳- اختلالات فشارخون دوران بارداری

از دیگر شرایط پرخطر دوران بارداری میتوان به اختلالات فشارخون اشاره نمود که بدون مداخلات پزشکی میتواند یکی از علل عمده مرگ و میر و بیماری زایی در مادر و جنین به شمار آید. اختلالات فشارخون در حاملگی، اختلالات شایعی هستند و همراه با خونریزی و عفونت سه عامل مرگبار را دربر میگیرد که بخش عمده معلولیت و مرگ و میر مرتبط با حاملگی را سبب می‌شوند و از طرف دیگر یکی از موارد اشغال تخت های بیمارستانی و استفاده از امکانات و منابع مراقبت های قبل از تولد می‌باشد. تشخیص به موقع و درمان سریع بیمار میتواند از عوارض آن روی مادر و جنین بکاهد. اختلالات افزایش فشارخون در دوران بارداری که در سیر ۵ تا ۱۰ درصد کل حاملگی ها اتفاق میافتند، تحت عنوان پره اکلامپسی، اکلامپسی، هیپرتانسیون مزمن، هیپرتانسیون گذرا، هیپرتانسیون با پره اکلامپسی عارض شده بر آن طبقه بندی می شود که شایع ترین نوع آن پره اکلامپسی است که با علائم افزایش فشارخون، پروتئین اوری و ادم همراه بوده و به اشکال خفیف و شدید عمدتاً بعد از هفته بیستم بارداری بروز می‌یابد. پره اکلامپسی حدود ۱۰ درصد کل بارداری ها را شامل شده و عوارض زیادی برای مادر و جنین دارد. به طوری که سالیانه ۵۰۰۰۰ زن در کل جهان در اثر ابتلا به پره اکلامپسی و عوارض آن جان می‌سپارند.

۲-۳- تعریف اختلالات فشارخون دوران بارداری

افزایش فشارخون به فشار سیستولیک بیشتر یا مساوی ۱۴۰ میلیمترجیوه و یا فشار دیاستولیک بیشتر یا مساوی ۹۰ میلیمتر جیوه (با استفاده از فاز V کورتکوف) اطلاق می‌شود که در دو بار اندازه گیری حداقل به فاصله ۶ ساعت (فاصله زمانی از یک هفته تجاوز نکند) وجود داشته باشد. همچنین افزایش ۳۰ میلیمتر جیوه فشارخون سیستولی یا ۱۵ میلیمتر جیوه فشارخون دیاستولی و یا ۲۰ میلیمتر جیوه به فشار متوسط شریانی، از فشار پایه فرد، حتی در صورت پائینتر بودن مقادیر مطلق از ۱۴۰/۹۰ میلیمتر جیوه، یک معیار تشخیصی تلقی می‌گردد. اما شواهد نشان می‌دهند که زنان در این گروه دچار شرایط نامطلوب بیشتری نمی‌شوند، لذا این معیار دیگر توصیه نمی‌شود و این گروه از زنان باید به دقت تحت نظر قرار گیرند.

۳-۳- طبقه بندی اختلالات فشارخون در بارداری

بر طبق نظر گروه کاری NHBPEP (National High Blood Pressure Education Program)، پنج نوع بیماری هیپرتانسیو عارضه دارکننده بارداری (اختلالات فشارخون بارداری) وجود دارند که به شرح زیر طبقه بندی شده است:

۱- هیپرتانسیون حاملگی (Gestational Hypertension) یا فشارخون بارداری (PIH) که قبلاً هیپرتانسیون القا شده توسط حاملگی نامیده می شد و شامل هیپرتانسیون گذرا نیز بود.

۲- پره اکلامپسی

۳- اکلامپسی

۴- پره اکلامپسی افزوده شده بر هیپرتانسیون مزمن

۵- هیپرتانسیون مزمن.

۴-۳- تعاریف مربوط به اختلالات فشارخون بارداری:

۱- **فشارخون بارداری (PIH):** فشارخون سیستولیک مساوی یا بیشتر از ۱۴۰ و یا دیاستول مساوی یا بیشتر از ۹۰ که برای اولین بار بعد از هفته ۲۰ بارداری بروز می کند. بدون پروتئین اوری و علائم پره اکلامپسی است و در عرض ۱۲ هفته پس از زایمان به حد نرمال باز می گردد. لذا هرگونه افزایش فشارخون بدون ادم و پروتئین اوری که از قبل از بارداری وجود داشته و در هر زمان از بارداری ممکن است اتفاق افتد فشارخون بارداری گویند. اضافه وزن و چاقی یکی از مهم ترین عوامل مؤثر بر ایجاد فشارخون در بارداری و سایر دوران های زندگی است؛ بنابراین بهتر است بعد از کاهش وزن و کنترل فشارخون، بارداری صورت پذیرد. توصیه های تغذیه ای و رژیم غذایی همزمان با درمان دارویی و ورزش می تواند مفید باشد و به تنهایی نمی تواند موجب پیشگیری یا درمان این عارضه شود.

۲- **پره اکلامپسی:** فشارخون سیستولیک مساوی یا بیشتر از ۱۴۰ و یا دیاستول مساوی یا بیشتر از ۹۰ که برای اولین بار بعد از هفته ۲۰ بارداری بروز می کند (تایید با فاصله ۴ ساعت) و همراه با پروتئین اوری / یا فشارخون سیستولیک مساوی یا بیشتر از ۱۴۰ و یا دیاستول مساوی یا بیشتر از ۹۰ همراه با شواهد درگیری چند ارگانی به صورت ترومبوسیتوپنی، اختلال عملکرد کلیه، کبد، سیستم عصبی یا ادم ریه است. پره اکلامپسی سندرمی است که با مجموعه ای از علائم ادم، پروتئینوری

و پر فشاری خون همراه است و در نیمه دوم بارداری (معمولاً بعد از هفته ۲۰ حاملگی) اتفاق می افتد. چنانچه این عارضه با تشنج همراه شود اکلامپسی نامیده می شود.

۳- اکلامپسی: بروز تشنج در خانم پره اکلامپتیک، اکلامپسی نامیده می شود. اکلامپسی و پره اکلامپسی در ۷ درصد بارداری ها بروز می کند و در صورت تشخیص باید بستری، درمان و در مواردی ختم بارداری انجام شود

۴- سندرم هِلپ (HELLP): سندرمی که شامل همولیز، افزایش آنزیم های کبدی و ترومبوسیتوپنی است که احتمالاً می تواند به دنبال پره اکلامپسی باشد. در ۱۵-۲۰ درصد موارد نیز بدون افزایش فشارخون و پروتئین اوری است. این سندرم شامل همولیز، اختلال در آزمایش های کبدی و ترومبوسیتوپنی است. معیارهای آزمایشگاهی ضروری جهت تشخیص این سندرم شامل آنمی همولیتیک میکروآنژیوپاتیک، پلاکت کمتر از ۱۰۰ هزار، AST بیشتر و مساوی ۷۰، Bill Total بیشتر و مساوی ۰/۲ است.

۵- فشارخون مزمن: فشارخون سیستولیک مساوی یا بیشتر از ۱۴۰ و یا دیاستول مساوی یا بیشتر از ۹۰ که پیش از بارداری وجود داشته یا قبل از هفته ۲۰ بارداری شروع شده و تا ۱۲ هفته پس از زایمان باقی می ماند.

۶- پره اکلامپسی اضافه شده به فشارخون مزمن: تشدید فشار خون یا اضافه شدن پروتئین اوری و یا سایر علائم پره اکلامپسی به خانمی که قبلاً فشارخون مزمن داشته است.

۷- پروتئین اوری: به عنوان یافته اساسی در تشخیص پره اکلامپسی و یا شدت آن نیست. پروتئین به میزان ۳۰۰ میلی گرم یا بیشتر در ادرار ۲۴ ساعته یا نسبت پروتئین به کراتینین ادرار مساوی یا بیشتر از ۰/۳ یا پروتئینوری (۱+) در نمونه ادرار تصادفی، پروتئین اوری است.

نکته: پروتئین اوری بیش از ۵ گرم در ادرار ۲۴ ساعت ملاک پره اکلامپسی شدید نیست.

۵-۳- پره اکلامپسی

پره اکلامپسی حدود ۲۰۰۰ سال قبل شناسائی شده است به عنوان یک سندرم اختصاصی حاملگی، یک مشکل اصلی مامایی در سراسر جهان، به خصوص در کشورهای در حال توسعه است که منجر به مرگ و میر مادر و نوزاد می شود در این

اختلال به علت اسپاسم عروقی و فعال شدن اندوتلیوم، پرفیوژن اعضا کاهش می‌یابد و علائم و عوارض مختلفی در سیستم های قلبی-عروقی، هماتولوژیک، اندوکراین، کبد، کلیه ها، مغز و جفت ایجاد می‌کند. پروتئینوری از نشانه های مهم پره اکلامپسی است و در صورت فقدان این نشانه تشخیص زیر سوال می‌رود. پروتئینوری به صورت دفع بیش از ۳۰۰ میلی‌گرم (یا بیشتر) پروتئین در ادرار ۲۴ ساعته یا نسبت پروتئین به کراتینین ۰/۳ یا بیشتر در ادرار، و یا وجود پایدار پروتئین به میزان ۳۰ میلی‌گرم در دسی لیتر در نمونه های تصادفی ادرار (نتیجه ۱+ در تست نواری ادرار) در دو نمونه تصادفی ادرار که به فاصله حداقل ۶ ساعت (نه بیشتر از یک هفته) تهیه شده باشد تعریف می‌شود. حتی در موارد شدید، شدت پروتئینوری ممکن است در نمونه های ۲۴ ساعته نوسان شدیدی داشته باشد. بنابراین ممکن است یک نمونه تصادفی واحد نتواند پروتئین اوری قابل توجه را نشان دهد. پره اکلامپسی خفیف به این صورت تعریف می‌شود: فشارخون سیستولی کمتر از ۱۶۰ میلیمتر جیوه و دیاستولی کمتر از ۱۱۰ میلیمتر جیوه با پروتئینوری کمتر از ۲+ یا کمتر در تست نواری ادرار. در حال حاضر هیچ تست غربالگری اختصاصی قابل اعتماد و معتبری برای پیش بینی بروز پره اکلامپسی وجود ندارد.

ادم یک یافته شایع در ۴۰-۵۰ درصد از حاملگی ها می‌باشد و در ۸۰ درصد موارد پره اکلامپسی دیده می‌شود. ادم پاتولوژیک به موارد ادم دستها، صورت و ریه ها اطلاق می‌شود. افزایش بیش از ۵ پوند در هفته از علائم احتباس مایع در بدن می‌باشد. ادم به عنوان یکی از معیارهای تشخیصی پره اکلامپسی حذف شده است، زیرا چنان در زنان باردار شایع است که وجه تمایز محسوب نمی‌شود و از طرف دیگر بیماری شدید حتی در مواردی که ادم وجود ندارد اتفاق می‌افتد (پره اکلامپسی خشک).

افتراق پره اکلامپسی خفیف از نوع شدید ممکن است گمراه کننده باشد، چون بیماری به ظاهر خفیف ممکن است به سرعت به سمت وضعیت شدید پیشرفت کند. در جدول شماره ۱-۳ به مقایسه وضعیت بیماری در دو گروه پره اکلامپسی نوع خفیف و نوع شدید پرداخته شده است.

