



## تأثیر قرص سیر بر میزان قند خون در حاملگی‌های پرده‌دیابتیک: یک کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل شده جهت ارتقاء سلامت

### پروین دلنواز

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران Pdelnavaz71@gmail.com  
شیوا خیاطی مطلق بناب

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران Shiva.khaiyati@gmail.com  
سکینه محمدعلیزاده چرندابی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی واحد تبریز، تبریز، ایران alizades@tbzmed.ac.ir

### مزگان میرغفوروند

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی واحد تبریز، تبریز، ایران mirghafourvandm@tbzmed.ac.ir

### یوسف جوادزاده

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی واحد تبریز، تبریز، ایران

### فرناز فاروقی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران (نویسنده مسئول)

Faroughifarnaz.m@gmail.com

### چکیده

**زمینه و هدف:** بارداری به علت تغییرات هورمونی مادر یک وضعیت دیابت زا بوده و با مقاومت به انسولین و کاهش حساسیت سلول‌های انسولینی همراه است. این مطالعه باهدف تعیین تأثیر قرص سیر بر میزان قند خون ناشتا و برگشت نشانه‌های پرده‌دیابت در 4 و 8 هفته پس از شروع مداخله (پیامدهای اولیه)، فشارخون در زنان باردار پرده‌دیابتیک در مرکز آموزشی درمانی و مراکز بهداشتی شهر تبریز ایران در سال 1394 انجام گرفت.

**روش تحقیق:** این کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل‌شده سه سوکور بر روی 49 زن باردار پرده‌دیابت 24-28 هفته انجام گرفت. نمونه‌های حائز شرایط به روش بلوک‌بندی تصادفی به دو گروه مداخله (26 نفر) و کنترل (23 نفر) تخصیص داده شدند. گروه مداخله روزانه یک عدد قرص سیر (گارت) 400 میلی‌گرم و گروه کنترل روزانه یک عدد قرص پلاس بو به مدت 8 هفته دریافت کردند. 4 و 8 هفته پس از مداخله، میزان قند خون ناشتا و فشارخون سنجش شد. از آزمون‌های Repeated Measure، تی‌مستقل و مجذور کای برای آنالیز داده‌ها استفاده گردید.

**یافته‌ها:** بین دو گروه از نظر مشخصات فردی-اجتماعی به‌غیراز تحصیلات و شغل زن، تفاوت معنی‌دار آماری وجود نداشت ( $p>0.05$ ). بر اساس آزمون اندازه‌های تکراری و با تعدیل میزان قند خون ناشتای قبل از مداخله، تحصیلات و شغل، میزان قند خون ناشتا در 4 و 8 هفته پس از مداخله در گروه مداخله در مقایسه با گروه کنترل به‌طور معنی‌داری کاهش‌یافته بود (15/4 تا -27/4، CI95% : -27/4 تا 21/4، Adjusted mean difference = 21/4) و قرص سیر به‌طور معنی‌دار باعث برگشت نشانه‌های پرده‌دیابتیک در 4 هفته پس از مداخله شده بود ( $p=0.000$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان می‌دهد که مصرف قرص سیر باعث کاهش میزان قند خون ناشتا و برگشت نشانه‌های پرده‌دیابتیک و کاهش فشارخون دیاستولیک در زنان باردار می‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** سیر، بارداری، پرده‌دیابتیک، قندخون، ارتقاء سلامت.

### مقدمه

بارداری با تغییرات آناتومیک و فیزیولوژیک بسیاری همراه است و بارداری سالم مستلزم تطابق متابولیک و هورمونی است که هیپوتالاموس، هیپوفیز، پاراتیروئید، تیروئید و آدرنال را درگیر می‌کند. این تطابق متابولیک تأمین‌کننده نیازهای جنین در طول بارداری می‌باشد (Bangale 2014). همچنین ترشحات جفت (پروژسترون، لاکتوزن جفتی، هورمون آزاد کننده کورتیکو تروپین و هورمون رشد) همراه با تغییرات هورمونی مادر سبب مقاومت به انسولین، افزایش ترشح



دانشگاه آزاد اسلامی، مراغه با همکاری گروه های پژوهشی حقوق شهروندی و حقوق بین الملل سلامت مرکز تحقیقات حقوق

# کنفرانس ملی ارتقای سلامت شهری و حقوقی پزشکی فراروی

NATIONAL CONFERENCE ON HEALTH PROMOTION & IT'S LEGAL & MEDICAL CHALLENGES

انسولین و کاهش حساسیت سلول های انسولینی می شوند. به همین جهت بارداری یک وضعیت دیابت زا بوده و دیابت بارداری شایع ترین اختلال متابولیک این دوران است و 18 درصد از زنان باردار در سراسر جهان، درجه ای از تحمل گلوکز در پایان سه ماهه دوم را دارند (Briana and Malamitsi-Puchner 2009, Bangale 2014).

بر اساس اعلام سازمان جهانی بهداشت، حاملگی پردهیابتیک (BGDM)، حالتی بالاتر از غلظت گلوکز خون ناشتای نرمال و غلظت گلوکز خون نرمال دو ساعت پس از 75 گرم گلوکز، اما کمتر از حد معیارهای تشخیص دیابت حاملگی است (WHO). مطالعات نشان می دهند که اختلال تحمل کربوهیدرات در افرادی که میزان قند خونشان از مقادیر طبیعی بالاتر باشند اما در حد معیارهای تشخیص دیابت نیست، در معرض خطر عوارض بیشتری نسبت به افراد طبیعی هستند و به عبارتی در درجات مختلف اختلال کربوهیدرات نظیر پردهیابت نیز، عوارض دیابت بارداری تا حدودی مشاهده می شوند (Jensen, Damm et al. , Larijani, Azizi et al. 2002). در BGDM میزان بیشتری از سزارین، زایمان زودرس، دیستوشی شانه، ماکروزومی، آسیب های تولد، بستری طولانی مدت بعد از زایمان و افزایش فشارخون، پره اکلامپسی، هیپوگلیسمی نوزاد و هیپربیلی روبینمی و خطر مرده زایی گزارش شده است (Larijani, Azizi et al. 2002, Yogev, et al. 2008, Xenakis et al. 2004, Ju, Rumbold et al. 2008). اگرچه خطرات مرتبط با GDM به خوبی به رسمیت شناخته شده، اما تأثیر آن بر سلامت مادران و نوزادان در دیابت حاملگی مرزی (BGDM) که دارای مقادیر تحمل گلوکز متوسط (مابین دیابت حاملگی نرمال و دیابت حاملگی) می باشد، به وضوح مشخص نشده است (Ju, Rumbold et al. 2008). درمان اصلی پردهیابت شامل تغییرات در شیوه زندگی (رژیم غذایی، فعالیت بدنی و کاهش وزن) هستند، اگر چه گاهی اوقات داروها استفاده می شود (WHO)، اما تغییرات در شیوه زندگی در صورتی باعث کاهش قندخون می گردد که به صورت طولانی مدت انجام گردد (Crane, Bain et al. 2013).

