

# بررسی اثربخشی کپسول خوراکی عصاره آبی الکی پیاز قرمز بر قند خون زنان مبتلا به دیابت بارداری تحت درمان با رژیم غذایی

فرزانه سلاجقه تدرجی<sup>۱</sup>، دکتر روشنک سالاری<sup>۲</sup>، سیدرضا مظلوم<sup>۳</sup>، دکتر فریده  
اخلاقی<sup>۴</sup>، دکتر راحله بابازاده<sup>۵\*</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۲. دانشیار گروه علوم دارویی در طب ایرانی، دانشکده طب ایرانی و مکمل، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۳. مربی گروه پرستاری، مرکز تحقیقات مراقبت مبتنی بر شواهد، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۴. استاد گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات سلامت زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۵. استادیار گروه مامایی، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۰۹

## خلاصه

**مقدمه:** مادران مبتلا به دیابت بارداری و نوزادان آن‌ها در معرض عوارض مادری و نوزادی قابل توجهی هستند. مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر کپسول خوراکی عصاره آبی الکی پیاز قرمز بر قندخون زنان مبتلا به دیابت بارداری تحت درمان با رژیم غذایی انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی سه‌سوکور در سال ۱۴۰۱-۱۳۹۹ بر روی ۶۰ نفر از زنان مبتلا به دیابت بارداری شهر مشهد انجام شد. مادران واجد شرایط ۲۴-۳۰ هفته، به‌روش در دسترس و به‌صورت تصادفی در دو گروه ۳۰ نفره مداخله یا دارونما قرار گرفتند و به‌مدت ۴ هفته، روزی ۲ نوبت کپسول ۵۰۰ میلی‌گرمی عصاره پیاز قرمز یا دارونما را مصرف کردند. قبل، ۲ و ۴ هفته بعد از مطالعه، قندخون ناشتا و ۲ ساعت بعد از غذا بررسی شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) و آزمون‌های کای دو، تی مستقل و من ویتنی انجام شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** تفاوت میانگین قند خون ناشتای ۲ و ۴ هفته بعد نسبت به قبل از مطالعه در گروه مداخله نسبت به گروه دارونما اختلاف آماری معنی‌داری داشت ( $p < 0/05$ )، اما تفاوت میانگین قندخون ۲ ساعت بعد از غذای ۲ و ۴ هفته بعد نسبت به قبل از مطالعه در گروه مداخله نسبت به گروه دارونما اختلاف آماری معنی‌داری نداشت ( $p > 0/05$ ).  
**نتیجه‌گیری:** با توجه به تأثیر عصاره پیاز قرمز در کاهش قندخون ناشتا در زنان مبتلا به دیابت بارداری، توصیه می‌شود که مصرف آن در مراکز بهداشتی درمانی آموزشی داده شود.

**کلمات کلیدی:** پیاز قرمز، دیابت بارداری، رژیم درمانی، قندخون

\* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر راحله بابازاده؛ مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران. تلفن: ۰۵۱-۲۸۵۹۱۵۱۱؛ پست الکترونیک: babazadehr@mums.ac.ir

## مقدمه

دیابت بارداری، مهم‌ترین عارضه طبی و یکی از شایع‌ترین مشکلات متابولیک در دوران بارداری است (۱، ۲) که به دلیل مقاومت به انسولین ایجاد می‌شود؛ به طوری که حساسیت به انسولین حدود ۸۰٪ کاهش پیدا می‌کند (۲، ۳). شیوع دیابت بارداری در بسیاری از کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته به شدت در حال افزایش است و در بخش‌های مختلف جهان بین ۱۴-۱٪ گزارش شده است (۴). بر اساس نتایج مرور نظام‌مند سایه‌میری و همکاران (۲۰۱۳) در ایران، در مجموع ۹/۴٪ از زنان باردار به این اختلال مبتلا می‌شوند (۵). عوامل مؤثر بر بروز دیابت بارداری در مطالعات مختلف شامل: سن ۳۵ سال یا بیشتر، نژاد خاص (آفریقایی، آسیایی، اسپانیایی)، چاقی، بیماری شناخته شده قلبی-عروقی، فشارخون مزمن، افزایش سطح تری‌گلیسیرید یا کلسترول، سابقه اختلال تحمل گلوکز یا اختلال سطح قندخون ناشتا، نداشتن فعالیت بدنی، سابقه خانوادگی دیابت نوع ۲ در اقوام درجه یک، سابقه دیابت بارداری، بیماری سندرم تخمدان پلی-کیستیک، سابقه تولد نوزاد با وزن بالای ۴ کیلوگرم، سابقه مرگ غیرقابل توجه جنین یا نوزاد ناهنجار، مصرف سیگار حین و یا قبل از بارداری و مصرف طولانی کورتیکواستروئید می‌باشند (۹-۶). عوارض مادری دیابت بارداری شامل: سزارین، زایمان زودرس، اختلالات فشارخون در حاملگی، نیاز به القای لیبر، زایمان ابزاری، پلی‌هیدروآمنیوس، صدمات مجرای زایمانی و شیوع بیشتر عفونت‌ها طی حاملگی می‌باشد (۱۰، ۱۱، ۱۴). از عوارض نوزادی دیابت بارداری می‌توان به هایپوگلاسمی، هیپوکلسمی، آسفیکسی، فلج عصبی، سندرم زجر تنفسی، ماکروزومی، دیستوشی شانه، شکستگی‌های استخوانی، پلی‌سیتمی، زردی، تشنج و مرده‌زایی اشاره کرد (۱۴-۱۲). همچنین مادران مبتلا به دیابت بارداری و کودکان آن‌ها در آینده مستعد فشارخون بالا، چاقی، اختلال تحمل گلوکز، دیابت نوع دو، اختلال متابولیسم لیپید، سندرم متابولیک، بیماری قلبی-عروقی و تکرار این عواقب در نسل‌های بعدی هستند (۱۴). بنابراین با توجه به شیوع