جدول ۳-۱. بررسی اختلال یا وضعیت بیماری در دو گروه پره اکلامپسی خفیف و پره اکلامپسی شدید

اختلال یا وضعیت	خفیف	شدید
فشارخون دیاستولی	کمتر از ۱۰۰ میلی متر جیوه	۱۱۰ میلی متر جیوه و بیش
پروتئینوری	ناچیز تا ۱+	۲+ مداوم یا بیشتر
سردرد	فقدان	وجود
اختلالات بینائی	فقدان	وجود
درد قسمت فوقانی شکم	فقدان	وجود
اولیگوری	فقدان	وجود
تشنج (اکلامپسی)	فقدان	وجود
کراتینین سرم	طبیعی	افزایش
ترومبوسیتوپنی	فقدان	وجود
افزایش آنزیم های کبدی	ناچیز	چشمگیر
محدودیت رشد جنین	فقدان	آشکار
ادم ریه	فقدان	وجود

۳-۶- پیش بینی و غربالگری

در حال حاضر چون علت پره اکلامپسی کاملاً مشخص نشده است، ارائه راهکارهای منطقی برای پیشگیری از آن مشکل است. غربالگری زنان در معرض خطر پره اکلامپسی یکی از بخشهای مهم مراقبتهای قبل از تولد است. غربالگری روتین برای پره اکلامپسی بر اساس گرفتن شرح حال طبی و مامائی و معاینات بالینی، اندازه گیری مرتب فشارخون و آنالیز ادرار از نظر پروتئین اوری می باشد که برای زنان در معرض خطر می تواند هدفدار و ویژه صورت بگیرد که به صورت اندازه گیری مرتب فشارخون، افزایش تعداد ویزیت های مراقبت، آنالیز ادرار هر ۳-۲ هفته یکبار و آموزش بیمار از نظر گزارش علائم هشداردهنده مثل درد اپی گاستر، سردرد، افزایش ناگهانی وزن و ادم دست و صورت می باشد. هیچ تست خونی و یا اندازه گیری روتین، سونوگرافی داپلر از شرائین رحمی و نافی برای تعیین پره اکلامپسی توصیه نمی شود. سنجش انواع شاخصهای بیولوژیک، بیوشیمیایی و بیوفیزیکی که در پاتوفیزیولوژی پره اکلامپسی دخالت دارند، در اوایل حاملگی یا در طول حامل برای پیشگویی وقوع این بیماری پیشنهاد شده است. محققان تلاش کرده اند شاخصهای زودهنگام اختلال روند تشکیل جفت، اختلال پرفیوژن جفت، فعالیت و اختلال عملکرد سلولهای اندوتلیال و فعال شدن سیستم انعقادی را شناسایی کنند. این تلاشها در اکثر موارد سبب بررسی راهکارهایی با حساسیت ضعیف و درجات پایین ارزش پیشگویی مثبت برای پره اکلامپسی شده اند. در حال حاضر، هیچ گونه تست غربالگری برای پره اکلامپسی وجود ندارند که قابل اعتماد، معتبر و اقتصادی باشد. با وجود این، ترکیبی از تستها وجود دارند که اگر چه برخی از آنها به حد کافی بررسی نشده اند، ممکن است امیدبخش باشند.

۱-۶-۳- سرعت سنجی شریان رحمی با داپلر

تهاجم نادرست تروفوبلاست به شرایین مارپیچی، سبب کاهش پرفوزیون می شود. افزایش سرعت جریان شریان رحمی که «فرا دست» جفتی و افزایش مقاومت شریان رحمی در موقعیت با سونوگرافی داپلر در سه ماهه اول یا دوم مشخص می شود، نشانه غیرمستقیمی از این روند محسوب می شود و در نتیجه به عنوان تستی برای پیشگویی پره اکلامپسی به کار می رود.

۷-۳- اتیوپاتوژنز

وجود جنین، لازمه وقوع پره اکلامپسی نیست. اگرچه برای بروز این بیماری حضور پرزهای کوریونی ضروری است، لزومی ندارد این پرزها حتما در داخل رحم قرار داشته باشند. از جمله عوامل با اهمیت در ایجاد پره اکلامپسی عبارتند از: لانه

گزینی جفت همراه با تهاجم غیرطبیعی تروفوبلاست به عروق رحم، تحمل ایمونولوژیک نامناسب بین بافتهای مادری، جفتی و جنینی، سازگاری نامناسب مادر با تغییرات قلبی-عروقی یا التهابی حاملگی طبیعی، عوامل ژنتیکی.

صرف نظر از اتیولوژی زمینه ساز، آبشار حوادثی که منجر به سندرم پره اکلامپسی می شود شامل مجموعه ای از اختلالات است که سبب آسیب آندوتلیوم عروقی همراه با اسپاسم عروقی، ترانسوداسیون (تراوش) پلاسما و عواقب ایسکمیک و ترومبوتیک می شوند. اختلالات هیپرتانسیو حاملگی در زنان دارای ویژگیهای زیر با شیوع بیشتری رخ می دهند :

- زنانی که اولین بار با پرزهای کوریونی مواجه می شوند.

- زنانی که با تعداد بسیار زیاد پرزهای کوریونی مثلاً در حاملگی دوقلوئی یا مول هیداتیفرم مواجه می شوند

- زنانی که از قبل دچار بیماریهای همراه با التهاب یا فعالیت سلولهای آندوتلیال مانند دیابت بیماری کلیوی یا بیماری قلبی عروقی هستند.

- زنانی که از نظر ژنتیکی در معرض ابتلا به هیپرتانسیون در دوران حاملگی قرار دارند.

۸-۳- پاتوفیزیولوژی

بر اساس تعریف دقیق، پره اکلامپسی معیار توصیفی یک سندرم را دارد یعنی گروهی از علائم یا نشانه های پاتولوژیک که به طور ثابت همراه هم رخ می دهند و اختصاصاً علت ناشناخته ای دارند. اگرچه علت پره اکلامپسی همچنان ناشناخته است، شواهدی وجود دارد که نشان می دهد این بیماری در اوایل بارداری تظاهر پیدا می کند و تغییرات پاتولوژیک پنهان از لحظه لقاح آغاز می شوند. در صورتی که زایمان رخ ندهد، این تغییرات در نهایت سبب درگیری چند عضوی و پیدایش طیفی از ویژگیهای بالینی می شوند که از تظاهراتی که به زحمت شناسائی می شوند. تا آشفتگی پاتولوژیک سهمگینی که ممکن است برای مادر و جنین مخاطره آمیز باشد، متغیر هستند. این آثار به احتمال زیاد از عواقب اسپاسم عروقی، اختلال عملکرد آندوتلیوم و ایسکمی هستند. اسپاسم عروقی منجر به افزایش مقاومت عروقی و افزایش فشارخون میگردد. آسیب آندوتلیال نیز منجر به نشت بینابینی می شود و در نتیجه اجزای خون مثل پلاکتها و فیبرینوژن در زیر آندوتلیوم رسوب می کنند. با کاهش جریان خون که به علت اختلال توزیع رخ می دهد، ایسکمی بافتهای پیرامون سبب نکروز، خونریزی و اختلالات

ارگانها می‌گردد. لذا پدیده اسپاسم عروقی، آسیب آندوتلیال و ایسکمی بافتی مهمترین فاکتورهای دخیل در پاتوژنز پره اکلامپسی هستند.

۹-۳- میزان بروز و عوامل خطر پره اکلامپسی

میزان بروز پره اکلامپسی را در ۵ تا ۸ درصد از حاملگی‌ها بیان کرده‌اند ولی تنوع چشمگیری در این زمینه گزارش شده، بطوری که میزان بروز آن تحت تاثیر تعداد زایمان، چندقلوپی، نژاد، قومیت، زمینه ژنتیکی و عوامل محیطی نظیر وضعیت جغرافیایی است. همچنین در ارتفاعات بالا میزان بروز پره اکلامپسی بیشتر است و در زنانی که در طبقات اجتماعی و اقتصادی پایین قرار دارند حتی با وجود کنترل عوامل نژادی شیوع فشارخون بیشتر است. افزایش مصرف برخی مواد غذایی بخصوص سرشار از پروتئین و سدیم می‌تواند خطر ابتلا به پره اکلامپسی را افزایش دهد. نتایج گزارش شده در شیوع پره اکلامپسی متناقض است که علت آن احتمالا عوامل قومی و نژادی می‌باشد، که مطالعات اپیدمیولوژیک را در نقاط مختلف دنیا تحت تاثیر قرار می‌دهد. مطالعات نشان داده که عوامل نژادی و ژنتیکی در بروز فشارخون حاملگی موثر هستند. در مطالعه Lawoyin و همکارانش در عربستان سعودی نیز تعداد زایمان بالا به عنوان عامل خطر پره اکلامپسی گزارش گردید. عوامل خطر دیگری نیز در ارتباط با پره اکلامپسی وجود دارند. این عوامل خطر شامل چاقی، سن بالای مادر، سندرم متابولیک و هیپرهوموسیستئینمی هستند.

۹-۳-۱- هیپرهوموسیستئینمی

هیپرهوموسیستئینمی به عنوان یکی از علل اصلی ایجاد کننده آسیب آندوتلیال عروق و آماده ساز زمینه های بروز پره اکلامپسی در مطالعات مختلف گزارش شده و در برخی از منابع حتی افزایش چهار برابری در بروز پره اکلامپسی را نشان می‌دهد. به طور کلی در جریان بارداری نرمال، سطح هوموسیستئین سرم کاهش می‌یابد ولی در زنان باردار مبتلا به پراکلامپسی این میزان افزایش دارد. در مطالعه ای در ۳۰٪ از زنان مبتلا به پره اکلامپسی میزان هوموسیستئین سرم بالای صدک ۹۷ درصد منحنی سطح هوموسیستئین در زنان باردار غیر مبتلا به پره اکلامپسی گزارش شده است. این مطالعه همچنین گزارش می‌کند که میزان بروز هیپرهوموسیستئینمی در زنان باردار مبتلا به پره اکلامپسی در حدود هشت برابر

بیشتر از زنان بارداری طبیعی می باشد (۷/۱۷٪ در مقابل ۲/٪). در مطالعه کوهورت دیگری که بر روی زنان بارداری انجام گرفته است، مشخص شد که افزایش سطوح هوموسیستئین سرم در ابتدای بارداری بروز پره اکلآمپسی در زنان بارداری را درآینده به میزان ۴ برابر افزایش می دهد. همچنین در این زنان بارداری، هیپرهوموسیستئینمی با افزایش سطوح فیبرونکتین سرمی همراه بوده که خود نشان دهنده آسیب سلول آندوتلیال عروقی می باشد. علت اصلی پره اکلآمپسی هنوز ناشناخته است و یکی از دلایل مطرح در ایجاد این بیماری، بروز اختلالات آندوتلیوم عروقی می باشد. هیپرهوموسیستئینمی نیز باعث بروز اختلالات آندوتلیوم شده و احتمالاً از این طریق می تواند بر بروز پره اکلآمپسی تأثیرگذار باشد. به طوری که با توجه به مطالعات انجام شده هیپرهوموسیستئینمی در افزایش بروز مشکلات حین بارداری و زایمان نظیر پره اکلآمپسی، سقط خودبه خود، محدودیت رشد جنین، انفارکتوس جفت و بروز اختلالات عصبی در جنین دخیل می باشد. از طرفی با توجه به این که سطح هوموسیستئین در افراد مختلف تحت تأثیر نژاد و ژنتیک و حتی نوعی رژیم غذایی قرار می گیرد، لذا بررسی سطح هوموسیستئین سرم در زنان بارداری مبتلا به پره اکلآمپسی ضروری به نظر می رسد تا با درمان هیپرهوموسیستئینمی بتوان تا حدی از شدت و میزان بروز آن کاهید.