سازمان بهداشت جهانی بیان می دارد که بیش از سه چهارم از جمعیت کشورهای در حال توسعه از طب گیاهی برای مراقبت های بهداشتی اولیه خود استفاده می کنند (Kumar, Chhatwal et al. 2013, Luqman, Rizvi et al. 2014) و داروهای گیاهی و ترکیبات آن ها اثرات سودمند بلندمدت و مقرون به صرفه تر از داروهای شیمیایی را دارند (Luqman, Rizvi et al. 2014). سیر یک گونه گیاهی که به خانواده نرگسیان (Amaryllidaceae) و یا genus Allium تعلق دارد (Eja, Asikong et al. 2010, et al. 2007, Singh, Kumar et al. 2009, Block 2010). سیر، به طور گسترده به عنوان یک ادویه ارزشمند و درمان محبوب برای بیماری های مختلف و اختلالات فیزیولوژیکی به رسمیت شناخته شده است (Kathi. 2000, Singh and Singh 2008). سیر عمدتاً حاوی 0/1-0/36 درصد ترکیبات فرار است و خواص دارویی سیر عمدتاً به علت حضور ترکیبات فرار مبتنی بر گوگرد آن است (Roman, Flores et al. 1995, Qudry 2009). عصاره آکواز و متانولی سیر، فعالیت قابل توجه کاهندگی قند خون را در آزمون موش های صحرایی دیابتیک نشان داده است (Jelodar, Maleki et al. 2007, Mostofa, Choudhury et al. 2007, Jalal, Bagheri et al. 2005). تصور می شود که فعالیت کاهندگی قند خون آلیسین سیر به دلیل افزایش سوخت و ساز کبدی بدن، افزایش انسولین آزاد شده از سلول های پانکراس ها و تولید انسولین کوتاه اثر می باشد (Modak, Dixit et al. 2007). سیر برای مقاصد دارویی استفاده می شود. خواص درمانی مفید سیر شامل اثرات قلبی عروقی، بهبود عملکرد سیستم ایمنی، کاهش سطح قند خون و کلسترول، ایمنی، محافظت در برابر عفونت های میکروبی و اثرات ضد سرطان است (Ashraf, Aamir et al. 2005). یک سوم از بیماران مبتلا به دیابت از داروهای جایگزین موثر که اغلب سیر می باشد استفاده می کنند (Ryan, Pick et al. 2001). بر اساس گزارش سازمان WHO، سیر برای کمک به درمان قند خون در افراد غیر باردار و حیوانات استفاده می شود. مطالعات نشان داد که سیر باعث کاهش سطح گلوکز خون در موش ها (Jelodar, Maleki et al. 2005, Mostofa, Choudhury et al. 2007, Drobiova, Thomson et al. 2011) و خرگوش های دیابتی (Mahesar, Bhutto et al. 2010) شده است. مطالعاتی در مورد کاهش قند خون توسط سیر انجام شده (Ebadi, Rahimi et al. 2007, Kumar, Chhatwal et al. 2013, Aalami-Harandi, Karamali et al. 2014) ولی در دوران بارداری تاکنون هیچ نوع داروی گیاهی کار نشده است.

با توجه به عوارض داروهای شیمیایی در دوران بارداری، عدم کاهش سریع قندخون با تغییر شیوه زندگی، افزایش میزان بروز عوارض بارداری در زنان حامله پردهیابتیک و نبود داروی ایمن برای این گروه و نبود مطالعه ای در این زمینه، پژوهشگران بر آن شدند تا مطالعه ای را با هدف تعیین تأثیر قرص سیر بر روی قند خون ناشتا و برگشت نشانه های پردهیابت در 4 و 8 هفته پس از شروع مداخله (پیامدهای اولیه) و همچنین فشارخون، شاخص های آنتروپومتریک نوزاد و نوع زایمان (پیامدهای ثانویه) در زنان باردار پردهیابتیک انجام دهند.



## روش تحقیق

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل شده سه سوکور (افراد درگیر در انتخاب نمونه‌ها و جمع‌آوری‌کننده داده‌ها، تجزیه و تحلیل‌کننده و شرکت‌کننده از نوع مداخله دریافتی بی‌اطلاع بودند) می‌باشد که بر روی 49 نفر از زنان باردار 24-28 هفته با OGTT نرمال و قند خون ناشتا بین 93-125 میلی‌گرم در دسی لیتر انجام گرفت.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: داشتن سونوگرافی مبنی بر حاملگی تک قلو و سلامت جنین، بارداری بین 24-28 هفتگی، تست FBS بین 93-125 میلی‌گرم در دسی لیتر و آزمون تحمل گلوکز خوراکی نرمال دوساعته با مصرف 75 گرم گلوکز (یک‌ساعته کمتر از 180 میلی‌گرم در دسی لیتر و دوساعته کمتر از 153 میلی‌گرم در دسی لیتر)، مادر باردار بدون سابقه دیابت حاملگی یا فشارخون بالا، داشتن شماره تلفن برای پیگیری، عدم شرکت در سایر مطالعات مشابه، داشتن پرونده در بیمارستان الزهراء و طالقانی و مراکز بهداشت تبریز و سردرود، نبود بیماری‌های مزمن از قبیل بیماری کبدی، گوارشی و...، عدم حساسیت به سیر و معیارهای خروج عبارت‌اند از: مادر با سابقه نازایی و استفاده از روش‌های کمک باروری، مصرف داروهای ضد فشارخون و ضد انعقاد مثل آسپرین، در صورت مشاهده علائم حساسیت‌زا، افزایش مقادیر قند خون ناشتا و شروع دارو بود.