روزافزون دیابت بارداری و هزینه‌های بهداشتی سنگین آن، کنترل این بیماری ضروری به نظر می‌رسد (۱۵)، (۱۶). رژیم غذایی، خط اول و اصلی‌ترین مرحله در کنترل و درمان بیماران دچار دیابت بارداری است (۱۷). زنان باردار مبتلا به دیابت بارداری که گلوکز پلاسمای ناشتا آنان کمتر از ۹۵ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر و گلوکز پلازما ۲ ساعت بعد از غذا کمتر از ۱۲۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر باشد، تحت درمان با رژیم غذایی قرار می‌گیرند (۱۸)، ولی پیروی از رژیم غذایی دیابتی، یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در کنترل دیابت می‌باشد، زیرا پیروی از استراتژی‌های تغذیه‌ای پیچیده، سخت و بر عهده خود بیمار است (۱۹). شواهد اندکی در زمینه اثربخشی اصلاح شیوه زندگی وجود دارد. در واقع نتایج تعدادی از مطالعات نشان می‌دهد که اصلاح الگوی رژیم غذایی، تغییر قابل توجهی در میزان قند خون و خطر ابتلاء به دیابت ایجاد نکرده است (۲۰). از طرفی در مراحل اولیه تشخیص دیابت بارداری، تنها ۷۰-۸۵٪ زنان با رعایت رژیم غذایی و فعالیت بدنی به کنترل مناسب قند خون خود خواهند رسید؛ به طوری که ۳۰-۱۵٪ از این زنان به درمان دارویی نیاز پیدا می‌کنند (۲۱). اگر میزان قند خون با رژیم غذایی کنترل نشود، روش‌های دارویی تجویز می‌شوند (۱۷). انسولین، خط اول درمان دارویی دیابت بارداری است، اما بیمار مصرف انسولین را به سختی قبول می‌کند. از طرفی استفاده نادرست و یا دوز نامناسب انسولین می‌تواند عوارض جبران‌ناپذیری را به دنبال داشته باشد. در صورت عدم کنترل قندخون با رژیم درمانی و عدم پذیرش انسولین توسط بیمار، خط دوم درمان داروهای خوراکی کاهنده قندخون هستند (۱۷) که می‌توانند با عوارض جانبی متعدد شامل کاهش قندخون، شوک هیپوگلیسمیک، اسیدوز لاکتیک، ناراحتی‌های گوارشی، مقاومت دارویی، سمیت کبدی، سرگیجه، افزایش ذخایر چربی و افزایش وزن همراه باشند (۲۲، ۲۳). لذا به دلیل سختی پیروی از استراتژی‌های تغذیه‌ای پیچیده (۲۴)، یافتن راهی برای کنترل قند خون مادران باردار تحت درمان با رژیم غذایی جهت پیشگیری از نیاز به درمان دارویی ضروری به نظر می‌رسد (۷). به دلیل عوارض جانبی داروهای

## روش کار

این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده سه سوکور با دو گروه مداخله و دارونما در بازه زمانی ۲۶ آبان ۱۳۹۹ تا ۲۶ فروردین ۱۴۰۱ بر روی زنان مبتلا به دیابت بارداری در بازه سنی ۴۰-۱۸ سال که GTT مختل و قندخون ناشتا کمتر از ۹۵ میلی گرم بر دسی لیتر و ۲ ساعت بعد از غذا کمتر از ۱۲۰ میلی گرم بر دسی لیتر بودند، در بیمارستان ام البنین (س) مشهد انجام شد. در این مطالعه ۳۲ نفر در گروه مداخله و ۳۲ نفر در گروه دارونما قرار گرفتند. جهت تعیین حجم نمونه از فرمول "مقایسه میانگین در دو جامعه مستقل" استفاده شد. با توجه به این که پژوهش مشابهی از لحاظ مداخله و متغیر وابسته یافت نشد؛ بنابراین حجم نمونه بر اساس پارامترهای منتج از یافته‌های مطالعه پایلوت و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵٪ و توان آزمون ۸۰٪ انجام شد و در نهایت ۶۰ بیمار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. بیماران در صورت دارا بودن معیارهای ورود، وارد مطالعه می شدند. تخصیص افراد به گروه‌ها با بلوک‌های چهارتایی به صورت تصادفی انجام شد که بر این مبنای و با استفاده از سایت [www.randomizer.org](http://www.randomizer.org) توالی تصادفی با دو کد A و B تعیین شد و پنهان سازی تخصیص توسط پاکت سر بسته انجام شد. پس از اطمینان از واجد شرایط بودن هر نفر، درب پاکت باز شده و طبق آن توالی به گروه مربوطه اختصاص می یافت. معیارهای ورود به مطالعه شامل: داشتن حداقل سواد خواندن و نوشتن، سن ۴۰-۱۸ سال، تک قلو بودن، سن بارداری ۳۰-۲۴ هفته، تأیید دیابت بارداری توسط آزمایشات و پزشک، عدم اعتیاد به مواد محرک و دخانیات و مصرف داروهای اعصاب و روان، عدم ابتلاء به بیماری طبی خاص و مشکلات مامایی و عدم حساسیت به پیاز و اعضای خانواده آماریلیدیاسه<sup>۲</sup> بود. واحدهای پژوهش در صورت انصراف از پژوهش، بستری در بیمارستان، بروز هایپوگلیسمی در حین مطالعه، نیاز به درمان با انسولین و عدم مصرف منظم کپسول مورد نظر از

شیمیایی، امروزه تمایل به استفاده از طب مکمل بیشتر شده است (۲۵). بر اساس مطالعات، طب مکمل می تواند در پیشگیری از نیاز به دارو در بیمار نقش داشته باشد (۲۶).

پیاز، یک گیاه دارویی از خانواده آماریلیدیاسه<sup>۱</sup> است (۲۸). بین ارقام مختلف پیاز (قرمز، بنفش، سفید و سبز)، پیاز قرمز به ویژه لایه بیرونی آن، دارای بیشترین میزان فنول کلی و فعالیت آنتی اکسیدانی است (۲۷). پیاز، منبع خوبی از ترکیبات ارگانوسولفور و فلاونوئیدها است که آنتی اکسیدان‌های قدرتمندی هستند (۲۸). خاصیت آنتی اکسیدانی پیاز، مسئول بخشی از اثرات هایپوگلیسمیک آن است. کوئرستین، یک فلاونوئید اصلی پیاز است که از هضم کربوهیدرات‌ها جلوگیری می کند و سطح قندخون را کاهش می دهد (۲۸-۳۰). در مطالعه اوزوگو (۲۰۱۱)، عصاره پیاز باعث کاهش معنی دار وابسته به دوز در سطح گلوکز خون، لیپیدها و کلسترول تام سرم در گروه مداخله در مقایسه با موش‌های شاهد شد (۳۱). با وجود برخی مطالعات در ارتباط با دیابت بارداری، مطالعه‌ای در رابطه با تأثیر کپسول خوراکی پیاز قرمز بر دیابت بارداری تحت درمان با رژیم غذایی در زنان باردار انجام نشده است. دوز روزانه ۵۰ گرم پیاز تازه (۲/۴ گرم عصاره پیاز) در بارداری برای مادر و جنین ایمن گزارش شده است (۳۲). پیاز، ارزان و در دسترس است و کپسول خوراکی پیاز به جهت هزینه کمتر و راحتی مصرف توسط مادر باردار، به عنوان شکل انتخابی دارو در این مطالعه برگزیده شده است، لذا با توجه به اینکه دیابت بارداری، شیوعی روزافزون دارد و بار اقتصادی سنگینی بر خانواده و سیستم بهداشتی تحمیل می کند، مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر کپسول خوراکی عصاره آبی الکلی پیاز قرمز بر قندخون زنان مبتلا به دیابت بارداری تحت درمان با رژیم غذایی انجام شد.