هیپرهوموسیستئینمی از طریق مکانیسمهایی نظیر تولید رادیکال های آزاد پراکسید هیدروژن، کاهش نیتریک اکسید، افزایش فاکتور V آندوتلیال و اختلال عملکرد ترومبومودولین آندوتلیوم باعث افزایش اثر پروترومبوتیک شده و همچنین کریستالهای هوموسیستئین در آندوتلیوم عروق بعنوان فعال کننده مسیر انعقادی عمل می کند. در مطالعات انجام گرفته، افزایش سطح هوموسیستئین همراه با افزایش سطح فیبرونکتین سلولی و مالون دی آلدئید سرم است که این می تواند نشان دهنده وجود اختلال اندوتلیال عروق و مکانیسم آسیب عروقی در فرایند هیپرهوموسیستئینمی باشد. مطالعات انجام گرفته بیان کرده اند که در زنان پره اکلآمپتیک، هیپرهوموسیستئینمی با اختلال عملکرد آندوتلیال عروق در بروز انفارکتوس جفتی، دکولامان جفت و سقط مکرر دخیل بوده و با عبور از جفت باعث محدودیت رشد جنین و اختلالات عصبی می گردد. لذا با توجه به نقش احتمالی هیپرهوموسیستئینمی در بروز پره اکلآمپسی، اندازه گیری سطح هوموسیستئین سرمی در بارداری و حتی قبل از آن توصیه شده است.

با وجود افزایش مراقبت های بهداشتی، پره اکلامپسی هنوز هم به عنوان عامل اصلی مرگ و میر و ابتلا در مادر و جنین محسوب می شود. پیامد مادری و جنینی در پره اکلامپسی به پارامترهایی همچون سن حاملگی در زمان شروع بیماری، شدت بیماری، کیفیت مراقبت بیماری و حضور یا عدم حضور اختلالات پزشکی از قبل موجود، بستگی دارد. عوارض مهم مادری شامل اثرات قلبی عروقی همراه با کاهش برون ده قلبی و افزایش مقاومت عروقی، آسیب دیدگی سلولهای اندوتلیال که با خونریزی میکروآنژیوپاتیک، ترومبوسیتوپنی و آنمی خود را نشان می دهد و بروز عوارض هماتولوژیکی در مادران مبتلا که آنان را نسبت به کمترین خونریزی حین زایمان حساس می کند، می باشد. از دیگر عوارض مهم این اختلال، افزایش خطر زایمان به روش سزارین است. وضعیت پره اکلامپسی بر روی ارگان های مختلف مادر از جمله کلیه، قلب و کبد نیز تأثیر می گذارد. سندرم هلمپ نیز از دیگر عوارض مهم این بیماری است (که شامل همولیز و افزایش آنزیم های کبدی و کاهش پلاکت های خون می باشد) بطوری که این سندرم میتواند با پیش آگهی بد بارداری همراه باشد. به طور کلی، پیامد مادری و نوزادی معمولاً در زنان مبتلا به پره اکلامپسی خفیف و سن حاملگی بیش از ۳۶ هفته بارداری مطلوب است. در مقابل میزان مرگ و میر مادر و نوزاد در زنان مبتلا به پره اکلامپسی قبل از ۳۳ هفته به همراه اختلالات پزشکی از قبل موجود، در افراد کشورهای در حال توسعه افزایش می یابد.

بر اساس مطالعات پیشین نارسای نوزاد، وزن کم حین تولد، مرده زایی، آپگار زیر هفت نوزاد، افت ضربان قلب جنین از جمله عوارض جنینی است که در مبتلایان به پره اکلامپسی با اختلاف قابل توجهی نسبت به سایرین، از فراوانی بالاتری برخوردار است. مطالعات نشان می دهند که پیامدهای نامطلوب حاملگی نظیر زایمان زودرس، تاخیر رشد داخل رحمی جنین، دکولمان جفت، اختلالات بینایی، اختلالات انعقادی، افزایش آنزیمهای کبدی، نارسایی کلیه، تشنج و کما در پره اکلامپسی شدید و اکلامپسی شایع است. در کشورهای پیشرفته مرگ و میر پره ناتال در نوزادان مادران مبتلا به پره اکلامپسی، ۵ برابر بیش تر از زنان غیر مبتلا می باشد. مرگ و میر مادر و جنین در نتیجه اختلال پره اکلامپسی بیشتر به دلیل افزایش استعداد ابتلای فرد به اکلامپسی، انعقاد داخل عروقی منتشر، نارسایی حاد کلیوی، نارسایی کبدی، سندرم دیسترس تنفسی در بزرگسالان، خونریزی مغزی و جدا شدن زودرس جفت می باشد.

۱۱-۳- تدابیر درمانی

اهداف اصلی درمان در تمام حاملگی های همراه با اختلالات فشارخونی و پره اکلامپسی عبارت است از: خاتمه دادن به بارداری با حداقل ترومای مادر و جنین و به دنیا آوردن نوزادی که قادر به ادامه رشد و حیات است و برگرداندن سلامت کامل به مادر. این اهداف در زنانی که حاملگی ترم یا نزدیک ترم دارند از طریق القای لیبر قابل دستیابی است. تصمیم به درمان انتظاری یا زایمان فوری بستگی به شدت بیماری، سن حاملگی، آمادگی برای زایمان، وضعیت مادر و نمره بیشاپ (Bishop Score) سرویکس (درجه اتساع دهانه رحم و آمادگی برای زایمان طبیعی) دارد. اگر پره اکلامپسی شدید تشخیص داده شود، درمان ضد تشنج و ضد هیپرتانسیون الزامی بوده و باید به دنبال این درمانها اقدام به زایمان شود. اما تعدادی از محققان در سالهای اخیر برای درمان زنان مبتلا به پره اکلامپسی شدید که فاصله زیادی تا ترم دارند رویکردهای متفاوتی را پیشنهاد کرده اند. برخی با هدف بهبود پیامد نوزادی درمان انتظاری به همراه پایش روزانه و مکرر حاملگی در بیمارستان با یا بدون مصرف داروهای کنترل کننده فشارخون را پیشنهاد می کنند در مقابل برخی هم درمان تهاجمی شامل تجویز گلوکوکورتیکوئید برای بلوغ ریه جنین و سپس انجام زایمان در عرض ۴۸ ساعت را انتخاب می کنند.

۱-۱۱-۳- مراقبت های درمانی پره اکلامپسی غیر شدید

در صورت تشخیص بالینی یا شک به پره اکلامپسی غیر شدید، مادر بستری و تصمیم گیری بر اساس سن بارداری انجام می شود.

۱) مراقبت های اولیه

۱- بررسی علائم و نشانه های شدت بیماری (سر درد، اختلال بینایی، درد اپیگاستر و افزایش وزن ناگهانی حدود ۱/۵ کیلوگرم و بیشتر در هفته)

۲- اندازه گیری ارتفاع رحم و تعیین سن بارداری

۳- توزین روزانه و استراحت نسبی (کاهش فعالیت روزانه)

۴- رژیم غذایی پر پروتئین با سطح کالری کافی

۵- بررسی فشارخون در وضعیت نشسته هر ۴ ساعت یک بار (به جز نیمه شب تا ۶ صبح در صورتی که فشارخون تحت کنترل است).

۶- اندازه گیری پروتئین ادرار در هنگام پذیرش و در صورتی که پروتئینوری $+1$ یا بیشتر است و یا نسبت پروتئین به کراتینین $0.3/1$ یا بیشتر است، جمع آوری ادرار ۲۴ ساعته باید انجام شود. در صورت پروتئینوری (طبق تعریف) در ادرار ۲۴ ساعته، نیازی به تکرار این آزمایش در ارزیابی های بعدی نیست و میزان کراتینین سرم جهت بررسی عملکرد کلیه کفایت می کند.

۷- اندازه گیری CBC خصوصاً پلاکت، کراتینین، آنزیم های کبدی، بیلی روبین، LDH. تکرار آزمایش بسته به شرایط مادر و شدت فشار خون از هفته ای دو تا سه بار متفاوت است.

۸- ارزیابی سلامت جنین، شامل :

(a) شنیدن روزانه صدای قلب و کنترل حرکات جنین

(b) سونوگرافی اولیه برای بررسی رشد جنین و سپس هر ۳ هفته یک بار

(c) بررسی سلامت جنین با بیوفیزیکال پروفایل یا (AFI و NST): فاصله انجام تست ها بستگی به سن حاملگی، شدت بیماری، شدت اختلال رشد داخل رحمی، حجم مایع آمنیوتیک و تغییرات داپلر عروق جنینی دارد.

۲) ختم بارداری

- در صورتی که سن حاملگی کمتر از ۳۷ هفته است، علائم باید به طور مرتب بررسی شده و مراقبت های اولیه تا زمان زایمان انجام شود.

- در صورتی که سن حاملگی ۳۷ هفته و یا بیشتر است، برای ختم بارداری اقدام می شود. سولفات منیزیم در فاز فعال زایمانی بیماران، بایستی تزریق شود.

۲-۱۱-۳- مراقبت های درمانی پره اکلامپسی شدید

اقدام اصلی در پره اکلامپسی شدید ختم بارداری است و مهمترین عامل پیشگیری کننده از مرگ و میر در پره اکلامپسی، کنترل مناسب فشارخون (سیستول و دیاستول) است.

-امکانات و تجهیزات لازم: دستگاه فشارسنج (ترجیحا اتوماتیک)، کپسول اکسیژن، ماسک و آمبوبگ، وسایل انتوباسیون، دستگاه پالس اکسی متر، پمپ انفوزیون یا میکروست، داروهای ضد تشنج، داروهای ضد فشارخون، گلوکونات کلسیم، air
Tongue depressor، way باید بر بالین مادر آماده باشد.

-وضعیت قرارگیری مادر: مادر باید در تخت حفاظ دار بستری شود تا در صورت تشنج سقوط نکند. مادر بایستی به پهلو
چپ خوابیده و سر او به منظور جلوگیری از آسپیراسیون احتمالی بالاتر از سطح بدن قرار گیرد.

۱- بستری مادر

۲- گرفتن رگ، تزریق سرم و گذاشتن سوند : مادر NPO نگه داشته می شود. دو رگ مناسب از طریق کاتتر گرفته و از یکی
از رگها سرم رینگر لاکتات (در صورت نبود رینگر، نرمال سالین) به میزان حداکثر ۸۰ میلی لیتر در ساعت یا ۱ ml/Kg/h
تجویز می گردد و رگ دیگر برای شرایط اضطراری مادر باز نگه داشته می شود. سوند ادراری ثابت نگه داشته می شود و
میزان دریافت و دفع مایعات کنترل و ثبت می شود. این مادران در معرض خطر ادم ریوی هستند. حداقل میزان دفع ادرار
بایستی در حد ۳۰ ml/h حفظ شود.

۳- کنترل تشنج و تزریق سولفات منیزیم (طبق دستورالعمل)

۴- تزریق داروهای کاهنده فشارخون (طبق دستورالعمل)

۵- انجام آزمایشات لازم : هماتوکریت، پلاکت، کراتینین، آنزیم های کبدی (ALT, AST, LDH, Bill)، تست های
انعقادی (PT, PTT) و اندازه گیری فیبرینوژن (در صورت شک به دکلان و DIC)، قند خون و پروتئین ادرار ۲۴ ساعته با
تعیین نسبت pr/cr. آزمایش ها بر اساس شدت بیماری در روز اول هر ۶ تا ۱۲ ساعت یکبار تکرار شود.