در مطالعه حاضر جهت تعیین حجم نمونه با توجه به یافته‌های مطالعه علامی هرندی و همکاران (Aalami-Harandi, Karamali et al. 2014)، با در نظر گرفتن  $m_1 = 81/31$  (قند خون ناشتا قبل از مداخله)،  $m_2 = 75/13$  (قند خون ناشتای بعد از مداخله)،  $sd_1 = 1/91$ ،  $sd_2 = 2/04$ ،  $power = 95\%$ ، تعداد نمونه برای هر گروه با استفاده از نرم‌افزار G\*POWER (version 3.1.2)، 8 نفر محاسبه شد که با توجه به حجم کم محاسبه شده و با توجه به اینکه برای هدف اختصاصی دوم (مقایسه فراوانی برگشت نشانه پرده‌بابتیک، 4 و 8 هفته بعد از مداخله در دو گروه زنان باردار پره دیابتیک) مطالعه‌ای یافت نشد، لذا حجم نمونه نهایی 49 نفر در نظر گرفته شد.

پس از اخذ مجوز از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی تبریز با شماره 5/4/1421 و ثبت مطالعه در سایت IRCT (کد: IRCT201509193706N27) نمونه‌گیری آغاز شد. جهت نمونه‌گیری پژوهشگر پس از مراجعه به درمانگاه بیمارستان‌های الزهراء و طالقانی و مراکز بهداشتی شهر تبریز، زنان باردار 28-24 هفته با قند خون ناشتا بین 93-125 میلی‌گرم در دسی لیتر، و آزمون تحمل گلوکز خوراکی دوساعته نرمال با مصرف 75 گرم گلوکز (یک‌ساعته کمتر از 180 میلی‌گرم در دسی لیتر و دوساعته کمتر از 153 میلی‌گرم در دسی لیتر) را به‌صورت آسان یا در دسترس از طریق پرونده و یا انجام آزمایش در مراکز محل نمونه‌گیری انتخاب شدند. افراد منتخب از نظر معیارهای ورود و خروج بررسی شده و در صورت حائز شرایط بودن، اهداف و روش مطالعه کاملاً به آن‌ها توضیح داده شد و در صورت تمایل برای شرکت در مطالعه، رضایت آگاهانه کتبی اخذ و پرسشنامه فردی-اجتماعی توسط مشارکت‌کنندگان تکمیل گردید. قبل از مداخله، 4 و 8 هفته پس از شروع مداخله مشارکت‌کنندگان ویزیت شدند و میزان فشارخون (توسط فشارسنج جیوه‌ای Diplomat، ساخت آلمان) اندازه‌گیری گردید و در صورت نرمال نبودن فشارخون آزمایش پروتئینوری نیز درخواست شد. برای سنجش میزان قندخون ناشتا و با تأکید به 10 ساعت ناشتا بودن، مادران با در دست داشتن نسخه درخواستی FBS در ساعت 8-10 صبح به آزمایشگاه بیمارستان‌های طالقانی و الزهراء مراجعه می‌کردند. برای سنجش قند خون ناشتا، دو سی‌سی خون از بیمار گرفته و با استفاده از کیت تشخیص کمی (GOD) Glucose در سرم یا پلاسما با روش فتومتریک اندازه‌گیری می‌شد. همچنین شاخص‌های آنروپومتریک نوزاد بعد از تولد نوزاد از روی کارت پایش رشد به دست آمد و نوع زایمان طی تماس تلفنی از افراد پرسیده شد.

برای تعیین پایایی تست‌های آزمایشگاهی، از 5 نفر از مادر باردار به‌طور اتفاقی 2 نمونه خون گرفته شد که هر دو نمونه خون در آزمایشگاه همان مرکز با دو نام متفاوت فرستاده شد و نتایج حاصل با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون بررسی و میزان همبستگی آن‌ها 0/99 تعیین شد.

جهت کسب اعتبار علمی پرسشنامه فردی-اجتماعی نیز از روایی محتوا استفاده شد، بدین‌صورت که پس از تصویب پروپوزال، محتوی آن توسط 10 نفر از اساتید هیئت‌علمی دانشگاه علوم پزشکی تبریز مورد ارزشیابی قرار گرفت و بعد از ایجاد اصلاحات و تغییرات لازم جهت پژوهش مورد استفاده قرار گرفت.

مشارکت‌کنندگان به روش بلوک‌بندی تصادفی با بلوک‌های چهارتایی و شش‌تایی و با نسبت تخصیص 1:1 به دو گروه شامل گروه مداخله (دریافت‌کننده قرص سیر) و گروه کنترل (دریافت‌کننده پلاس بو) تخصیص یافت. برای

آدرس دبیرخانه همایش: آذربایجان شرقی، مراغه، بلوار شهید درخشانی، مجتمع اداری و آموزشی

دانشگاه آزاد اسلامی مراغه، ساختمان اداری اندیشه شهید سلیمانی، طبقه دوم

تلفن تماس: ۰۴۱۳۷۲۵۵۸۳ - ۰۴۱۳۷۲۵۲۵۰۶ - داخلی ۳۳۶ و ۳۳۳





پنهان‌سازی تخصیص (Allocation Concealment) داروها داخل یک پاکت مهرموم و به ترتیب شماره‌گذاری شده قرار داده شد. پاکت‌ها توسط فرد غیر درگیر در پژوهش و بر اساس توالی تخصیص آماده گردید و بدین ترتیب کورسازی محقق و شرکت‌کننده رعایت شد.

گروه مداخله قرص سیر و گروه کنترل قرص پلاس بو دریافت کردند که به مدت 8 هفته (روزانه یک قرص بعد از غذا) مصرف کردند. قرص سیر، حاوی 400 میلی‌گرم پودر سیر خشک‌شده (محتوی 1200-1800 میکروگرم آلیسین و معادل تقریباً دو گرم سیر تازه) است که با نام تجاری گارلت توسط شرکت داروسازی امین (ایران- اصفهان) عرضه می‌گردد که برای این پژوهش از داروخانه خریداری شد و قرص پلاسبو (معادل و هم وزن قرص سیر) فاقد ماده دارویی اصلی (حاوی نشاسته) که از ترکیب مواد کمکی مورد استفاده در تهیه قرص سیر و با ظاهری مشابه با آن که توسط همکار داروساز طرح تهیه شد.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه 21 مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت. در ابتدا نرم‌آلیتی داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگوروف اسمیرونوف (Kolmogorov-Smirnov) مورد بررسی قرار گرفت که نرمال بودند. برای توصیف مشخصات فردی- اجتماعی مشارکت‌کنندگان از آمار توصیفی (تعداد، درصد، میانگین و انحراف معیار) استفاده شد. برای بررسی همگونی گروه‌ها از نظر مشخصات کیفی از آزمون‌های مجذور کای، تست دقیق فیشر و من ویتنی و برای مشخصات کمی از آزمون تی مستقل استفاده شد. برای مقایسه میانگین قند خون ناشتا، فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک در بین دو گروه مداخله و کنترل در قبل از مداخله از آزمون تی مستقل و 4 و 8 هفته پس از مداخله از آزمون Repeated Measure با کنترل مقادیر پایه و متغیرهای تحصیلات و شغل استفاده شد. برای مقایسه فراوانی برگشت نشانه پره‌دیابتیک در 4 و 8 هفته بعد از مداخله در دو گروه زنان باردار پره‌دیابتیک دریافت‌کننده قرص سیر و پلاس بو و نوع زایمان از آزمون مجذور کای و برای مقایسه شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد از آزمون تی مستقل استفاده شد. در تمام مراحل  $\alpha=0/05$  در نظر گرفته شد و تحلیل‌ها به صورت intention to treat انجام گرفت.