<sup>۲</sup> نرگیان

<sup>۱</sup> Amaryllidaceae

مطالعه خارج می‌شدند. ابزارهای پژوهش شامل چکلیست انتخاب واحد پژوهش، پرسش‌نامه مشخصات فردی، بارداری و فعالیت بدنی، چکلیست عملکرد تغذیه‌ای، چکلیست ثبت مصرف کپسول توسط واحد پژوهش، فرم ثبت کنترل قندخون، پرسش‌نامه تبعیت از رژیم غذایی، گلوکومتر و دستگاه اتوآنالیزور بیوشیمی بود. فرم ثبت کنترل قند خون شامل ۲ بخش می‌باشد. بخش اول، فرم ثبت کنترل قندخون با گلوکومتر توسط بیمار شامل ۲ جدول بوده که هر کدام جهت ثبت قندخون ناشتا و ۲ ساعت بعد از غذا برای مدت ۲ هفته استفاده می‌شد؛ به طوری که قندخون ناشتا و ۲ ساعت بعد از صبحانه، ناهار و شام توسط مادر باردار از طریق گلوکومتر به صورت هر ۳ روز یک‌بار اندازه‌گیری و ثبت می‌شد. بخش دوم فرم ثبت قندخون اندازه‌گیری شده با نمونه خون وریدی (پژوهشگر ساخته) بوده که برای اندازه‌گیری و ثبت OGTT و قندخون ناشتا و ۲ ساعت بعد از غذا در ابتدای مطالعه و نیز قندخون ناشتا و ۲ ساعت بعد از غذا در ۲ و ۴ هفته پس از شروع مطالعه می‌باشد که نتیجه آزمایش نمونه خون وریدی گرفته شده در قبل، ۲ و ۴ هفته پس از شروع مطالعه، توسط پژوهشگر بررسی و در چکلیست ثبت می‌گردید. در صورت نیاز به انسولین با توجه به قندخون ناشتا و ۲ ساعت بعد از غذا در قبل و حین مطالعه و یا در پایان هفته دوم و چهارم بعد از شروع مطالعه، مصرف کپسول‌ها قطع می‌شد و مادر به متخصص زنان ارجاع داده می‌شد. طرح پژوهشی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد با کد اخلاق IR.MUMS.NURSE.REC.1398.104 تصویب شد. مقدار ۲۰ کیلوگرم پیاز قرمز از شهر مشهد خریداری و هویت آن توسط هرباریوم پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد با کد E-1382 FUMH تأیید گردید. سپس به روش زیر تهیه و استانداردسازی شد: ۵۰ گرم پیاز قرمز در ۱۵۰ میلی‌لیتر اتانول ۷۰٪ خیسانده شد. محلول حاصل برای مدت ۷۲ ساعت در انکوباتور قرار گرفت. سپس در دستگاه خشک‌کن خشک گردید. عصاره حاصل با استفاده از روش فولین سیوکالتو و بر اساس میزان

ترکیبات فنلی استانداردسازی شد. بازده عصاره گیاه ۵٪ بود؛ به طوری که در هر یک گرم عصاره پیاز قرمز، ۱۴ میلی‌گرم ترکیبات فنلی معادل گالیک اسید وجود داشت. جهت تهیه کپسول‌های حاوی پیاز، ابتدا پیازهای قرمز خریداری شده شسته و به قطعات کوچک خرد شد و به مدت ۲ روز خیسانده شد. سپس تفاله پیاز قرمز جدا شد و محلول حاصل در انکوباتور با دمای ۴۰ درجه قرار گرفت. عصاره حاصل جهت کپسوله کردن با پودر آویسل با نسبت ۳۳٪ آویسل و ۶۷٪ عصاره ترکیب شد و در سینی قرار گرفت و در دستگاه خشک‌کن با دمای ۴۰ درجه به مدت ۶ روز خشک گردید و توسط دستگاه آسیاب برقی پودر شد. پودر حاصل داخل کپسول قرار گرفت؛ به طوری که وزن هر کپسول ۷۱۶ میلی‌گرم در نظر گرفته شد تا شامل ۵۰۰ میلی‌گرم عصاره پیاز قرمز باشد. هر کپسول دارونما نیز با ۵۰۰ میلی‌گرم پودر آویسل پر شد. جهت کورسازی، قوطی‌های حاوی کپسول عصاره پیاز قرمز و دارونما توسط استاد مشاور داروساز در شکل و رنگ مشابه با دو کد متفاوت در اختیار پژوهشگر قرار گرفت. بدنه کپسول‌های دارونما به جهت داشتن بوی پیاز، با اسانس پیاز آغشته شد. جهت تعیین دوز مورد استفاده در مطالعه حاضر، از مطالعه اوزوگو (۲۰۱۱) با عنوان اثرات آنتی‌دیابتیک عصاره آبی پیاز در موش صحرایی نوروژیکوس دیابتیک شده با آلوکسان استفاده شد. دوز ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره پیاز از مطالعه اوزوگو (۲۰۱۱) برای تعیین دوز عصاره در مطالعه حاضر استفاده شد. هر ۲۰ گرم پیاز قرمز خام معادل یک گرم عصاره پیاز قرمز می‌باشد. همچنین از آنجایی که در تبدیل دوز حیوانی به دوز انسانی می‌بایست دوز مورد نظر، تقسیم بر ۶ شود؛ بدین ترتیب دوز حاصله روزانه، ۲ گرم تخمین زده شد، لذا با توجه به اینکه مادران باردار مبتلا به دیابت بارداری تحت درمان با رژیم غذایی بودند، دوز نهایی مورد استفاده، ۱ گرم تخمین زده شد. سپس ۵۰۰ میلی‌گرم از عصاره پیاز قرمز در قالب پودر داخل کپسول ریخته شد و تاریخ ساخت و انقضا آن مشخص گردید و روزانه ۲ عدد کپسول ۵۰۰ میلی‌گرمی برای واحد پژوهش گروه مداخله تجویز شد.