۶- ختم بارداری در صورت تایید پره اکلامپسی شدید و مشاوره با متخصص بیهوشی جهت تعیین میزان خطر بیهوشی در
سزارین

۱۲-۳- داروهای کاهنده فشارخون

هدف از کاهش فشارخون، رساندن آن به ۲۵٪ فشار خون اولیه طی دو ساعت می باشد و ماکزیمم افت فشارخون باید به حد
۱۳۰-۱۵۰ میلی متر جیوه در فشار سیستولیک و ۸۰-۱۰۰ میلی متر جیوه در فشار دیاستولیک برسد. برای درمان فشار

خون بالا در زنان باردار از نوع قدیمی داروهای فشار خون موجود در بازار استفاده می‌شود. از جمله داروهای کاهنده فشار خون مصرفی و مجاز در بارداری شامل متیل دوبا (به عنوان داروی فشار خون که باعث کاهش فشار خون از طریق سیستم عصبی مرکزی می‌شود و دارای کمترین خطر آسیب به مادر و جنین هستند، لابتالول، مسدود کننده‌های بتا و دیورتیک ها، هیدرالازین و نیفدپین است. دیورتیک ها (فروزماید و داروهای مشابه) به عنوان درمان و داروی کاهنده فشارخون استفاده نمی شوند مگر اینکه مادر دچار ادم ریوی باشد. مهارکننده‌های ACE و مسدود کننده‌های گیرنده آنژیوتانسین II دو دسته دارویی هستند که هرگز در حین بارداری نباید استفاده شوند. به دلیل دریافت دوز بالای سولفات منیزیم در این موارد باید به علائم مسمومیت توجه و گلوکونات کلسیم در دسترس باشد.

۱۳-۳- درمان اختلالات فشارخون دوران بارداری

درمان پر فشاری خون بارداری و اختلالات مربوطه به میزان فشارخون، سن بارداری و فاکتورهای خطر در مادر باردار و جنین بستگی دارد. اساس درمان شامل درمان های دارویی و غیردارویی (تغییرات شیوه زندگی) هستند. کنترل وزن، فشار خون و قند خون (اگر قبل از بارداری فشار خون یا دیابت وجود داشته باشد) و شیوه زندگی سالم شامل کاهش مصرف نمک (کاهش دریافت سدیم کمتر از ۲/۴ گرم یا کلرید سدیم کمتر از ۶ گرم در روز)، انجام فعالیت های ورزشی و داشتن یک برنامه ورزشی منظم (تمرینات ورزشی منظم هوازی مثلاً پیاده روی حداقل ۳۰ دقیقه در بیشتر روزهای هفته)، خواب کافی، اجتناب از مصرف الکل و سیگار، افزایش مصرف میوه ها و سبزیجات، کاهش مصرف چربی های رژیم غذایی به ویژه چربی های اشباع و ترانس جزو مهمترین اقدامات پیشگیرانه و تدابیر کمکی در مراقبت درمانی این اختلالات محسوب می شوند. البته توجه به این نکته لازم است که فشارخون ناشی از پره اکلامپسی و اکلامپسی نیازمند دارو درمانی و بستری در بیمارستان است و انحصاراً با توصیه های تغذیه ای بهبود نمی یابد. محدودیت شدید مصرف نمک نیز در پره اکلامپسی و اکلامپس توصیه نمی‌شود. مطالعات انجام گرفته در زمینه تاثیر درمانی مداخلات تغذیه ای مختلف بیان کرده اند که تجویز ویتامین E، مصرف کافی کلسیم، منیزیم و پتاسیم، رژیم غذایی پر پروتئین و استفاده از منابع غذایی اسیدهای چرب ضروری اسید لینولئیک و لینولنیک پایه رژیم درمانی و تغییرات غذایی مفید در زنان باردار دچار اختلالات فشار خون می-

تواند باشد. البته مکمل یاری کلسیم، منیزیم و پتاسیم را نمی توان به عنوان روشی برای کاهش فشار خون و درمان این اختلالات به کار برد.

۱۴-۳- کنترل وزن

یکی از اصلی ترین عوامل دخیل در فشار خون بارداری، اضافه وزن و چاقی بالای مادر قبل از بارداری است. هرچه وزن افزایش یابد فشار خون هم افزایش می یابد. فشار خون بالا در افراد چاق بین ۲ تا ۶ برابر بیشتر از افرادی است که اضافه وزن ندارند. چاقی های مرکزی یعنی چاقی هایی که در قسمت شکم متمرکز است در ایجاد فشار خون بالا اهمیت بیشتری دارند. هر چه وزن بیشتر شود، بافت چربی نیز بیشتر می شود. این بافت برای زنده ماندن نیاز به اکسیژن و سایر مواد غذایی دارد که باید توسط جریان خون تأمین شود. هر چه نیاز به اکسیژن و مواد مغذی بیشتر شود، حجم خون و مقدار فشاری که روی سیستم گردش خون وارد می شود، افزایش می یابد و هر چه حرکت خون در سیستم گردش خون بیشتر شود، فشار بیشتری بر دیواره سرخرگها وارد می شود. لذا علاوه بر توجه به اضافه وزن افراد باید بر اندازه دور کمر بعنوان شاخص مهم تعیین توزیع چربی شکمی و بیماریهای وابسته به آن نیز اهمیت بیشتری داد. بنابراین مادرانی که قصد بارداری دارند به توصیه پزشکان بهتر است پیش از اقدام به بارداری در صورت داشتن اضافه وزن، از رژیم های غذایی مناسب و ورزش برای کاهش آن کمک بگیرند. در طول دوران بارداری حفظ فعالیت های سبک روزانه به تمامی مادران توصیه می شود. عدم تحرک از اصلی ترین عوامل فشار خون بارداری است. همچنین دقت در رژیم غذایی در طول بارداری، استفاده از غذاهای سبک و کم نمک و کم چرب، مصرف غذاهای خانگی و سبزی و میوه تازه در پیشگیری از ابتلا به این بیماری تاثیر بسزایی دارد. به افرادی که ریسک ابتلا به فشار خون بارداری در آنها بالا است، توصیه می شود که برای رژیم غذایی خود در این دوران با یک متخصص تغذیه مشورت کرده و برنامه غذایی مشخصی را دریافت کنند. مورد دیگر کنترل استرس و اضطراب و دوری از هرگونه تنش های روحی روانی است. این موارد می تواند در افراد عادی نیز منجر به بالا رفتن فشار خون شود. بنابراین به مادران باردار توصیه می شود از تمرینات استرس زدا مانند یوگا و مراقبه کمک بگیرند. این تمرینات برای سهولت زایمان نیز بسیار موثر است. ترک سیگار و الکل نیز از دیگر موارد مهم برای کنترل این عارضه و اصلی ترین راه های کاهش فشار خون در بارداری محسوب می شوند.

۱۵-۳- انجام فعالیت های ورزشی و داشتن یک برنامه ورزشی منظم

زنان بی تحرک یا غیرفعال در مقایسه با زنانی که ورزش می کنند در معرض خطر بیشتری برای ابتلا به فشار خون در دوران بارداری قرار دارند. در دوران بارداری زنان تغییرات جسمی و روحی زیاد و متفاوتی را تجربه می کنند که می تواند به افزایش آسیب پذیری آنها منجر شود. تغییرات آناتومیک همراه با تغییرات هورمونی بارداری عامل اصلی تغییرات جسمی و بعضاً روحی مربوط به این دوران است. علاوه بر تغذیه صحیح، استراحت مناسب، حمایت عاطفی و روانی همسر و سایر اعضای خانواده و مراقبت های بهداشتی و درمانی، داشتن فعالیت بدنی و انجام تمرینات ورزشی یکی از مهم ترین اقداماتی است که موجب می شود خانم باردار قبل و بعد از زایمان از نظر جسمی و روحی در وضعیت مناسبی باقی بماند. ورزش لذت بخش ترین راه برای آماده شدن برای تغییرات دوران بارداری و تحمل آن است. تحقیقات نشان داده است که کمتر از ۲۵ درصد زنان باردار به طور منظم ورزش می کنند. ۶۰-۴۰ درصد زنان در دوران بارداری کاملاً غیرفعال می مانند. احتمال اینکه زنان در طبقات اجتماعی پایین تر ورزش کنند ۵۰ درصد کمتر از زنان طبقات اجتماعی بالاتر است؛ درحالی که زنان طبقه پایین بیشتر باردار می شوند. در بارداری استراحت و کم فعالیتی بسیار مهم تر از تحرک بدنی و ورزش تلقی می شود. بسیاری از زنان ورزش در دوران بارداری را یا کاهش می دهند و یا متوقف می کنند. لذا در دوران بارداری بسیاری از زنان خود را از مزایا و فواید فعالیت فیزیکی مناسب محروم می سازند. پیشگیری از اضافه وزن بیش از حد لازم دوره بارداری، بهبود سلامت روان در دوران بارداری (با افزایش آزاد شدن هورمون هایی به نام اندورفین ها که باعث احساس شادابی بیشتر و خستگی و افسردگی کمتر می شود)، کاهش بدخواهی یا بی خوابی، درد پشت، گرفتگی ساق پا، یبوست و تنگی نفس، کنترل و یا پیشگیری از دیابت دوران بارداری، پیشگیری از پره اکلامپسی با بهبود گردش خون و تنظیم فشارخون، تقویت عضلات شکم و لگن، افزایش میزان انرژی و آمادگی برای زایمان، کوتاه شدن فاز فعال زایمان، کاهش مداخلات زایمان نظیر انجام سزارین، بهبود سریع تر بلافاصله بعد از زایمان، برگشت سریع به تناسب اندام و وزن قبل بارداری، افزایش توان مادر در شیردهی و انجام کارهای نوزاد، بخشی از مزایا و منافع فعالیت فیزیکی مداوم و برنامه ورزشی منظم در دوران بارداری هستند. لازم به ذکر است از آنجایی که در طی تمرینات ورزشی جریان خون عضلات و اکسیژن رسانی به بافتهای عضلانی بیشتر می شود، ورزش موجب می شود بدن وزن اضافی ناشی از بارداری را بهتر تحمل کند.

۱-۱۵-۳- موارد احتیاط هنگام ورزش

ورزش هایی که درجه حرارت بدن را بیش از حد بالا می برد و موجب تعریق زیاد می شود. روزها یا ساعاتی از روز که رطوبت و گرما زیاد است. خستگی مفرط ناشی از ورزش شدید، استفاده از وزنه های سنگین و فعالیت هایی که منجر به حمل وزنه هایی نظیر کوله پشتی می شوند مضر است. ورزش در هنگام بیماری و تب و یا احساس ضعف نیز جزو موارد احتیاط انجام ورزش در دوران بارداری هستند. افزایش پنجاه درصدی حجم خون و افزایش بیست درصدی ضربان قلب به خصوص در سه ماهه دوم بارداری از تغییرات فیزیولوژیک این دوران است؛ بنابراین افزایش ضربان قلب معیار مناسبی برای شدت تمرینات نیست. اگر خانم باردار بتواند ورزش را تا جایی ادامه دهد که توان صحبت کردن داشته باشد (Talk Test)، بدین معناست که شدت تمرینات از حد متوسط برخوردار است. هنگام حاملگی فشارخون در سه ماهه دوم به دلیل کاهش مقاومت عروق سیستمیک مختصری افت می کند بنابراین باید از حرکات سریع و تغییر پوزیشن از حالت خوابیده به ایستاده اجتناب شود تا خانم باردار دچار سرگیجه نشود. افزایش متابولیسم پایه در دوران بارداری منجر به افزایش مختصر درجه حرارت بدن می شود. افزایش حرارت بدن بیش ۳۹ درجه می تواند با صدمات جدی به جنین همراه باشد. به همین دلیل به خصوص در سه ماهه اول بارداری، خانم باردار باید از وان یا سونای داغ و یا ورزش در هوای گرم اجتناب نماید. در صورت بروز علائم و نشانه هایی همچون: به سختی راه رفتن، حرکات غیرطبیعی جنین، پارگی کیسه آب، درد عمقی کم یا پوبیس، گرفتگی قسمت پایین شکم، درد یا ادم ساق پا، خونریزی واژینال، انقباضات رحمی، تپش قلب، درد قفسه سینه، ادم صورت، دست ها و پاها، سردرد، سرگیجه و احساس ضعف شدید، باید انجام ورزش قطع شود.