### یافته‌ها

بین 24 October سال 2015 تا 16 March سال 2016، از بین 287 زن حامله 24-28 هفته مورد بررسی در بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی موردنظر، 207 نفر به دلیل عدم حائز شرایط بودن و 31 نفر به دلیل عدم تمایل به شرکت در مطالعه از مطالعه کنار گذاشته شدند که درنهایت در این مطالعه 49 نفر در مطالعه شرکت کردند. 2 نفر افت نمونه در گروه سیر به دلیل عدم دسترسی و یک نفر افت نمونه در گروه پلاس بو در قبل از پایان هفته چهارم بعد از مداخله و یک نفر افت نمونه در گروه سیر و یک نفر در گروه پلاس بو بعد از هفته چهارم بعد از مداخله به دلیل عدم همکاری وجود داشت که نهایتاً از 49 نفر شرکت‌کننده 44 نفر تا پایان مطالعه شرکت داشتند (شکل 1).

میانگین سن شرکت‌کنندگان  $29/6$  ( $SD=5/2$ ) سال بود و حدود 56% شرکت‌کنندگان نولی پار بودند. نزدیک به 90% مشارکت‌کنندگان سابقه سقط نداشتند. فقط یک نفر از مشارکت‌کنندگان سابقه مرگ داخل رحمی و یک نفر سابقه تولد نوزاد پره ترم داشتند. نزدیک به 70% بارداری‌ها خواسته بودند. حدود 75 درصد زنان خانه‌دار بودند. بین دو گروه از نظر مشخصات فردی-اجتماعی به‌غیر از تحصیلات و شغل زن تفاوت معنی‌دار آماری وجود نداشت (جدول 1).

میانگین (انحراف معیار) قند خون ناشتا در گروه سیر از  $106/5$  ( $11/4$ ) در قبل از مداخله به  $84/4$  ( $2/5$ ) در پایان 4 هفته پس از مداخله و  $79/6$  ( $2/0$ ) در پایان 8 هفته پس از مداخله کاهش یافت و همچنین میزان قند خون ناشتا در گروه پلاس بو،  $108/8$  ( $11/3$ ) در قبل از مداخله،  $105/2$  ( $2/6$ ) در 4 هفته پس از مداخله و  $110/4$  ( $9/2$ ) در پایان 8 هفته پس از مداخله بود (شکل 1). قبل از مداخله بین گروه‌ها بر اساس آزمون تی مستقل تفاوت معنی‌دار آماری نبود ( $P=0.487$ )، ولی پس از مداخله، بر اساس آزمون ANOVA, Repeated measure و با کنترل مقادیر پایه و متغیرهای تحصیلات و شغل، میانگین قند خون ناشتا در گروه سیر در مقایسه با گروه پلاس بو ( $15/4$ - تا  $27/4$ -: فاصله اطمینان 95%؛  $21/4$ -: تفاوت میانگین تعدیل‌یافته) افت معنی‌داری را نشان داد (جدول 2).

از 26 زن باردار پره‌دیابتیک دریافت‌کننده قرص سیر، در پایان هفته چهارم بعد از مداخله، فقط یک زن پره‌دیابتیک بود و در 25 مورد نشانه‌های پره‌دیابتیک برگشت یافته بودند، درحالی‌که در گروه پلاس بو 18 مورد همچنین پره‌دیابتیک بودند که بر اساس آزمون مجذور کای تفاوت معنی‌دار آماری بین دو گروه وجود داشت ( $p<0/001$ ).



همچنین در پایان هفته هشتم در تمامی زنان باردار دریافت کننده سیر نشانه های پره دیابتیک برگشت یافته بود، درحالی که در گروه دریافت کننده پلاس بو هنوز 10 زن بر اساس میزان قند خون ناشتا پره دیابت بودند (جدول 3).

میانگین (انحراف معیار) فشارخون سیستولیک در گروه سیر از 112/3 (8/8) در قبل از مداخله به 107/5 (7/1) در پایان 4 هفته پس از مداخله و 109/3 (8/4) در پایان 8 هفته پس از مداخله رسید و همچنین میزان فشارخون سیستولیک در گروه پلاس بو، 110/4 (1/6) در قبل از مداخله، 111/6 (9/3) در 4 هفته پس از مداخله و 110/4 (9/2) در پایان 8 هفته پس از مداخله بود (جدول 2). قبل از مداخله بین گروه ها بر اساس آزمون تی مستقل تفاوت معنی دار آماری نبود ( $P=0.505$ )، ولی پس از مداخله، بر اساس آزمون Repeated measure, ANOVA، با کنترل مقادیر پایه و متغیرهای تحصیلات و شغل، میانگین فشارخون سیستولیک در گروه سیر در مقایسه با گروه پلاس بو (-0/4 تا -8/2-؛ فاصله اطمینان 95%؛ -3/9-: تفاوت میانگین تعدیل یافته) افت معنی داری ( $p=0.076$ ) را نشان داد (جدول 2).