روش کار بدین گونه بود که پژوهشگر پس از تصویب طرح توسط معاونت پژوهشی دانشگاه، تأییدیه کمیته اخلاق دانشگاه را دریافت کرد. روش نمونه‌گیری در دسترس بود و تخصیص افراد به گروه‌ها با بلوک‌های چهارتایی به صورت تصادفی انجام شد. روند نمونه‌گیری، پس از کسب اجازه سرپرست مراکز مذکور توسط پژوهشگر، با مراجعه به واحد مامایی آغاز و از بین تمام زنان باردار مراجعه کننده جهت انجام مراقبت‌های بارداری، زنانی که نتیجه غربالگری دیابت بارداری مختل در هفته ۳۰-۲۴ بارداری داشته و واجد مشخصات پژوهش بودند، انتخاب شده و پژوهش، هدف و روش کار پس از معرفی پژوهشگر و تیم تحقیقاتی به واحدهای پژوهش توضیح داده شد. در صورت تمایل جهت شرکت در مطالعه، فرم رضایت آگاهانه کتبی تکمیل و سپس پژوهشگر، فرم انتخاب واحد پژوهش را به روش مصاحبه تکمیل کرد. سپس به منظور تأیید کنترل دیابت بارداری مادران با رژیم غذایی، آزمایشات قندخون ناشتا و ۲ ساعت بعد از غذا انجام شد. در واقع نمونه‌گیری و پیگیری مادران جهت انجام مراقبت‌های بارداری در مراکز بهداشت انجام شد و بقیه روند مطالعه از جمله انجام آزمایشات و دریافت فرم‌ها و کپسول‌ها در بیمارستان ام‌البنین (س) انجام شد؛ به طوری که پژوهشگر با واحد پژوهش برای روز بعد، قرار ملاقات گذاشته و به واحد پژوهش توضیح داده می‌شد که یک ساندویچ نان و پنیر همراه خود بیاورد و به صورت ناشتا به آزمایشگاه بیمارستان ام‌البنین (س) مراجعه کند که آزمایشات قندخون ناشتا و ۲ ساعت بعد از غذا انجام می‌شد. در صورتی که مادران باردار، نتیجه آزمایش قندخون ناشتای کمتر از ۹۵ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر و قندخون ۲ ساعت بعد از غذای کمتر از ۱۲۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر داشته و واجد شرایط ورود به مطالعه بودند، پس از تکمیل فرم رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند. رژیم غذایی معمول دیابت بارداری و علائم افت قندخون به صورت حضوری از طریق پمفلت به واحدهای پژوهش آموزش داده شد. نحوه کنترل قندخون ناشتا و ۲ ساعت بعد از غذا با گلوکومتر از طریق پمفلت، آموزش داده شد و با انجام تست

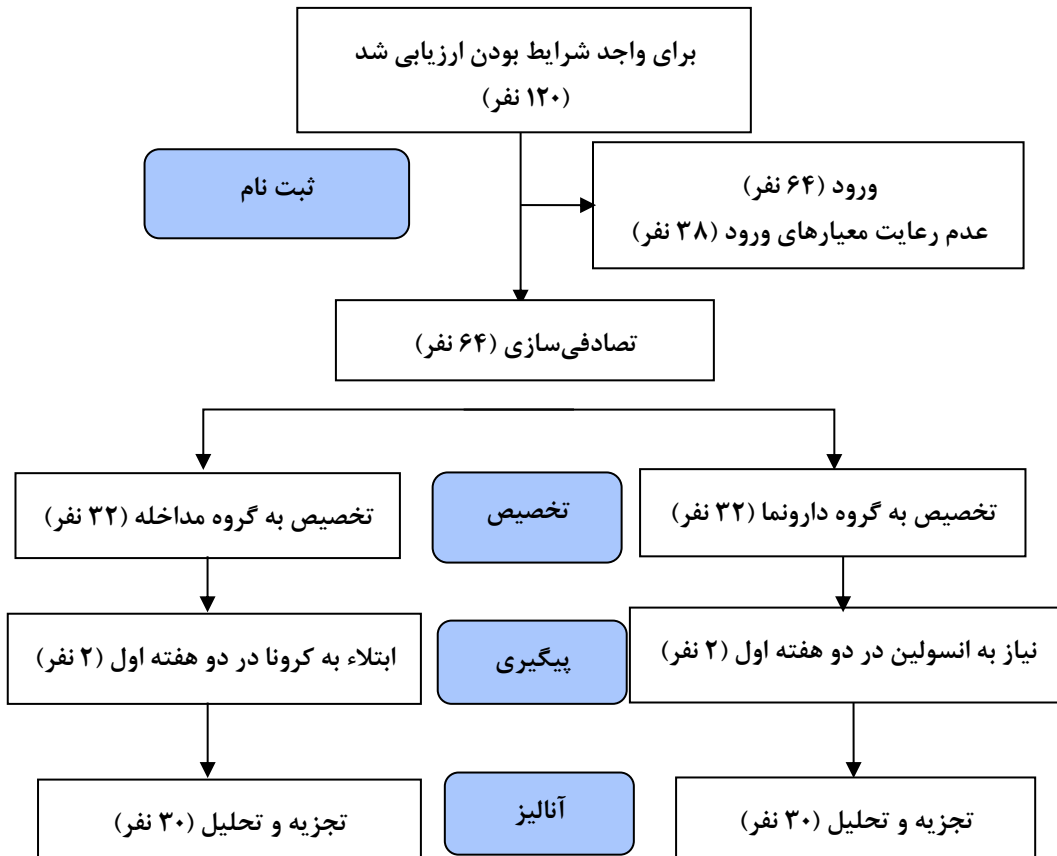
قندخون با گلوکومتر بر روی واحد پژوهش به صورت عملی اجرا گردید. مراقبت‌های معمول بارداری توسط مامای مرکز بهداشت انجام می‌شد. آموزش‌های معمول ورزش مربوط به دیابت بارداری نیز توسط ماما یا واحد تغذیه مرکز بهداشت مربوطه به مادران به طور یکسان داده می‌شد. پرسش‌نامه تبعیت از رژیم غذایی از طریق مصاحبه تکمیل گردید. همچنین فرم کنترل قندخون، چک‌لیست عملکرد تغذیه‌ای و چک‌لیست مصرف کپسول پیاز قرمز در اختیار واحد پژوهش برای مدت ۲ هفته قرار گرفت. سپس یک قوطی حاوی ۲۸ عدد کپسول برای مدت ۲ هفته و همچنین یک عدد گلوکومتر در اختیار واحد پژوهش قرار گرفت و به وی آموزش داده شد که روزی ۲ نوبت و در هر نوبت، یک کپسول حاوی ۵۰۰ میلی‌گرم عصاره پیاز قرمز یا پودر آویسل را، نیم ساعت بعد از وعده‌های غذایی صبحانه و ناهار با رعایت فاصله ۶-۷ ساعته بین وعده‌های غذایی در طول روز که در پمفلت توصیه شده است، مصرف کنند و کپسول‌ها را در یخچال نگه دارند. یک پمفلت آموزشی در اختیار هر واحد پژوهش به عنوان راهنما قرار گرفت. همچنین در ابتدای مطالعه به واحدهای پژوهش آموزش داده شد که هر ۳ روز یک‌بار به صورت ۴ بار در روز، قندخون ناشتا، ۲ ساعت بعد از صبحانه، ۲ ساعت بعد از ناهار و ۲ ساعت بعد از شام خود را با گلوکومتری که در اختیارشان گذاشته شده بود، اندازه‌گیری و در چک‌لیست مربوطه ثبت کنند. پژوهشگر در حین مطالعه به صورت ۲ بار در هفته با واحدهای پژوهش در تماس بوده تا عملکرد تغذیه‌ای، سطوح قندخون و مصرف کپسول‌ها را بررسی کند و در صورت وجود هرگونه مشکل یا عارضه بارداری و یا هرگونه حساسیت یا عارضه مرتبط با مصرف کپسول‌ها و یا در صورت افت ناگهانی قندخون و یا نیاز به انسولین، مصرف کپسول‌ها قطع شده و مادر به متخصص زنان ارجاع شود که در صورت لزوم از مطالعه حذف شود. شماره تماس پژوهشگر نیز در اختیار واحدهای پژوهش قرار گرفت تا در صورت هرگونه مشکل یا سؤال با پژوهشگر تماس بگیرند. قبل از اتمام هفته دوم، با واحد پژوهش تماس گرفته و قرار ملاقات