۲-۱۵-۳- ورزش های خطرناک در دوران بارداری

ورزش هایی نظیر اسکی، ترامپولی، اسکی روی آب، بسکتبال و اسب سواری که احتمال سقوط را افزایش می دهد (به خصوص هنگامی که سن بارداری افزایش می یابد و رحم بزرگ تر می شود)، با خطرات بیشتری همراه است؛ زیرا در این هنگام نقطه ثقل بدن به طرف جلو متمایل شده و احتمال سقوط بیشتر می شود. ورزش های رقابتی بر حسب سن حاملگی و میزان آمادگی جسمانی فرد از این جهت که فشار زیادی را به خانم تحمیل می کند، مخاطره آمیز است. پس از ماه چهارم

بارداری حرکاتی که به صورت طاق باز انجام می شود، بهتر است به پهلوانجام گیرد. ورزش های پرشی و کششی شدید (نظیر ژیمناستیک) در سنین بالاتر بارداری می تواند به سینه ها، ناحیه پشت، ستون مهره ها و لگن، مفصل سر استخوان ران و زانو ها (که در طی بارداری به حمایت بیشتری نیاز دارد) آسیب برساند.

۳-۱۵-۳- اصول ورزش در بارداری

برنامه ورزشی برای افراد مختلف می تواند متفاوت باشد. برای کسی که قبلاً ورزش می کرده است می تواند تمریناتش را با نظر پزشک متخصص ادامه دهد. همچنین خانم بارداری که تاکنون ورزش نمی کرده است با نظر پزشک می تواند در دوران بارداری این کار را آغاز کند. حداقل سی دقیقه در روز در تمام روزهای هفته یا حداقل پنج روز در هفته فعالیت فیزیکی با شدت متوسط برای کسی که به تازگی ورزش را آغاز کرده است، توصیه می شود. ۳۰ تا ۶۰ دقیقه در اغلب یا همه روزهای هفته برای کسی که از قبل از بارداری ورزش می کرده است، فعالیت فیزیکی متوسط محسوب می شود. حداقل ۶۰ دقیقه فعالیت فیزیکی در روز برای پیشگیری از اضافه وزن و تناسب اندام و سلامتی برای خانم های شیرده توصیه می شود. در سه ماهه سوم دوران بارداری نباید ورزش های قدرتی را بیش از سه جلسه در هفته انجام داد. ورزش هایی که در طی بارداری توصیه می شوند شامل پیاده روی، شنا، یوگا، دوچرخه سواری (بعد از سه ماهه اول ترجیحاً با دوچرخه ثابت)، ورزش های آبی (aquarobics)، حرکات موزون، ورزش های کششی، پیلاتس و کلاس های ورزشی مخصوص بارداری است. پیاده روی یکی از بهترین ورزش های قلبی عروقی برای زنان باردار است. زنان باردار پرفشار خون می توانند با لذت بردن از یک پیاده روی سریع روزانه ۳۰ تا ۴۵ دقیقه ای فشار خون خود را کاهش دهند. در کنار این ورزشها، یکسری ورزشهای مخصوص دوران بارداری نیز برای افزایش تقویت عضلات مهم بدن از جمله عضلات کف لگن و شکم (ورزش های تقویت کف لگن و ورزش های تقویت عضلات شکم) مفید می باشند.

۳-۱۶- تغذیه درمانی اختلالات فشارخون دوران بارداری

زنان باردار نه تنها برای سلامت خودشان بلکه برای سلامت جنین داخل رحم نیز به تغذیه سالم نیاز دارند. مطالعات نشان داده اند که عادات غذایی با اختلالات فشارخون دوران بارداری از جمله پره اکلامپسی و اکلامپسی مرتبط است. علت دقیق

اختلالات فشارخون دوران بارداری مشخص نیست اما تئوریهای بسیاری در این زمینه ارائه شده است که از آن جمله می‌توان به تئوری های تغذیه ای اشاره نمود. در تعدادی از مطالعات، ارتباطی بین برخی کمبودهای غذایی و بروز فشارخون مشاهده شده است. مطالعات نشان می‌دهد که داشتن سطوح پایین ویتامین D خطر ابتلا به پره اکلامپسی را در زنان باردار افزایش می‌دهد. یک مطالعه اولیه نشان داد که مصرف مکمل های ویتامین D به نظر می‌رسد خطر ابتلا به پره اکلامپسی را کاهش می‌دهد. با این حال، زنان در این مطالعه سطوح بالایی از اسیدهای چرب امگا ۳ (موجود در روغن ماهی) را نیز مصرف می‌کردند. لذا تفکیک اثر حفاظتی بین این دو ماده غذایی ممکن نشد.

از جمله فرضیه های قوی که در رابطه با علت ایجاد اختلالات فشارخون دوران بارداری بویژه وضعیت پره اکلامپسی در سال های اخیر مطرح و حمایت شده است نقش استرس اکسیداتیو، نقص در عملکرد سلول های اندوتلیال عروق ، التهاب و آنژیوتنژ می باشد. پیشنهاد شده است که میزان بسیار بالای استرس اکسیداتیو و پاسخ التهابی بیش از حد مادر در پاتوژنز پره اکلامپسی دخیل است. مطالعات متعددی گزارش داده اند که یک عدم موازنه بین پراکسیداسیون لیپیدی و آنتی اکسیدانت ها در پره اکلامپسی وجود دارد و پیشنهاد شده است که این فاکتور ممکن است در آسیب به اندوتلیوم سهیم باشد. بافت جفت با خونرسانی ضعیف ممکن است باعث تحریک فرآیند تولید رادیکال های آزاد گردد که در نتیجه باعث فرآیند پراکسیداسیون لیپیدی می گردد. تولید رادیکال های آزاد در سلول های اندوتلیال در شرایط نرمال نسبتاً پایین است که این امر ناشی از سیستم دفاع فعال علیه رادیکال های آزاد می باشد. رادیکال های آزاد ممکن است باعث نقص در عملکرد عروق شوند زیرا گونه های فعال اکسیژن، به خصوص آنیون های سوپر اکسید، باعث فعال سازی سلول های اندوتلیال می گردند. عقیده بر این است که هموسیستئین در فرآیندهایی نظیر استرس اکسیداتیو و پراکسیداسیون لیپیدی دخیل است. هیپرهموسیستئینی یک ریسک فاکتور برای ناهنجاری های اندوتلیال و بیماری های عروقی نظیر آترواسکلروز است. تصور بر این است که هیپرهموسیستئینی سیستم جریان خون مادر با تعدادی از بیماری های وابسته به جفت نظیر پره اکلامپسی مرتبط می باشد.

در سال ۱۹۹۲ برخی محققین مشاهده کردند که در سرم زنان مبتلا به پره اکلامپسی فعالیت آنتی اکسیدانها کاهش چشمگیری پیدا کرده است. در حالیکه سرم زنان باردار سالم حاوی تعدادی سیستم آنتی اکسیدانی فعال است که روند

پراکسیداسیون لیپیدی را کنترل می‌کند. پراکسیداسیون لیپیدی از جمله عامل مهم دخیل در اختلال عملکرد آندوتلیوم محسوب می‌شود.

لذا عوامل غذایی کنترل کننده یا مهارکننده پراکسیداسیون لیپیدی، غذاها و شیوه تغذیه ای دخیل در برقراری و حفظ تعادل آنتی اکسیدانسی و اکسیدانسی و مهار هیپروموسیستئینمی از اهمیت بالایی در مراقبت تغذیه ای اختلالات فشارخونی زنان باردار برخوردار هستند. همچنین مطالعات حاکی از آن هستند که مصرف کم و ناکافی مواد مغذی مانند کلسیم، ویتامین D، منیزیم، اسیدهای چرب امگا ۳ و رژیم های غذایی کم پروتئین، با افزایش خطر ابتلا به پره اکلامپسی ارتباط داشته است.

۱-۱۶-۳- اصول کلی تنظیم رژیم غذایی مناسب در اختلالات فشارخون دوران بارداری

۱-۱۶-۳-۱- تنظیم کالری مورد نیاز

کالری مورد نیاز مصرفی روزانه هر فرد بطور اختصاصی توسط مشاور تغذیه برحسب سن، سطح فعالیت فیزیکی، وزن پیش از بارداری و مقدار افزایش وزن ایده آل در دوران بارداری باید تنظیم شود.

۲-۱۶-۳- کاهش مصرف نمک (سدیم)

نمک در افزایش فشارخون بسیاری از افراد تاثیر دارد. تحقیقات انجام شده روی جمعیت های مختلف نشان می دهد که مصرف زیاد سدیم باعث افزایش فشارخون می شود. سال های قبل بسیاری از تحقیقات فقط سدیم را عامل پرفشاری خون می دانستند ولی امروزه اهمیت مجموع اثرات سدیم و کلر نشان داده شده است. بنابراین نمک (کلرید سدیم) نسبت به سدیم یا کلراید به تنهایی یا در ترکیب با سایر یون ها، اثرات بیشتری بر فشارخون دارد. به علاوه از آن جا که بیشتر سدیم غذا از نمک است، رژیم غذایی که مصرف یکی را محدود کند، خواه ناخواه مصرف دیگری را نیز محدود نموده است. سدیم یک عنصر ضروری برای بدن است. سدیم بعنوان مهمترین الکترولیت موجود در بدن وظیفه تنظیم غلظت آب بدن، ثبات اسیدیته بدن و بسیاری از اعمال دیگر را بر عهده دارند. سدیم بیشتر در مایعی که اطراف سلول های بدن را فراگرفته، موجود است. با مصرف نمک که از دو جزء کلر و سدیم تشکیل شده است، سدیم وارد بدن شده و به راحتی از طریق دستگاه

گوارش جذب می شود. اغلب سدیم مصرف شده (۹۵ درصد) بیشتر از نیاز بدن است که از طریق کلیه ها دفع می شود. تنظیم میزان سدیم موجود در بدن توسط سیستم دقیقی انجام می شود. این سیستم به وسیله یک هورمون به نام آلدوسترون کنترل می شود. این هورمون از غدد فوق کلیوی ترشح می شود. با کاهش میزان سدیم در بدن، ترشح آلدوسترون افزایش می یابد که باعث جذب بیشتر سدیم از روده ها و مانع دفع سدیم از کلیه می شود. در صورتیکه با مصرف زیاد نمک میزان سدیم در بدن بالا برود، بخش مربوط به تشنگی در مغز تحریک شده ، فرمان تشنگی را صادر می کند. در این صورت فرد احساس نیاز به آب پیدا کرده و با مصرف آب غلظت سدیم بدن کم می شود. تنظیم آب بدن (بطوری که با افزایش یا کاهش مصرف آب ، بدن دچار تورم یا خشکی نمی شود)، کمک به هدایت امواج عصبی و انقباض عضلات ، حفظ ثبات اسیدی - بازی بدن (تنظیم PH بدن)، کمک به جذب مونوساکاریدهای تشکیل دهنده کربوهیدراتهای غذایی و اسیدهای آمینه تشکیل دهنده پروتئین ها ، ... اینها بخشی از نقش های سدیم در بدن است .