میانگین (انحراف معیار) فشارخون دیاستولیک در گروه سیر از 68/6 (6/8) در قبل از مداخله به 64/5 (6/7) در پایان 4 هفته پس از مداخله و 64/5 (5/9) در پایان 8 هفته پس از مداخله رسید و همچنین میزان فشارخون دیاستولیک در گروه پلاس بو، 64/8 (8/7) در قبل از مداخله، 66/9 (6/7) در 4 هفته پس از مداخله و 68/5 (7/9) در پایان 8 هفته پس از مداخله بود (شکل 1). قبل از مداخله بین گروه ها بر اساس آزمون تی مستقل تفاوت معنی دار آماری نبود ( $P=0.938$ )، ولی پس از مداخله، بر اساس آزمون Repeated measure ANOVA، با کنترل مقادیر پایه و متغیرهای تحصیلات و شغل، میانگین فشارخون دیاستولیک در گروه سیر در مقایسه با گروه پلاس بو (-0/1 تا -6/1-؛ فاصله اطمینان 95%؛ -3/1-: تفاوت میانگین تعدیل یافته) کاهش معنی داری را نشان داد ( $p=0.041$ ) (جدول 2).

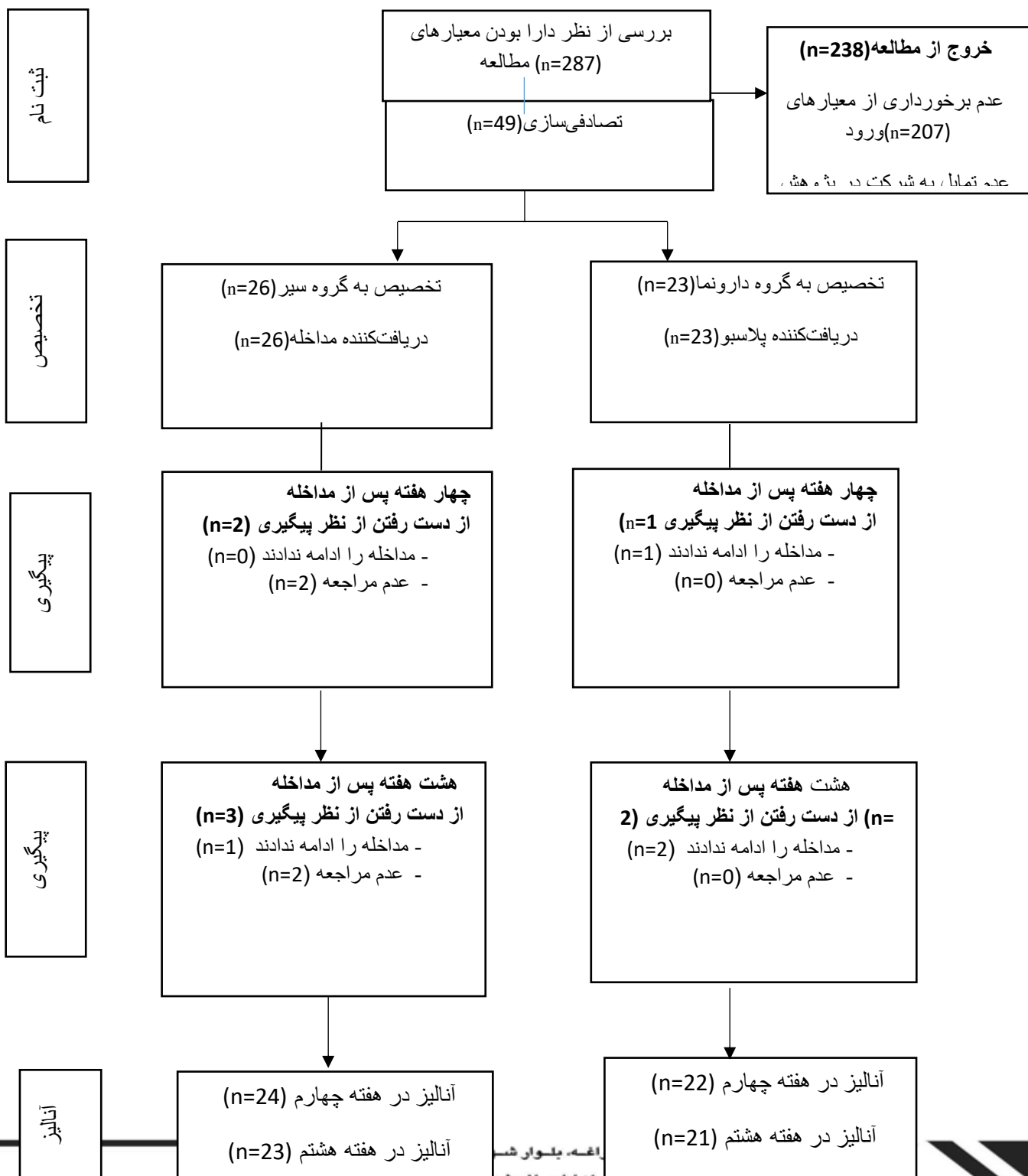
در هر دو گروه سن حاملگی زمان تولد 36 هفته به بالا و روش زایمان در 50% مشارکت کنندگان در گروه سیر و 71/4% در گروه پلاس بو به روش سزارین بود، ولی ارتباط معنی داری از جهت نوع زایمان بین گروه ها یافت نشد ( $p=0.151$ ) (جدول 3).

بین دو گروه سیر و پلاس بو تفاوتی از نظر شاخص های آنتروپومتریک مشاهده نشد ( $p>0/05$ ). میانگین (انحراف معیار) وزن، قد و دور سر در گروه سیر به ترتیب (445/41) (3165/6) (2/4) (50/6) و (32/9) (3/1) بود. همچنین این مقادیر در گروه پلاس بو به ترتیب (457/6) (3107/5) (3/6) (49/8) و (2/7) (33/3) بود (جدول 4).

بر اساس آزمون من ویتنی، تفاوت معنی داری بین دو گروه (در 4 و 8 هفته پس از مداخله) از لحاظ میزان رضایت وجود دارد ( $p<0.05$ ) و در 4 هفته پس از مداخله، 22 نفر (84/6%) در گروه سیر و 20 نفر (86/9%) در گروه پلاس بو از مداخله دریافتی خیلی راضی بودند و در 8 هفته پس از مداخله، 22 نفر (84/6%) در گروه سیر و 15 نفر (65/2%) در گروه پلاس بو خیلی راضی بودند. در 4 هفته پس از مداخله یک نفر در گروه پلاس بو سرگیجه و 8 هفته پس از مداخله یک مورد در گروه سیر سردرد را گزارش کردند.