گذاشته می‌شد و آموزش داده می‌شد که به‌صورت ناشتا در بیمارستان ام البنین (س) حضور یابد و یک ساندویچ نان و پنیر نیز همراه خود بیاورد. آزمایشات قندخون ناشتا و ۲ ساعت بعد از غذا برای واحدهای پژوهش در آزمایشگاه بیمارستان انجام می‌شد که جواب آزمایش بررسی و در چک‌لیست مربوطه ثبت می‌گردید. در پایان هفته دوم، فرم‌های تکمیل شده طی ۲ هفته قبل تحویل گرفته می‌شد. معیارهای حذف حین مطالعه نیز بررسی می‌شد که در صورت وجود هر مورد، مصرف کپسول‌ها قطع شده و مادر به متخصص زنان ارجاع می‌شد. سپس فرم و چک‌لیست جدید برای کنترل قندخون، عملکرد تغذیه‌ای، مصرف کپسول پیاز قرمز و نیز کپسول‌ها برای ۲ هفته بعد در اختیار واحد پژوهش قرار می‌گرفت. در صورتی که مادران، قندخون ناشتای کمتر از ۹۵ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر و قندخون ۲ ساعت بعد از غذای کمتر از ۱۲۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر داشتند، در مطالعه باقی می‌ماندند و در صورت وجود قندخون ناشتای بیشتر یا مساوی ۹۵ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر و یا قندخون ۲ ساعت بعد از غذای بیشتر یا مساوی ۱۲۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، مصرف کپسول‌ها قطع شده و مادر تحت نظر متخصص زنان قرار می‌گرفت و نمونه‌گیری تا رسیدن به حجم نمونه کافی ادامه می‌یافت. ولی مادران نیازمند انسولین در هر دو گروه تا پایان مدت مطالعه پیگیری می‌شدند. همچنین کپسول‌های مصرف نشده توسط واحد پژوهش از وی تحویل گرفته شده و با چک‌لیست مصرف کپسول پیاز قرمز در طول ۲ هفته اخیر بررسی می‌شد و در

صورتی که روزانه ۱ کپسول در ۳ روز متوالی یا ۵ روز منقطع و یا روزانه هر ۲ کپسول در ۲ روز متوالی یا منقطع، مصرف نشده بود، واحد پژوهش از مطالعه حذف می‌گردید. روند مطالعه در ۲ هفته پایانی نیز به‌همین صورت انجام گرفت. پرسش‌نامه تبعیت از رژیم غذایی در پایان هفته چهارم مطالعه نیز توسط واحد پژوهش تکمیل گردید. در انتهای مطالعه نیز به واحد پژوهش توصیه می‌شد که برای کنترل قندخون خود تا پایان بارداری، از همان رژیمی استفاده کند که در طول مطالعه رعایت کرده است. شماره تماس پژوهشگر پس از پایان مطالعه همچنان در اختیار واحد پژوهش قرار گرفت تا مادر بتواند در صورت هرگونه سؤال یا مشکل با پژوهشگر تماس بگیرد.

در پژوهش حاضر از ۶۴ زن باردار واجد شرایط در هفته‌های ۳۰-۲۴ بارداری که وارد مطالعه شدند، ۲ نفر به‌دلیل ابتلاء به کرونا در گروه مداخله در ۲ هفته اول و ۲ نفر به‌دلیل افزایش قند خون و نیاز به انسولین در گروه دارونما در ۲ هفته اول از مطالعه خارج شدند و در نهایت تحلیل داده‌ها بر روی ۶۰ نفر در هر گروه به‌عنوان نمونه نهایی انجام شد.

داده‌ها پس از گردآوری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جهت بررسی همگنی دو گروه و نیز جهت بررسی اهداف پژوهش برای متغیرهای کیفی از آزمون کای دو، برای متغیرهای کمی نرمال از آزمون تی مستقل و برای متغیرهای کمی غیرنرمال از آزمون من‌ویتنی استفاده شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.



نمودار ۱- روند نمونه‌گیری

## یافته‌ها

همچنین اکثریت افراد در گروه مداخله یعنی ۱۲ نفر (۴۰/۰٪) و در گروه دارونما ۹ نفر (۳۰/۰٪) از زنان مبتلا به دیابت بارداری دارای تحصیلات دبیرستان بودند که بر اساس نتایج آزمون من‌ویتنی، تحصیلات مادران در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت ( $p=0/712$ ) و دو گروه از نظر تحصیلات مادر همگن بودند (جدول ۱).