بطور کلی، پروتئین های حیوانی (گوشت، مرغ، ماهی، تخم مرغ، پنیر، شیر و لبنیات) سدیم نسبتا بالایی دارند (خصوصا اگر به صورت نمک سود و دودی تهیه شوند). در مورد میوه ها و سبزیجات، اگر در تهیه آنها از آب نمک استفاده شده باشد (مانند انواع شوری و ترشی) از میزان سدیم بالایی برخوردارند. برخی سبزیجات نیز بطور طبیعی حاوی سدیم بالایی هستند که به چغندر، هویج، کلم پیچ، اسفناج، کرفس، شلغم و انواع کلم ها می توان اشاره کرد. دسر ها، سس های سالاد آماده، سویا سس، زیتون و خردل هم سدیم بالایی دارند. تمام سوپ های آماده و غذاهای آماده به مصرف خریداری شده سدیم بالایی دارند مگر اینکه بر روی آنها ذکر شود بدون نمک تهیه شده است. چوب شور، چیپس ، ذرت ، چیپس سیب زمینی و مغزهای شور از جمله موادی هستند که باید در تنظیم برنامه غذایی مد نظر باشند. منشا بیشتر سدیم موجود در رژیم غذایی ما از نمک افزوده شده به غذا در هنگام آماده سازی آن می باشد. به برچسب غذایی غذاها توجه شود چرا که میزان سدیم محتوی غذا را در محصول مربوطه نشان می دهند. بهتر است برای مدیریت غذایی و خودمراقبتی بهتر مبتلایان به اختلالات فشارخون دوران بارداری، لیستی از مواد غذایی حاوی میزان بالایی از سدیم را تهیه و در اختیار آنها قرار داد تا میزان مصرف غذاهای با سدیم بالا را در رژیم غذایی خود محدود کنند : برخی سبزیجات مثل چغندر، هویج، کلم پیچ، اسفناج، کرفس، شلغم و انواع کلم ها سدیم بالایی دارند. نمک (کلرید سدیم) ، مونوسدیم گلوتمات (MSG) موجود در محصولات غذایی

صنعتی و کارخانه ای (مثل بیسکویت ، ویفرها، سوپ های آماده و ... که در روی برچسب محصول به آن اشاره می شود)، جوش شیرین که در پخت شیرینی و کیک کاربرد دارد و هم چنین مصرف نان هایی که در پخت آنها جوش شیرین بکار رفته است. پیکینگ پودر که در تهیه کیک ها ، شیرینی و... بکار می رود و هر ماده غذایی که در ترکیب خود دارای سدیم یا «Na» می باشد، جزو منابع غذایی پر سدیم می باشند.

۳-۱-۱۶-۳- افزایش مصرف پتاسیم

رژیم غذایی غنی از پتاسیم، کلسیم و منیزیم در کنار محدودیت سدیم باعث کاهش فشار خون بالا در افراد دچار پرفشاری خون می شود. پتاسیم یکی از مهمترین الکترولیت های موجود در بدن است که باعث بهبود عملکرد کلیه ها، غدد فوق کلیوی، قلب، سلول های عصبی و عضلانی و نیز باعث حفظ تعادل آبی و اسیدی بدن می شود. خستگی، خواب آلودگی، ضعف عضلانی و گرفتگی ماهیچه ها ، ضعف (به خصوص در پاها)، احساس کرخی، یبوست، نامنظمی ضربان قلب، تأخیر در تخلیه معده تشنگی و ادرار بیش از حد جزو علائم و نشانه های کمبود پتاسیم در بدن هستند. بسیاری از پژوهش ها نشان داده اند که پتاسیم هم در پیشگیری و هم در درمان پرفشاری خون موثر است. زمانی که بدن سدیم را جذب می کند، پتاسیم را دفع می کند و بالعکس. اغلب میوه جات و سبزیجات همچون سیب زمینی ، گوجه فرنگی ، اسفناج، موز، مرکبات، آب پرتقال و گریپ فروت ، زردآلو و هندوانه منابع غذایی خوبی از پتاسیم هستند. در افراد مبتلا به فشارخون بالا، مصرف مقادیر کافی مواد غذایی حاوی پتاسیم از حملات مغزی جلوگیری می کند. با توجه به نقش پتاسیم در پیشگیری و درمان فشارخون بالا مصرف غذاهای غنی از پتاسیم اهمیت زیادی دارد. برای افزایش مصرف پتاسیم توصیه می شود میوه ها، سبزی ها، حبوبات و غلات به اندازه کافی استفاده شوند. در کنار توجه و برنامه ریزی برای تامین مطلوب پتاسیم دریافتی، باید به مسیر حذف این ماده مغذی از برنامه غذایی مادران باردار نیز توجه داشت برای نمونه الگوی غذایی فردی که حاوی میزان مصرف بالای غذاهای فرآوری شده و کارخانه ای می باشد از نظر تامین پتاسیم کافی مشکل دارد چرا که در حین فرآوری مواد غذایی در کارخانه های صنایع غذایی، ماده غذایی چند مرحله را طی می کند و در طی این پروسه ها به تدریج پتاسیم خود را از دست داده و نمک به آن افزوده می شود. در نتیجه نسبت پتاسیم به سدیم آن به شدت کاهش می یابد. همچنین در زنان باردار پرفشارخون به داروهای کنترل کننده فشارخون افراد نیز باید توجه داشت. چرا که برخی داروهای

ضد فشارخون بعنوان نمونه دیورتیک‌ها ، باعث افزایش دفع پتاسیم می شوند. دیورتیک‌ها با تاثیر بر کلیه‌ها برای دفع بیشتر سدیم و آب و کاهش حجم مایعات بدن، بر کنترل فشار خون موثرند. تیازیدها، دیورتیک‌هایی هستند که برای درمان فشار خون بالا استفاده می‌شوند. از داروهای دسته تیازید می‌توان به هیدروکلروتیازید، ایندپامید و کلرتالیدون اشاره کرد. تیازیدها سبب افزایش دفع ادراری پتاسیم و کاهش پتاسیم خون می‌شود. هیدروکلروتیازید یکی از رایج ترین دیورتیک‌های مصرفی می‌باشد و اغلب دوز ۱۲,۵ میلی گرم برای درمان فشار خون کافی است و دوزهای بالاتر به خاطر عوارض، محدود می‌شود. افرادی که از این قبیل داروها استفاده می کنند باید در برنامه غذایی خود از منابع غذایی پتاسیم بیشتر مصرف کنند.

۴-۱-۱۶-۳- مصرف کافی کلسیم

کلسیم یک ماده معدنی است که عمدتاً در استخوانها وجود دارد و کمبود آن موجب پوکی استخوان می‌شود و به میزان فراوان در لبنیات وجود دارد. بیشتر کلسیم در استخوانها و دندانها موجود است و تنها ۱٪ آن در بقیه بدن وجود دارد که همین ۱ درصد اعمال زیادی انجام می‌دهد، مثلاً انقباض همه عضلات بدن بسته به وجود کلسیم است. با بالا رفتن سن توده استخوانی به تدریج مواد معدنی‌اش را از دست می‌دهد و به دنبال آن عوارضی از قبیل شکستگی انتهای استخوان ران ، روی هم جمع شدن ستون فقرات و ... روی می‌دهد. کمبود کلسیم موجب افزایش فشارخون و در نتیجه ابتلا به بیماریهای قلبی عروقی می شود. مطالعات انجام شده نشان داده است در جوامعی که منابع غذایی کلسیم مثل شیر ولبنیات به میزان کافی و توصیه شده مصرف می شود ، شیوع فشار خون بالا کمتر است.

۵-۱-۱۶-۳- افزایش مصرف منیزیم

یکی از املاح مورد نیاز هر سلول ، منیزیم می باشد. بدن انسان بزرگسال حاوی ۲۸-۲۰ گرم منیزیم است که ۶۰٪ از آن در استخوان ، ۲۶٪ در عضله و ماهیچه ها و بقیه در بافت های نرم و مایعات بدن وجود دارد. نیمی از ذخایر منیزیم بدن درون سلولهای بافت ها و اندامهای بدن و نیمی از آن به صورت ترکیب با کلسیم و فسفر در استخوان وجود دارد. تنها ۱٪ از منیزیم بدن در خون یافت می شود. در بدن سیستم تنظیمی دقیقی برای حفظ میزان ثابت منیزیم خون عمل می کند . بیش از ۳۰۰ واکنش بیوشیمیایی در بدن برای فعالیت خود به منیزیم نیاز دارند چرا که منیزیم باعث حفظ فعالیت نرمال عصب و عضله ، ضربان منظم قلب و استحکام استخوانها می شود. همچنین منیزیم در متابولیسم انرژی و سنتز پروتئین

نقش دارد. منیزیم در تنظیم فشار خون نقش مهمی را ایفا می کند. رژیم های غذایی که حاوی مقدار زیادی سبزی و میوه باشند منیزیم و پتاسیم را در حد کافی تأمین کرده و باعث کاهش فشار خون بالا می شوند. مطالعات نشان می دهد دریافت زیاد منیزیم ، پتاسیم و کلسیم و دریافت کم چربی و سدیم در برنامه ها و رژیم غذایی تأثیر زیادی در کاهش فشار خون بالا دارند. بنابراین توصیه می شود با دریافت کافی منابع حاوی منیزیم از وقوع فشار خون بالا پیشگیری و آن را کنترل کرد. منیزیم در بسیاری از غذاها به مقدار فراوان یافت می شود و با یک رژیم غذایی معمول در صورت انتخاب درست غذاهای مصرفی غنی از منیزیم می توان مقدار کافی آن را تأمین کرد. دانه ها ، آجیل و مغزها (بادام ، پسته ، فندق ، گردو از نوع بونداده و خام) ، انواع سبزی با برگ سبز تیره (اسفناج ، برگ چغندر ، کاهو ، جعفری، بروکلی و...) ، حبوبات (لوبیا، عدس ، نخود ، سویا و...) ، نان و غلات سبوس دار از منابع غذایی خوب منیزیم هستند. تصفیه کردن غلاتی مانند آرد گندم و برنج و فرآیند غذاها مانند شکر، سبب از بین رفتن املاح از جمله منیزیم می شود.

منیزیوم یک عنصر مهم در جلوگیری از انقباض عضلات صاف رگ ها به شمار می رود. از این رو به عنوان گشاد کننده عروق می تواند در تنظیم فشارخون ایفای نقش کند. در مطالعات متعدد ارتباط مثبتی بین میزان منیزیوم دریافتی و جلوگیری از پرفشاری خون گزارش شده است. اما در اکثر مطالعات بالینی، دریافت مکمل منیزیوم در اصلاح مشکل پرفشاری خون بی تاثیر بوده است. اطلاعات کافی در خصوص توصیه مصرف مکمل منیزیوم به طور روزمره جهت پیشگیری از ابتلا به پرفشاری خون موجود نیست، دریافت مقادیر مناسبی منیزیوم از طریق منابع غذایی مثل سبزیجات با برگ سبز تیره، مغزها، حبوبات، نان و غلات سبوس دار و غذاهای دریایی توصیه می شود.

۶-۱-۱۶-۳- رژیم غذایی DASH

یک رژیم غذایی متعادل غنی از انواع میوه ها، سبزیجات، غلات کامل، پروتئین های لخم (بدون چربی) یا کم چرب، چربی های سالم و غذاهای غنی از کلسیم برای مادران باردار مبتلا به پره اکلامپسی و اختلالات پرفشاری خون توصیه می شود. رژیم غذایی DASH دقیقاً براساس این آیتم های غذایی طراحی شده است (جدول ۳-۲).

DASH مخفف کلمات Dietary Approaches to Stop Hypertension بوده و این رژیم غذایی، یک رژیم غذایی سالم برای کاهش فشار خون است که بر اندازه مناسب و انواع غذاها و مواد مغذی تأکید دارد. رژیم غذایی DASH یک رویکرد

مادام العمر برای داشتن تغذیه سالم است که برای کمک به درمان یا جلوگیری از فشار خون بالا طراحی شده است. برنامه غذایی DASH برای کاهش فشار خون بدون دارو در تحقیقات تحت حمایت مؤسسه ملی بهداشت تهیه شد. رژیم غذایی DASH، فرد پیروی کننده از این رژیم را به کاهش سدیم در رژیم غذایی و مصرف انواع غذاهای غنی از مواد مغذی مانند پتاسیم، کلسیم و منیزیم سوق میدهد تا فشار خون را کاهش دهند. الگوی غذایی تشکیل دهنده این رژیم عبارتند از: ۱- مصرف کافی غلات کامل مثل نان گندم تهیه شده با آرد سبوس دار، برنج قهوه ای، غلات سبوس دار، جو دوسر، ماکارونی سبوس دار برای افزایش دریافت فیبر روزانه. ۲- محدودیت مصرف نمک و منابع سدیم، چربی اشباع، کلسترول و چربی ترانس. ۳- تاکید بر مصرف میوه جات، سبزیجات، شیر و محصولات لبنی بدون چربی یا کم چرب. ۴- مصرف انواع حبوبات، ماهی، مرغ (ماکیان) و انواع مغزها و دانه ها. ۵- محدودیت در مصرف گوشت قرمز، انواع شیرینی جات و نوشیدنی های شیرین، قندهای ساده و شیرین کننده ها در رژیم غذایی.