شکل 1: نمودار جریان کار مطالعه







**جدول 1:** توزیع فراوانی برخی مشخصات فردی و اجتماعی در گروه‌های مورد مطالعه

p-value	گروه پلاسیبو n=23	گروه سیر n=26	مشخصات فردی- اجتماعی
			سن (سال)
0/122*	30/6 (5/0) <sup>†</sup>	28/6 (5/2) <sup>†</sup>	29-20
0/117 <sup>§</sup>	9 (39)	16 (61)	30 و بیشتر
	14 (60)	10(38)	شاخص توده بدنی (کیلوگرم/مترمربع)
0/201 <sup>‡</sup>	5 (21)	12 (46)	18/5 تا 24/9
	14 (60)	11 (42)	25 تا 29/9
	4 (17)	3 (11)	30 و بیشتر
<0/001 <sup>†</sup>			سطح تحصیلات
	7 (30)	10 (38)	راهنمایی و کمتر
	1 (4)	14 (53)	دبیرستانی/دیپلم
	15 (65)	2 (7)	دانشگاهی
0/006 <sup>‡</sup>			شغل
	13 (65)	24 (92)	خانهدار
	10 (43)	2 (7)	شاغل
0/934 <sup>§</sup>			تعداد حاملگی
	13 (56)	15 (57)	پرایمی‌گراوید
	10 (43)	11 (42)	مولتی‌گراوید
0/837 <sup>§</sup>			تعداد زایمان
	20 (87)	21 (80)	1-0
	3 (13)	5 (19)	2 و بیشتر
0/378 <sup>‡</sup>			شغل همسر
	0	2 (7)	بیکار
	5 (21)	6 (23)	کارمند
	4 (17)	4 (15)	کارگر
	5 (21)	9 (34)	مغازه دار
	9 (39)	5 (19)	سایر <sup>ε</sup>
0/303 <sup>‡</sup>			سطح تحصیلات همسر
	5 (21)	7 (26)	راهنمایی و کمتر
	9 (39)	14 (53)	دبیرستان/دیپلم
	9 (39)	5 (19)	دانشگاهی
0/912 <sup>‡</sup>			کفایت درآمد خانواده
	11 (47)	13 (50)	کافی
	10 (43)	10 (38)	نسبتاً کافی
	2 (8)	3 (11)	ناکافی
0/442 <sup>§</sup>			محل سکونت
	17 (73)	15 (57)	شخصی

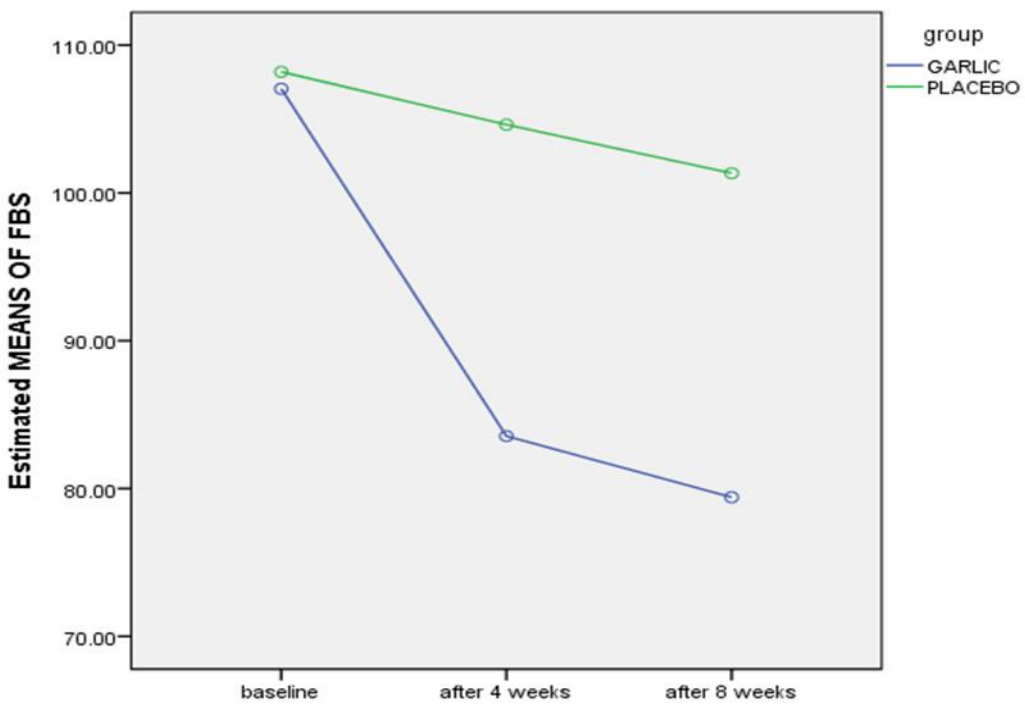
آدرس دبیرخانه همایش: آذربایجانشرقی، مراغه، بلوار شهید درخشسی، مجتمع اداری و آموزشی

دانشگاه آزاد اسلامی مراغه، ساختمان اداری اندیشه شهید سلیمانی، طبقه دوم

تلفن تماس: ۰۴۱۳۷۲۵۵۸۸۳ - ۰۴۱۳۷۲۵۲۵۰۶-۹ داخلی ۳۳۶ و ۳۳۳



استیجاری	6 (23)	4 (17)
منزل والدین همسر	5 (19)	2 (8)
* آزمون تی مستقل	† تست دقیق فیشر	§ آزمون مجذور کای روند
‡ دست فروشی و بدون مغازه	† اعداد بیانگر (انحراف معیار) میانگین هستند	§ آزمون مجذور کای



نمودار 1: روند میانگین قند خون ناشتا در زنان باردار پره‌دیابت در ابتدا، 4 و 8 هفته پس از مداخله





**جدول 2: مقایسه میزان قند خون ناشتا و فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در قبل، 4 و 8 هفته پس از مداخله**

p-value	مقایسه سیر با پلاسیبو (فاصله اطمینان 95%) تفاوت میانگین	پلاسیبو (n= 23 ) میانگین (انحراف معیار)	گروه سیر (n= 26 ) میانگین (انحراف معیار)	گروه‌ها
				قند خون ناشتا (میلی‌گرم در دسی لیتر)
				قند خون اولیه
0/487	-3/7 (-7/3 تا 0/3)	(11/3) 108/8	(11/4) 106/5	قند خون بعد از 4 هفته
<0/001	-21/4 (-27/4 تا 15/4)	(2/6) 105/2	(2/5) 84/4	قند خون بعد از 8 هفته
		(2/1) 101/0	(2/0) 79/6	فشارخون سیستولیک (میلی مترجیوه)
				فشارخون اولیه
0/505	1/8 (-3/7 تا 7/4)	(10/6) 110/4	(8/8) 112/3	فشارخون بعد از 4 هفته
0/076	-3/9 (-8/2 تا 0/4)	(9/3) 111/6	(7/1) 107/5	فشارخون بعد از 8 هفته
		(9/2) 110/4	(8/4) 109/3	فشارخون دیاستولیک (میلی مترجیوه)
				فشارخون اولیه
0/938	0/17 (-4/3 تا 4/6)	(8/7) 68/4	(6/8) 86/6	فشارخون بعد از 4 هفته
0/041	-3/1 (-6/1 تا 0/1)	(6/7) 66/9	(6/7) 64/5	فشارخون بعد از 8 هفته
		(7/9) 68/5	(5/9) 64/5	