اکثریت افراد در گروه مداخله یعنی ۲۴ نفر (۸۰/۰٪) و در گروه دارونما ۲۲ نفر (۷۳/۳٪) از زنان مبتلا به دیابت بارداری در سن بارداری ۲۷-۳۰ هفته قرار داشتند که بر اساس نتایج آزمون من‌ویتنی، فراوانی سن بارداری در دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ( $p=0/770$ ) و دو گروه از این نظر همگن بودند (جدول ۱).

جدول ۱- توزیع فراوانی زنان مبتلا به دیابت بارداری مورد مطالعه برحسب سن بارداری و تحصیلات مادر در دو گروه مداخله و دارونما

نتیجه آزمون سطح معنی‌داری	گروه دارونما تعداد (درصد)	گروه مداخله تعداد (درصد)	گروه متغیر
من‌ویتنی $Z=0/29$ $p=0/770$	۸ (۲۶/۷)	۶ (۲۰/۰)	سن بارداری (هفته)
	۲۲ (۷۳/۳)	۲۴ (۸۰/۰)	۲۴-۲۶
	۳۰ (۱۰۰/۰)	۳۰ (۱۰۰/۰)	۲۷-۳۰
			کل
	۶ (۲۰/۰)	۳ (۱۰/۰)	ابتدایی
من‌ویتنی $Z=0/37$ $p=0/712$	۶ (۲۰/۰)	۷ (۲۳/۳)	راهنمایی
	۹ (۳۰/۰)	۱۲ (۴۰/۰)	دبیرستان
	۹ (۳۰/۰)	۸ (۲۶/۷)	دانشگاهی
	۳۰ (۱۰۰/۰)	۳۰ (۱۰۰/۰)	کل

قبل از شروع مطالعه میانگین  $\pm$  انحراف معیار قندخون ناشتا زنان مبتلا به دیابت بارداری در گروه مداخله  $93/2 \pm 0/7$  و در گروه دارونما  $93/0 \pm 0/9$  میلی گرم بر دسی لیتر بود که بر اساس نتایج آزمون من ویتنی، این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود ( $p=0/420$ ). ۲ هفته بعد از شروع مطالعه میانگین  $\pm$  انحراف معیار قندخون ناشتا زنان مبتلا به دیابت بارداری در گروه مداخله  $85/1 \pm 6/8$  و در گروه دارونما  $84/0 \pm 8/0$  میلی گرم بر دسی لیتر بود که بر اساس نتایج آزمون من ویتنی این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود ( $p=0/009$ ) (جدول ۲).

جدول ۲- میانگین قند خون ناشتای زنان مبتلا به دیابت بارداری مورد مطالعه قبل و بعد از شروع مطالعه در دو گروه مداخله و دارونما

قندخون ناشتا (میلی گرم بر دسی لیتر)	گروه مداخله (۳۰ نفر) میانگین $\pm$ انحراف معیار	گروه دارونما (۳۰ نفر) میانگین $\pm$ انحراف معیار	نتیجه آزمون بین گروهی
قبل از شروع مطالعه	$93/2 \pm 0/7$	$93/0 \pm 0/9$	$p=0/420, Z=0/80$
۲ هفته بعد از شروع مطالعه	$85/1 \pm 6/8$	$84/0 \pm 8/0$	$p=0/009, Z=2/87$
۴ هفته بعد از شروع مطالعه	$84 \pm 0/8$	$90/0 \pm 7/5$	$p=0/009, Z=2/6$

\* آزمون من ویتنی

قبل از شروع مطالعه میانگین  $\pm$  انحراف معیار قندخون ۲ ساعت بعد از غذا در زنان مبتلا به دیابت بارداری در گروه مداخله  $106/2 \pm 12/6$  و در گروه دارونما  $109/7 \pm 10/1$  میلی گرم بر دسی لیتر بود که بر اساس نتایج آزمون من ویتنی این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود ( $p=0/177$ ). ۲ هفته بعد از شروع مطالعه میانگین  $\pm$  انحراف معیار قندخون ۲ ساعت بعد از غذا در زنان مبتلا به دیابت بارداری در گروه مداخله  $108/1 \pm 9/7$  و در گروه دارونما  $114/7 \pm 4/4$  میلی گرم بر دسی لیتر بود (جدول ۳).

جدول ۳- میانگین قندخون ۲ ساعت بعد از غذای زنان مبتلا به دیابت بارداری مورد مطالعه قبل و بعد از شروع مطالعه در دو گروه مداخله و دارونما

قندخون ۲ ساعت بعد از غذا (میلی گرم بر دسی لیتر)	گروه مداخله (۳۰ نفر) میانگین $\pm$ انحراف معیار	گروه دارونما (۳۰ نفر) میانگین $\pm$ انحراف معیار	نتیجه آزمون بین گروهی
قبل از شروع مطالعه	$106/2 \pm 12/6$	$109/7 \pm 10/1$	$p=0/177, Z=1/35$
۲ هفته بعد از شروع مطالعه	$108/1 \pm 9/7$	$114/7 \pm 4/4$	$p=0/009, Z=2/6$
۴ هفته بعد از شروع مطالعه	$109/4 \pm 10/8$	$116/6 \pm 4/8$	$p=0/004, T=2/98$

\* آزمون من ویتنی، \*\* آزمون تی مستقل

بعد از ۲ و ۴ هفته، به طور معناداری سبب کاهش قندخون ناشتای واحدهای پژوهش گردید، اما موجب کاهش قندخون ۲ ساعت بعد از غذای آنان نشد. ترکیبات ارگانوسولفور اصلی پیاز شامل S-متیل سیستئین سولفوکساید، S-آلکیل سیستئین

**بحث**  
در مطالعه حاضر که با هدف کلی "تعیین تأثیر کپسول خوراکی عصاره آبی الکی پیاز قرمز بر قندخون زنان مبتلا به دیابت بارداری تحت درمان بارزیم غذایی" انجام گرفت، عصاره پیاز قرمز در مقایسه با گروه دارونما