تاکید اصلی این رژیم محدودیت سدیم دریافتی است. دستورالعمل مصرف سدیم در رژیم DASH، در دو مقدار استاندارد ۲۳۰۰ میلی گرم و کم سدیم ۱۵۰۰ میلی گرم (۱۵۰۰ میلی گرم بیشتر برای افراد میانسال و مسن) هست. اگر بیمار نتوانست کمتر از ۱۵۰۰ میلی گرم سدیم استفاده کند رژیم بر مبنای حداکثر مقدار مصرفی سدیم یعنی ۲۳۰۰ میلی گرم تنظیم می شود. از آنجایی که بیشتر نمک یا سدیمی که مصرف می شود از غذاهای فرآوری شده دریافت می شود بهتر است قبل از خرید این مواد غذایی برچسب آن برای بررسی مقدار سدیم موجود در آن مطالعه شود. غذاهایی که حاوی ۵ درصد یا کمتر مقدار مجاز روزانه سدیم هستند خریداری شود و غذاهایی که حاوی ۲۰ درصد یا بیشتر مقدار مجاز روزانه سدیم هست شور بوده و نباید مصرف شوند. این مواد می توانند حاوی انواع نان های صنعتی، مواد غذایی آماده مانند انواع کنسروها، بسیاری از انواع سس، سس سویا، غلات صبحانه، انواع شور، ترشی و تنقلات بسته بندی شده بو داده، چیپس، پفک و غیره باشند. انواع تازه گوشت بدون چربی یا کم چرب، مرغ و ماهی به جای کنسرو، گوشتهای فراوری شده یا نگهداری شده در نمک (نمک سود) استفاده شود. در مورد فیبر و پتاسیم به طور کلی توصیه به سعی در افزایش مصرف فیبر و پتاسیم در شخص می باشد. نکته مهم برای استفاده از رژیم DASH، در صورت مصرف داروهای کاهنده فشارخون باید با پزشک هماهنگ شود. بدین دلیل که برخی از این داروها ممکن است از نوع افزایش دهنده های مقدار پتاسیم خون باشند و از

طرفی هم رژیم DASH هم باعث بالارفتن پتاسیم می شود و افزایش زیاد پتاسیم در شخص مشکل ایجاد میکند (بنابراین در این صورت ابتدا باید مقدار پتاسیم خون بیمار و وضع کلیه های بیمار ارزیابی شود).

جدول ۲-۳. الگوی غذایی رژیم

گروه های غذایی	تعداد وعده ها در هر روز	اندازه های سروینگ	مثال ها و ملاحظات	اهمیت هر یک از گروههای غذایی در رژیم DASH
غلات	۶-۸	یک برش نان ۳۰ گرم غلات صبحانه * نصف فنجان برنج پخته، ماکارونی یا غلات صبحانه	نان و ماکارونی تهیه شده از دانه ی کامل گندم، غلات صبحانه، برنج قهوه ای، جو دو سر، چوب شور بدون نمک و ذرت بو داده بدون نمک	منبع اصلی انرژی و فیبر
سبزیجات	۴-۵	یک فنجان سبزیجات برگدار خام، نصف فنجان سبزیجات خرد شده ی خام یا سبزیجات پخته	بروکلی، هویج، کلم، لوبیا سبز، نخود سبز، کلم پیچ، لوبیای فاسولی، سیب زمینی، اسفناج، کدو، گوجه فرنگی	منابع غنی پتاسیم، منیزیم و فیبر
میوه جات	۴-۵	یک عدد میوه ی متوسط، ۱/۴ فنجان میوه خشک، ۱/۲ فنجان میوه ی تازه، یخ زده یا کنسرو شده، ۱/۲ فنجان آب میوه	سیب، زردآلو، موز، خرما، انگور، پرتقال، گریب فروت، آب گریب فروت، انبه، خربزه، هلو، طالبی، اناناس، کشمش، توت فرنگی، نارنگی	منابع مهم پتاسیم، منیزیم و فیبر
شیر و محصولات لبنی کم چرب یا بدون چربی	۲-۳	یک فنجان شیر یا ماست ۴۵ گرم پنیر کم نمک	شیر بدون چربی یا کم چرب (۱٪) یا آبدوغ، پنیر بدون چربی یا کم چرب، ماست بدون چربی یا کم چرب معمولی یا فریز شده	منابع اصلی کلسیم و پروتئین
گوشت های کم چرب، گوشت ماهیان و ماهی	۶ یا کمتر	۳۰ گرم گوشت قرمز پخته یا مرغ یا ماهی یک عدد تخم مرغ	تنها از گوشت های کم چرب مصرف کنید چربیهای قابل مشاهده را از گوشت جدا کرده سپس طبخ نمایید. روش طبخ: کباب کردن، بریان کردن یا آب پز کردن. پوست ماکیان را قبل از طبخ جدا کنید.	منابع غنی از پروتئین و منیزیوم
آجیل، دانه ها و بقولات	۴ تا ۵ بار در هفته	۱/۳ فنجان یا ۴۵ گرم آجیل(مغز) ۲ قاشق غذاخوری کره ی بادام زمینی، ۲ قاشق غذاخوری یا ۱۵ گرم انواع دانه ها نصف فنجان بقولات پخته (انواع لوبیای خشک یا نخود)	بادام، فندق، مخلوط مغزها، بادام زمینی، گردو، دانه یا مغز تخمه ی آفتابگردان، کره ی بادام زمینی، لوبیای قرمز، عدس، لپه	منابع غنی انرژی، منیزیوم، پروتئین و فیبر
انواع چربی و روغن	۲-۳	۱ قاشق چایخوری مارگرین Soft، یک قاشق چایخوری روغن گیاهی، یک قاشق غذاخوری مایونز، ۲ قاشق غذاخوری سس سالاد	از مارگرین Soft* روغن های گیاهی(نظیر کانولا، ذرت، زیتون یا روغن گلرنگ) از مایونز کم چرب استفاده نمایید سس سالاد کم چرب استفاده نمایید	در رژیم غذایی DASH ۲۷ درصد انرژی از چربی ها تامین می شود(چربی یا روغن افزوده شده به غذاها)
شیرینی ها و شکرهای افزوده شده	۵ یا کمتر در هفته	یک قاشق غذاخوری شکر، یک قاشق غذاخوری ژله یا مربا، نصف فنجان شربت یا ژلاتین، یک فنجان لیموناد	میوه جات طعم دار شده با ژلاتین، نوشیدنیهای حاوی قطعات میوه (fruit punch)، آبنبات سخت، ژله، شیره ی افرا، شربت و یخ، شکر	شیرینی جاتی که مصرف می کنید باید حاوی مقادیر بسیار کمی چربی باشند

*سروینگ های فوق برای رژیم ۲۰۰۰ کالری هست

۳-۱۷- مداخلات و توصیه های تغذیه ای در پره اکلامپسی و اکلامپسی

مداخلات تغذیه ای در پره اکلامپسی و اکلامپسی، به صورت مکمل با درمان دارویی و با بستری و درمان فرد در بیمارستان مفید است و به تنهایی نمی تواند موجب پیشگیری یا درمان این عارضه شود. توصیه های تغذیه ای شامل مصرف کافی کلسیم، افزایش دریافت منیزیم و پتاسیم، مصرف رژیم غذایی پر پروتئین و استفاده از منابع غذایی اسیدهای چرب ضروری امگا-۳ و امگا-۶ و تجویز ویتامین E می باشد. با توجه به بالا بودن میزان شیوع پره اکلامپسی در بین مادران باردار و به دلیل ناشناخته بودن علت اصلی آن، اغلب پژوهشگران ریسک فاکتورهای متعددی را برای ابتلا به این بیماری بیان کرده اند که یکی از این موارد، کاهش غلظت آنتی اکسیدانت ها از جمله کاهش سطح ویتامین C می باشد که موجب آسیب آندوتلیال عروق مادر مبتلا به پره اکلامپسی می شود که این یک عارضه شناخته شده در پره اکلامپسی می باشد. وجود تغذیه ناکافی در رژیم غذایی زنان باردار بخصوص از نظر پروتئین، کلسیم، پتاسیم، منیزیم و ویتامین های C و E، ممکن است جزء عوامل زمینه ساز پره اکلامپسی باشد. برخی مطالعات نشان داده است که مصرف مواد غذایی غنی از ویتامین C احتمال خطر ابتلا به پره اکلامپسی و اکلامپسی را کاهش می دهد. ویتامین C از مواد مغذی مهمی است که در طی دوران بارداری نیاز مادر به آن افزایش پیدا می کند. در مطالعه ای که انجام شد نتایج نشان داد که سطح پلاسمایی ویتامین C، در گروه زنان مبتلا به پره اکلامپسی، در مقایسه با زنان گروه غیر مبتلا، به صورت معنی داری پایین تر بود. در همین راستا، نتایج مطالعه ای که بر روی جامعه گیاه خواران در تنسبیت در سال ۱۹۷۷ تا ۱۹۸۲ در تنسبیت (Tennesebet) صورت گرفت، نشان داد که از ۷۷۵ زن باردار گیاه خوار فقط یک مورد به پره اکلامپسی مبتلا شده بود. نتایج پژوهش دیگری نیز نشان داد که مصرف کمتر از حداقل مقدار خوراکی مجاز از میوه ها و سبزیجات (یعنی کمتر از ۵ واحد در روز) خطر ابتلا به پره اکلامپسی و اکلامپسی را ۲/۱ برابر افزایش می دهد. بهترین منابع مواد مغذی، غذاهای غنی از آنها می باشند. لذا گنجاندن بیشتر منابع غذایی غنی از ویتامین سی و حاوی آنتی اکسیدان ها مانند فلفل دلمه ای به ویژه نوع رنگی آن ها، گوجه فرنگی، گریپ فروت، کیوی، انواع توت ها، زغال اخته، زرشک، انگور به ویژه نوع قرمز، سیب قرمز، سیر و کلم، قارچ، شلغم، هویج، کدو تنبل، انجیر، و همچنین زردچوبه، روغن زیتون و حبوبات (منابع غذایی ضد التهابی) در برنامه غذایی دوران بارداری بالاخص برای موارد پرخطر و در معرض خطر پری اکلامپسی و اکلامپسی بسیار اهمیت دارد.