برای مقایسه گروه‌ها قبل از مداخله از آزمون تی مستقل و بعد از مداخله از آزمون repeated measure ANOVA با کنترل مقادیر پایه، تحصیلات و شغل استفاده شده است. در 4 هفته پس از مداخله، در گروه سیر و پلاسیبو به ترتیب 22 و 24 نفر و در هشت هفته پس از مداخله به ترتیب 21 و 23 نفر در هر گروه آنالیز شدند.

**جدول 3: فراوانی از بین رفتن نشانه‌های پرده‌دیابتیک در 4 و 8 هفته بعد از مداخله و فراوانی نوع زایمان در دو گروه**

p-value	RR	(فاصله اطمینان 95%)	پلاسیبو	سیر	نتایج
			(n= 23 ) (درصد) (تعداد)	(n= 26 ) (درصد) (تعداد)	
			23 (100)	26 (100)	پرده‌یابیت بودن قبل از مداخله
<0/001	5/02	(2/0 تا 12/2)	18 (78)	1 (3)	پرده‌یابیت بودن 4 هفته پس از مداخله
<0/001	1/90	(1/2 تا 2/8)	10 (43)	0	پرده‌یابیت بودن 8 هفته پس از مداخله
					نوع زایمان
0/151			15 (71) 6 (28)	11 (50) 11 (50)	سزارین طبیعی

\* نتایج بر اساس آزمون مجذور کای می‌باشد. در 4 هفته پس از مداخله، در گروه سیر و پلاسیبو به ترتیب 22 و 24 نفر و در هشت هفته پس از مداخله به ترتیب 21 و 23 نفر در هر گروه آنالیز شدند.



**جدول 4: مقایسه شاخص‌های آنترپومتریکی نوزاد در دو گروه سیر و پلاسبو**

نتایج (برحسب سانتیمتر)	سیر (n=21) میانگین (انحراف معیار)	پلاسبو (n=23) میانگین (انحراف معیار)	تفاوت میانگین (فاصله اطمینان 95%)	p-value
دورسر	32/9 (3/1)	33/3 (2/7)	1/4 تا -2/2 (-0/4)	0/609
وزن	3165/6 (445/4)	3107/5 (457/6)	58/1 تا -219/9 (-19/9)	0/686
قد	50/6 (4/2)	49/8 (3/6)	2/7 تا -1/02 (-0/2)	0/924

\* نتایج بر اساس آزمون ANCOVA با کنترل مقادیر پایه، تحصیلات و شغل گزارش شده است. در 4 هفته پس از مداخله، در گروه سیر و پلاسبو به ترتیب 22 و 24 نفر و در هشت هفته پس از مداخله به ترتیب 21 و 23 نفر در هر گروه آنالیز شدند.

### بحث و نتیجه‌گیری

این کار آزمایی بالینی تصادفی کنترل‌شده سه سوکور با هدف ارزیابی تأثیر قرص سیر بر روی زنان باردار پره دیابتیک طراحی شده بود. مطالعات نشان می‌دهد که پره‌دیابت دارای عوارض زیادی (Larijani, Azizi et al. 2002, Yogevev, Xenakis et al. 2004, Ju, Rumbold et al. 2008) می‌باشد. در این مطالعه یافتیم که مصرف قرص سیر 400 میلی‌گرم روزانه در مقایسه با پلاسبو باعث کاهش معنی‌داری در میزان قند خون ناشتا در 4 و 8 هفته پس از مداخله و همچنین برگشت نشانه‌های پره‌دیابتیک در 4 هفته پس از مداخله و کاهش فشارخون دیاستولیک در 4 و 8 هفته پس از مداخله شده بود، ولی بر روی میزان فشارخون سیستولیک، نوع زایمان و شاخص‌های آنترپومتریکی نوزاد تأثیری نداشت.

سیر به دلیل داشتن ترکیبات فعال گوگردی نظیر allicin، allyl propyl disulfide و S-allyl cysteine sulfoxide از طریق ممانعت از عملکرد کبد در غیرفعال کردن انسولین و افزایش آزادسازی انسولین از سلول‌های بتای پانکراس یا جدا شدن بیشتر انسولین از اشکال باند شده آن و افزایش حساسیت انسولینی سلول‌ها موجب کاهش قند خون می‌شود و آلیسین موجود در سیر فعالیت پروتئینی بنام آنژیوتانسین 2 را مهار می‌کند، این پروتئین مسئول افزایش فشارخون است، همچنین سیر حاوی ماده‌ای بنام پلی سولفید است که توسط گلبول‌های قرمز خون به گازی بنام سولفید هیدروژن تبدیل و باعث گشادشدن عروق خونی می‌گردد و با این مکانیزم کمک به کاهش فشارخون می‌کند (Eja, Asikong et al. 2007, Singh, Kumar et al. 2009, Block 2010).

مطالعه حاضر هم‌راستا با برخی تحقیقات صورت گرفته بر روی انسان و حیوانات می‌باشد. سیر باعث کاهش سطح گلوکز خون در موش‌ها (Jelodar, Maleki et al. 2005, Mostofa, Choudhury et al. 2007, Drobiova, Thomson et al. 2011) و خرگوش‌های دیابتی (Mahesar, Bhutto et al. 2010) شده است. مطالعه Kumar و همکاران (2013)، بر روی 60 نفر از افراد مبتلا به دیابت نوع دو نشان داد، مصرف هم‌زمان متفورمین 500 میلی‌گرم دو یا سه بار در روز و سیر 250 میلی‌گرم دو بار در روز به مدت 12 هفته، قند خون ناشتا (FBG) را کاهش می‌دهد (Kumar, Chhatwal et al. 2013)؛ اما از آنجایی‌که متفورمین دارای عوارضی نظیر زایمان زودرس، افزایش وزن کمتر مادر (Hunt, Whitelaw et al. 2014)، محدودیت‌هایی مثل هزینه و عوارض جانبی بالا، هیپوگلیسمی، اضافه وزن، اختلالات گوارشی و سمیت کبدی می‌باشد (Modak, Dixit et al. 2007). لذا توصیه می‌شود به جای متفورمین از قرص سیر در مرحله پره دیابت برای جلوگیری از ابتلا به دیابت حاملگی استفاده گردد.