سولفوکساید و آلپیل پروپیل دی سولفید هستند. فلاونوئیدهای پیاز شامل کوئرستین، کائمپفرول، ایزورهمانتین و آنتوسیانین است. همچنین پیاز حاوی آلیسین، آلین، فروکتان‌ها، ساپونین‌های استروئیدی، لکتین و پکتین است. خاصیت آنتی‌اکسیدانی پیاز، مسئول بخشی از اثرات هایپوگلیسمیک آن است؛ به طوری که با کاهش استرس اکسیداتیو، سطح قندخون را کاهش می‌دهد. آلکیل سیستئین سولفوکساید، اثر ضددیابتی خود را با تحریک تولید و ترشح انسولین توسط لوزالمعده، تداخل در جذب گلوکز رژیم غذایی و جلوگیری از نابودی انسولین توسط کبد انجام می‌دهد. کوئرستین، یک فلاونوئید اصلی پیاز است که احتمالاً با مهار آنزیم آلفاگلوکوزیداز روده از هضم کربوهیدرات‌ها جلوگیری می‌کند و سطح قندخون را کاهش می‌دهد. کوئرستین همچنین می‌تواند با محافظت جزایر لانگرهانس در مقابل استرس اکسیداتیو ترشح انسولین را در پاسخ به گلوکز تقویت کند و با افزایش آدیپونکتین مترشحه از بافت چربی، از هضم کربوهیدرات‌ها جلوگیری کرده و مقاومت به انسولین را کاهش دهد. همچنین پیاز با افزایش فعالیت گلوکوکیناز کبدی، متابولیسم کربوهیدرات را تنظیم می‌کند و جذب گلوکز توسط عضلات را افزایش می‌دهد که نتیجه نهایی آن، کاهش سطح قندخون است. فلاونوئیدها به‌طور مستقیم نیز تولید انسولین را با کنترل سلول‌های پانکراس افزایش می‌دهند (۳۰-۲۸). در مطالعه اوزوگو (۲۰۱۱) عصاره پیاز باعث کاهش معنی‌دار وابسته به دوز در سطح گلوکز خون، لیپیدها و کلسترول تام سرم در گروه مداخله در مقایسه با موش‌های شاهد شد (۳۱). مطالعه آگونمود و همکاران (۲۰۱۲) نیز نشان داد که افزایش دوز عصاره آبی پیاز، باعث کاهش معنی‌دار وابسته به دوز سطوح گلوکز خون ناشتای خرگوش‌های دیابتی در مقایسه با گروه کنترل پس از ۳۰ روز می‌شود ( $p < 0.05$ ) (۳۳). در مطالعه السود و همکار (۲۰۱۰) نیز کاهش گلوکز خون ناشتا و افزایش انسولین سرم در موش‌های دیابتی درمان شده با ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در روز اسانس پیاز مشاهده شد ( $p < 0.05$ ) (۳۴). در مطالعه پال و

همکاران (۲۰۱۳) نیز کاهش معنی‌داری در سطوح گلوکز خون ناشتا در گروه تحت درمان با عصاره پوست پیاز در مقایسه با گروه تحت درمان با ویتامین E بعد از ۴۵ روز مشاهده شد ( $p < 0.001$ ). در واقع مصرف ویتامین E برخلاف عصاره پوست پیاز نتوانست به‌طور معنی‌داری غلظت گلوکز خون را کاهش دهد ( $p > 0.05$ ) (۳۵). نتایج مطالعات فوق‌الذکر علی‌رغم اینکه مطالعه حیوانی می‌باشد، با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت. لازم به ذکر است که در مطالعه جانگ و همکاران (۲۰۱۱)، قندخون ناشتا کاهش معنی‌داری نداشت، در حالی که در مطالعه حاضر قندخون ناشتا کاهش یافت که این مورد را می‌توان به تفاوت قسمت مورد استفاده دارویی گیاه پیاز نسبت داد که در مطالعه مذکور از عصاره پوست پیاز و در مطالعه حاضر از عصاره آبی الکلی پیاز قرمز استفاده شد. این تفاوت را می‌توان به رژیم غذایی مصرفی نیز نسبت داد که در مطالعه مذکور برخلاف مطالعه حاضر، از رژیم غذایی پرچرب استفاده شد (۳۶).

از نقاط قوت پژوهش حاضر می‌توان به سه سوکور بودن مطالعه اشاره کرد. چک قندخون به دو روش خودپایشی قندخون با گلوکومتر و بررسی آزمایشگاهی با نمونه خون وریدی بود. رژیم غذایی معمول دیابت بارداری هم به تمام واحدهای پژوهش به‌طور یکسان توسط پژوهشگر آموزش داده شد. از محدودیت‌های مطالعه حاضر، تأثیر وضعیت اقتصادی بر تنوع رژیم غذایی و نیز وضعیت روحی روانی افراد به‌عنوان یک عامل مؤثر بر قندخون بود که با تخصیص تصادفی تا حدی کنترل شد. مصرف روزانه پیاز، سیر و موسیر یا فرآورده‌های آن‌ها می‌توانست بر قندخون تأثیر بگذارد که با چک‌لیست تا حدی کنترل شد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی به تأثیر عصاره گیاه پیاز قرمز بر میزان قندخون زنان پره‌دیابتیک در سه ماهه اول بارداری پرداخته شود.

### نتیجه‌گیری

کپسول خوراکی عصاره آبی الکلی پیاز قرمز، قندخون ناشتای زنان مبتلا به دیابت بارداری تحت درمان با

پزشکی مشهد با کد طرح ۹۸۱۳۶۹ می‌باشد که در مرکز کارآزمایی بالینی ایران با کد IRCT20200224046607N1 ثبت شده است. بدین‌وسیله از معاونت محترم پژوهشی، کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد و دانشکده پرستاری مامایی مشهد جهت حمایت و همچنین از واحدهای پژوهش جهت همکاری در این طرح، تشکر و قدردانی می‌شود.

رژیم غذایی را کاهش می‌دهد. امید است که این نتایج به تیم سلامت کمک کند تا با کنترل دیابت بارداری در محدوده تحت درمان با رژیم غذایی، از نیاز به درمان دارویی و هزینه‌های سنگین تهیه آن جلوگیری کنند.

## تشکر و قدردانی

این مطالعه منتج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد مامایی و طرح تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم

## منابع

1. Moore LE, Catalano P. Diabetes in pregnancy: Springer; 2018.
2. Akhondian M, Mirmiran P, Rashidkhani B, Asghari G. Relationship between gestational diabetes and dietary patterns. Iranian Journal of Diabetes and Lipid Disorders 2012; 11(3):20-309.
3. Hajifaraji M, Dolatkhan N. Gestational Diabetes Mellitus and Associated Challenges from the Perspective of Nutrition Science: A Review Article . J Mazandaran Univ Med Sci 2017; 27(149):202-24.
4. Hunt KJ, Schuller KL. The increasing prevalence of diabetes in pregnancy. Obstetrics and gynecology clinics of North America 2007; 34(2):173-99.
5. Sayehmiri F, Bakhtiyari S, Darvishi P, Sayehmiri K. Prevalence of gestational diabetes mellitus in Iran: a systematic review and meta-analysis study. Iran J Obstet Gynecol Infertil 2013; 15(40):16-23.
6. Jafari-Shobeiri M, Ghojzadeh M, Azami-Aghdash S, Naghavi-Behzad M, Reza PI, Pourali-Akbar Y, et al. Prevalence and risk factors of gestational diabetes in Iran: a systematic review and meta-analysis. Iranian journal of public health 2015; 44(8):1036.
7. Rashidi M, Afkhami Ardakani M. Gestational diabetes mellitus. Hormozgan medical journal 2007; 11(1):1-12.
8. Mottola MF. The role of exercise in the prevention and treatment of gestational diabetes mellitus. Current sports medicine reports 2007; 6(6):381-6.
9. Cypryk K, Szymczak W, Czupryniak L, Sobczak M, Lewiński A. Gestational diabetes mellitus-an analysis of risk factors. Endokrynologia Polska 2008; 59(5):393-7.
10. Goli M, Firouzeh F. Prevalence of gestational diabetes and efficacy of risk factors in screening of referrals to health centers. Journal title 2014; 24(3):56-63.
11. Saxena P, Tyagi S, Prakash A, Nigam A, Trivedi SS. Pregnancy outcome of women with gestational diabetes in a tertiary level hospital of north India. Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine 2011; 36(2):120.
12. Gasim T. Gestational diabetes mellitus: maternal and perinatal outcomes in 220 Saudi women. Oman medical journal 2012; 27(2):140.
13. Kalra P, Kachhwaha CP, Singh HV. Prevalence of gestational diabetes mellitus and its outcome in western Rajasthan. Indian journal of endocrinology and metabolism 2013; 17(4):677.
14. Noroozi A, Tahmasebi R, Rekapour SJ. Effective social support resources in self-management of diabetic patients in Bushehr (2011-12). ISMJ 2013; 16(3):250-9.
15. Kordi M, Banaei M, Asgharipour N, Mazloum SR, Akhlaghi F. Prediction of self-care behaviors of women with gestational diabetes based on Belief of Person in own ability (self-efficacy). Iran J Obstet Gynecol Infertil 2016; 19(13):6-17.
16. Torkestani f, Dokhtabedini M, Radpouyan L. Country Guide for the provision of obstetric and obstetric services: Ministry of Health and Medical Education; 2016[text in persian].
17. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Spong CY, Dash JS, Hoffman BL, et al. Williams Obstetrics. 25<sup>th</sup> ed . New York: McGraw-Hill; 2018.
18. Salehmoghaddam AR, Khosravi Bonjar A, Karimi Moonaghi H, Gholami H. An investigation of the effect of e-learning education method on dietary regimen in type 2 diabetic patients. Evidence Based Care 2013; 3(3):51-8.
19. Reece EA. The fetal and maternal consequences of gestational diabetes mellitus. The journal of maternal-fetal & neonatal medicine 2010; 23(3):199-203.
20. Gilinsky AS, Kirk AF, Hughes AR, Lindsay RS. Lifestyle interventions for type 2 diabetes prevention in women with prior gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis of behavioural, anthropometric and metabolic outcomes. Preventive medicine reports 2015; 2:448-61.
21. Palatnik A, Mele L, Landon MB, Reddy UM, Ramin SM, Carpenter MW, et al. Timing of treatment initiation for mild gestational diabetes mellitus and perinatal outcomes. American journal of obstetrics and gynecology 2015; 213(4):560-e1.

22. Patel DK, Kumar R, Laloo D, Hemalatha S. Natural medicines from plant source used for therapy of diabetes mellitus: An overview of its pharmacological aspects. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease* 2012; 2(3):239-50.
23. Bertoldo MJ, Faure M, Dupont J, Froment P. Impact of metformin on reproductive tissues: an overview from gametogenesis to gestation. *Annals of translational medicine* 2014; 2(6).
24. Davidson SJ, Barrett HL, Price SA, Callaway LK, Nitert MD. Probiotics for preventing gestational diabetes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2021(4).
25. Hosseini SE, Tavakoli F, Karami M. Medicinal plants in the treatment of diabetes mellitus. *Journal of Clinical Excellence* 2014; 2(2):64-89.
26. Prakash D, Singh BN, Upadhyay G. Antioxidant and free radical scavenging activities of phenols from onion (*Allium cepa*). *Food chemistry* 2007; 102(4):1389-93.
27. Jarald E, Joshi SB, Jain D. Diabetes and herbal medicines. *Iranian Journal of Pharmacology & Therapeutics* 2008; 7(1):97-106.
28. Pareek S, Sagar NA, Sharma S, Kumar V. Onion (*allium cepa* L.). *Fruit and Vegetable Phytochemicals: Chemistry and Human Health*. 2<sup>nd</sup> ed. 2017: 1145-62.
29. Bystrická J, Musilová J, Vollmannová A, Timoracká M, Kavalcová P. Bioactive components of onion (*Allium cepa* L.)—A Review. *Acta Alimentaria* 2013; 42(1):11-22.
30. Akash MS, Rehman K, Chen S. Spice plant *Allium cepa*: Dietary supplement for treatment of type 2 diabetes mellitus. *Nutrition* 2014; 30(10):1128-37.
31. Ozougwu JC. Anti-diabetic effects of *Allium cepa* (onions) aqueous extracts on alloxan-induced diabetic *Rattus norvegicus*. *Journal of Medicinal Plants Research* 2011; 5(7):1134-9.
32. Rouhi-Boroujeni H, Heidarian E, Rouhi-Boroujeni H, Khoddami M, Gharipour M, Rafieian-Kopaei M. Use of lipid-lowering medicinal herbs during pregnancy: A systematic review on safety and dosage. *Arya Atherosclerosis* 2017; 13(3):135.
33. Ogunmodede OS, Saalu LC, Ogunlade B, Akunna GG, Oyewopo AO. An evaluation of the hypoglycemic, antioxidant and hepatoprotective potentials of onion (*Allium cepa* L.) on alloxan-induced diabetic rabbits. *International journal of pharmacology* 2012; 8(1):21-9.
34. El-Soud NA, Khalil M. Antioxidative effects of *Allium cepa* essential oil in streptozotocin induced diabetic rats. *Maced J Med Sci* 2010; 3(4):344-51.
35. Pal M, Roy UK, Datta S, Ghosh T, Harlalka S, Biswas L. Onion peel extracts ameliorate oxidative stress in Streptozotocin-induced diabetic rats. *Serbian Journal of Experimental and Clinical Research* 2013; 14(3):101-8.
36. Jung JY, Lim Y, Moon MS, Kim JY, Kwon O. Onion peel extracts ameliorate hyperglycemia and insulin resistance in high fat diet/streptozotocin-induced diabetic rats. *Nutrition & Metabolism* 2011; 8(1):1-8.