با توجه به اینکه در مطالعات قبلی به اثبات رسیده است که هیپرهوموسیستئینی ابتدای بارداری می تواند میزان بروز پره اکلامپسی در مراحل بعدی بارداری را افزایش دهد، اندازه گیری سطح هوموسیستئین سرمی در بارداری و حتی قبل از آن توصیه شده و با توجه به کمبودهای ویتامینی دخیل در بروز هیپرهوموسیستئینی نظیر کمبود فولات و ویتامینهای B_۶ و B_{۱۲} توصیه می گردد این مکمل های ویتامینی در دوران بارداری و قبل از آن مصرف گردند. با توجه به نقش ویتامینهای B_۶، B_{۱۲} و اسیدفولیک در متابولیسم هوموسیستئین در بدن، مصرف میوه جات و سبزیجات تازه می تواند در کاهش سطح آن موثر باشد. قبل از بارداری به زنان توصیه می شود علاوه بر آزمایشات روتین قبل از بارداری، سطح هوموسیستئین سرم نیز چک شده و در صورت بالا بودن میزان هوموسیستئین، درمان با مکمل های حاوی اسید فولیک به میزان ۰/۴ تا ۱ میلی گرم و ویتامین B_۶ به میزان ۶ میلی گرم و ویتامین B_{۱۲} به میزان ۰/۲۵۰ میلی گرم در روز شروع شود و بارداری تا طبیعی شدن سطح هوموسیستئین سرم به تاخیر بیافتد چرا که بالا بودن آن نه تنها باعث افزایش بروز پره اکلامپسی می شود بلکه باعث افزایش بروز سقط و نیز بروز نقائص لوله عصبی در جنین نیز می گردد. اگرچه درمانهای فوق جهت کنترل موارد ذکر شده در قبل و حین بارداری در زنان توصیه می شود، اما با توجه به اینکه هنوز علت قطعی پره اکلامپسی مشخص نشده و احتمال دخیل بودن چند عامل از جمله هیپرهوموسیستئینی در این زمینه مطرح است لذا در صورت کنترل و درمان هیپرهوموسیستئینی ما انتظار کاهش میزان بروز و شدت پره اکلامپسی را تا حدی خواهیم داشت ولی انتظار پیشگیری کامل را در این زمینه نداریم.

پره اکلامپسی به طور کامل قابل پیشگیری نیست، اما چندین گام وجود دارد که یک زن باردار می تواند برای تعدیل برخی از عوامل موثر در فشار خون بالا انجام دهد. برخی از نتایج مطالعات و تحقیقات صورت گرفته در مورد راهکارهای تغذیه ای برای پیشگیری از پره اکلامپسی بطور خلاصه به شرح زیر می باشد:

- **کلسیم.** اگر زنان باردار سطوح پایینی از کلسیم داشته باشند یا در معرض خطر فشار خون بالا باشند، برخی مطالعات نشان می دهند که مصرف ۲۰۰۰ میلی گرم کلسیم در روز ممکن است خطر ابتلا به پره اکلامپسی را کاهش دهد. به نظر نمی رسد مصرف کلسیم خطر ابتلا به پره اکلامپسی را در زنان سالم کاهش دهد و همه مطالعات در این زمینه نتایج یکسانی را نشان نداده اند.

- **ویتامین D.** برخی از مطالعات نشان می دهد که سطوح پایین ویتامین D خطر ابتلا به پره اکلامپسی را در زنان باردار افزایش می دهد و به نظر می رسد مصرف مکمل های ویتامین D خطر ابتلا به پره اکلامپسی را کاهش می دهد. البته نتیجه گیری قاطعانه در این زمینه نیز فعلا بیان نشده است
- **اسید فولیک و ویتامین B6.** ممکن است به پیشگیری از علائم در زنان با سابقه پره اکلامپسی و سطح هموسیستئین بالا کمک کند. تعدادی از مطالعات بالینی نیز کاهش خطر پره اکلامپسی را با مصرف مکمل مولتی ویتامین با اسید فولیک نشان داده اند. اما یافته های مطالعات مختلف همسو نیستند.
- **ویتامین C و ویتامین E.** ممکن است به کاهش خطر پره اکلامپسی کمک کنند. با این حال، برخی از مطالعات هیچ تاثیری پیدا نکرده اند.
- **لیکوپن .** برای تایید نتایج به مطالعات بیشتری نیاز است.
- **منیزیم.** برخی مطالعات نشان داده اند که به کاهش خطر کمک می کند. اما مطالعات دیگری نیز تاثیر معنی داری در مکمل یاری منیزیم مشاهده نکرده اند .
- **کوآنزیم Q10 (Co Q10).** در یک مطالعه بروی زنان در معرض خطر بالای پره اکلامپسی، احتمال ابتلا به پره اکلامپسی در کسانی که CoQ10 مصرف کردند نسبت به کسانی که دارونما مصرف کردند کمتر بود. البته CoQ10 می تواند توانایی لخته شدن بدن را افزایش دهد، که ممکن است خطرات منحصر به فردی در دوران بارداری ایجاد کند. لذا تجویز این مکمل در دوران بارداری باید تحت نظر پزشک باشد.
- **آسپرین** با دوز پایین مطالعات نشان می دهد که آسپرین با دوز پایین روزانه به طور متوسط در کاهش شروع پره اکلامپسی و عوارض آن در بین زنان در معرض خطر ابتلا به این بیماری موثر است. قبل از شروع رژیم آسپرین مشورت با پزشک مهم است.

منابع :

راهنمای کشوری ارائه خدمات مامایی و زایمان (بازنگری سوم). اداره سلامت مادران، دفتر سلامت خانواده و جمعیت، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. چاپ چهارم (بازنگری سوم) سال ۱۳۹۶.

برنامه کشوری مادری ایمن. مراقبت های ادغام یافته سلامت مادران. (راهنمای خدمات خارج بیمارستانی). اداره سلامت مادران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تجدید نظر هشتم. سال ۱۳۹۹.

شناسنامه و استاندارد خدمت تغذیه و رژیم درمانی در دوران بارداری. دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی، واحد مدیریت دانش بالینی تغذیه و رژیم درمانی، گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای بالینی، دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت. بهمن ۱۳۹۵.

Sheffield, J. S. (2014). Williams obstetrics (24th edition.). New York: McGraw-Hill Education.

Bonnie S. Worthington-Roberts, Sue Rodwell Williams, Mosby: Nutrition in Pregnancy and lactation. 5th ed, St. Louis: Mosby, 1993.

Rasmussen KM, Abrams B, Bodnar LM. et al. Recommendations for weight gain during pregnancy in the context of the obesity epidemic Obstet Gynecol 2010;116: 1191-1195.

Padayachee C, Coombes JS. Exercise guidelines for gestational diabetes mellitus. World J Diabetes. 2015;6(8):1033-1044

Anastasiou, E., Farmakidis, G., Gerede, A. et al. Clinical practice guidelines on diabetes mellitus and pregnancy: II. Gestational diabetes mellitus. Hormones. 2020, 19, 601–607.

Procter SB, Campbell CG. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome J Acad Nutr Diet 2014;114: 1099-1103.

Krause and Mahan's Food & the Nutrition Care Process, 15th ed, Philadelphia, WB Saunders Co, 2020.

Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, Damm P, et al: Recommendations on the diagnosis & classification of hyperglycemia in pregnancy. IADPSG, Consensus Panel. 2010.

Cassy Dingena, Daria Arofikina, Michael Zulyniak, The Effect of Lifestyle Interventions on Glycemia in Diabetes Mellitus During Pregnancy: A Systematic Review, *Current Developments in Nutrition*, Volume 6, Issue Supplement_1, June 2022, Page 636

American Diabetes Association. 14. Management of diabetes in pregnancy: standards of medical care in diabetes—2021. *Diabetes Care*. 2021;44(suppl 1):S200-S210.

Pope E, Koren G, Bozzo P. Sugar substitutes during pregnancy *Can Fam Physician* 2014;60: 1003-1005.

Zhu Y, Liu Y, Fu W, Zeng F, Cao Y, Dou W, et al. Associations of dietary patterns and pre-eclampsia: a matched case–control study. *British Journal of Nutrition*. Cambridge University Press; 2022;:1–8.

Cesta CE, Cohen JM, Pazzagli L, et al. Antidiabetic medication use during pregnancy: an international utilization study. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2019;7(1):1-12.

L. Yuanmei, Z. Qian, X. Fengsen, W. Yankui. Restricted gestational weight gain in overweight/obese women with gestational diabetes mellitus and pregnancy outcomes. *Clin. Exp. Obstet. Gynecol*. 2019, 46(5), 763–769.

American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Health Care for Underserved Women. Committee opinion no. 591: challenges for overweight and obese women *Obstet Gynecol* 2014;123: 726-730.

Ringholm, L., Damm, P. & Mathiesen, E.R. Improving pregnancy outcomes in women with diabetes mellitus: modern management. *Nat Rev Endocrinol*. 2019, 15, 406–416.

Weissgerber TL, Gandley RE, McGee PL, et al. Haptoglobin phenotype, preeclampsia risk and the efficacy of vitamin C and E supplementation to prevent preeclampsia in a racially diverse population. *PLoS One*. 2013;8(4):e60479.

Xu H, Perez-Cuevas R, Xiong X, et al; INTAPP study group. An international trial of antioxidants in the prevention of preeclampsia (INTAPP). *Am J Obstet Gynecol* . 2010 Mar;202(3):239.e1-239.e10

von Dadelszen P, Menzies J, Gilgoff S, Xie F, Douglas MJ, Sawchuck D, Magee LA. Evidence-based management for preeclampsia. *Front Biosci*. 2007 May 1;12:2876-89.

Sween LK, Althouse AD, Roberts JM. Early-pregnancy percent body fat in relation to preeclampsia risk in obese women. *Am J Obstet Gynecol* . 2015;212(1):84.e1-7.

Teran E, Hernandez I, Nieto B, et al. Coenzyme Q10 supplementation during pregnancy reduces the risk of pre-eclampsia. *Int J Gynaecol Obstet* . 2009;105:43-5.

Shalom G, Shoham-Vardi I, Sergienko R, Wiznitzer A, Sherf M, Sheiner E. Is preeclampsia a significant risk factor for long-term hospitalizations and morbidity? *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2013;26(1):13-15.

L. Hartling and coauthors, Benefits and harms of treating gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis for the U. S. Preventive Services Task Force and the national Institutes of health Office of Medical Applications of Research, *Annals of Internal Medicine*. 2013;159: 123–129.

Mihu D, Sabau L, Costin N, Ciortea R, Malutan A, Mihu CM. Implications of maternal systemic oxidative stress in normal pregnancy and in pregnancy complicated by preeclampsia. *J Matern Fetal Neonatal Med* . 2012;25(7):944-951.

Harmon QE, Huang L, Umbach DM, et al. Risk of fetal death with preeclampsia. *Obstet Gynecol*. 2015;125(3):628-35.

Haugen M, Brantsaeter AL, Trogstad L, et al. Vitamin D supplementation and reduced risk of preeclampsia in nulliparous women. *Epidemiology*. 2009 Sep;20(5):720-726.

Bahadori F, Sahebazzamani Z, Zarei L, Valizadeh N. The relationship between vitamin D and gestational diabetes. *Tehran Univ Med J*. 2018; 76 (9) :608-613

Mousa A. Prevention and Management of Gestational Diabetes Using Vitamin D Supplementation: An Overview and Appraisal of Clinical Trials. *Applied Sciences*. 2020; 10(22):8141.

H. N. Moussa, S. E. Arian, and B. M. Sibai, Management of hypertensive disorders in pregnancy, *Women's Health* 2014,10: 385–404.

Bakouei, Fatemeh & Agajani Delavar, Mouloud & Mashayekh-Amiri, Sepideh & Esmailzadeh, Sedigheh & Taheri, Zeynab. Efficacy of n-3 fatty acids supplementation on the prevention of pregnancy induced-hypertension or preeclampsia: A systematic review and meta-analysis. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2020, 59. 8-15.

Vaziri Z, Lak P, Lak P. Assessment of serum level of homocysteine in preeclamptic and non-preeclamptic term pregnant women of Shahid Akbarabadi Hospital. RJMS. 2015; 21 (129) :51-57.

Ramon Vargas-Vera, Martha Placencia-Ibadango, Kalid Vargas-Silva, Noren Villalobos Inciarte, Daniela Zalamea-Holguin, Saul Alencastro-Placencia, Eneida Encalada-Moreira, Homocysteine as a Predictor of Hypertensive Disorders of Pregnancy, International Journal of Biomedical Engineering and Clinical Science. 2022, 8 (1), pp. 1-7.

Brown MA, Magee LA, Kenny LC, Karumanchi SA, McCarthy FP, Saito S, et al. Hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis, and management recommendations for international practice. Hypertension 2018; 72(1): 24-43.