همچنین عبادی و همکاران (1386) با مطالعه بر روی 60 نفر بیمار دیابتیک نوع دو دریافتند مصرف روزانه 6 قرص 400 میلی‌گرمی سیر، به مدت 3 ماه به طور معنی‌داری باعث کاهش میزان قند خون ناشتا و هموگلوبین گلیکوزیله در مقایسه با گروه کنترل می‌شود (Ebadi, Rahimi et al. 2007). در این مطالعه نمونه‌ها، رژیم غذایی (تحت نظر متخصص تغذیه) و برنامه ورزشی یکسانی داشتند و به دلیل باردار بودن و نداشتن قند خون بالا در حد افراد دیابتیک از دوز دارویی پایینی استفاده می‌کردند که از جمله محدودیت‌های آن پژوهش به حساب می‌آید.

یافته مطالعه حاضر با مطالعه کریم پرستویی (Parastuyi, Ravanshad et al. 2005) همخوانی ندارد. مطالعه او نشان داد که سیر در میزان کاهش قند خون ناشتا و فشارخون دیاستولیک مؤثر نبوده است از جمله دلایل احتمالی تناقض مطالعه حاضر با این پژوهش می‌توان به افراد تحت مطالعه (استفاده از افراد دیابتیک و نه باردار)، مدت مطالعه (6 هفته به جای 8 هفته) اشاره کرد. همچنین در مطالعه او، بیماران کلسترول بالای 220 میلی‌گرم در دسی لیتر داشتند و از آنجا که چربی‌ها باعث افزایش مقاومت انسولینی می‌گردد (Carey, Jenkins et al. 1996)، لذا می‌تواند تناقض موجود را تبیین کند.

علامی هرندی و همکاران (2014)، تأثیر مصرف قرص سیر روزانه یک عدد 400 میلی‌گرمی به مدت 9 هفته بر روی 44 زن باردار در معرض خطر پره اکلامپسی بررسی کردند. آن‌ها دریافتند که سیر باعث کاهش سطح حساسیت میزان بالای پروتئین واکنشی C، افزایش گلوکوتائین پلاسما، کاهش قند خون ناشتا و افزایش حساسیت به انسولین می‌شود (Aalami-Harandi, Karamali et al. 2014). در این مطالعه قرص سیر فقط باعث کاهش فشارخون دیاستولیک و قند خون ناشتا گردید و بر روی فشارخون سیستولیک تأثیری نداشت ولی مطالعات ناهید اکبری (Akbari 2001) و رضا سلطانی (Soltani 2005) بر روی 100 مادر در خصوص تأثیر قرص سیر، روزانه 800 میلی‌گرم قرص سیر به مدت 6-8 هفته بر کاهش فشارخون زنان باردار در معرض ابتلا به پره‌اکلامپسی دریافتند که قرص سیر باعث کاهش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک می‌شود. یافته پژوهش حاضر مبنی بر کاهش فشارخون دیاستولیک، هم‌راستا با مطالعات آن‌هاست.

این مطالعه اولین بررسی است که تأثیر سیر را در زنان باردار پره دیابتیک مورد بررسی قرار داده است. مطالعات قبلی بر روی زنان غیر باردار، زنان باردار در معرض خطر پره‌اکلامپسی و افراد دیابتیک بودند. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که قرص سیر منجر به کاهش میزان قندخون ناشتا و برگشت نشانه‌های پره دیابتیک و کاهش فشارخون دیاستولیک می‌شود لذا، احتمالاً با استفاده از تجویز سیر در زنان باردار پره دیابتیک به‌عنوان یک داروی گیاهی می‌توان از پیشرفت آن به سمت دیابت حاملگی و همچنین عوارض ناشی از آن جلوگیری نمود.

محدودیت‌های مطالعه حاضر، حجم پایین نمونه بود. همچنین مدت پیگیری از جمله عامل مداخله‌گر در این طرح محسوب می‌گردد به طوری که اگر در مطالعات آینده مدت پیگیری بیشتر از 8 هفته طرح گردد احتمالاً در نتایج به‌دست‌آمده نظیر میزان فشارخون و... تغییراتی ایجاد شود. همچنین عواملی مثل استرس‌های محیطی و انواع سبک‌های روش‌های زندگی قابل‌کنترل نبودند. این مطالعه اولین کارآزمایی در مورد تأثیر قرص سیر در زنان باردار پره دیابتیک بود و توصیه می‌شود که تأثیر قرص سیر را در زنان باردار در معرض خطر افزایش قند خون در ماه‌های نخستین بارداری (سه‌ماهه اول بارداری)، با احتساب محدوده BMI به‌منظور پیشگیری از ابتلا به هایپرگلیسمی و با پیگیری طولانی‌مدت بررسی کنند. با توجه به اینکه این داروی گیاهی بر روی دیابت تأثیر بسزایی دارد، لذا پیشنهاد می‌شود تأثیر این قرص بر روند بهبودی سریع‌تر زنان باردار دیابتیک دریافت‌کننده مت‌فورمین و انسولین با بررسی‌های سطح Hba1c در قبل و بعد از مداخله نیز بررسی گردد.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که مصرف قرص سیر باعث کاهش میزان قند خون ناشتا و برگشت نشانه‌های پره‌دیابتیک و کاهش فشارخون دیاستولیک در زنان باردار می‌شود، باین‌حال برای نتیجه‌گیری بهتر، نیاز است تحقیقات بیشتر و با حجم نمونه بالاتر انجام گیرد.

#### تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد می‌باشد که در مرکز کارآزمایی بالینی ایران با شماره 5/4/1421 و کد IRCT201509193706N27 در شورای اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز به تصویب رسید. بدین‌وسیله از کلیه شرکت‌کنندگان در مطالعه از جمله سرکار خانم دکتر فاطمه عباسعلیزاده، خانم دکتر هنگامه دولت خواه و خانم رقیه





کازمی و تمام پرسنل مراکز بهداشتی شهر تبریز و سردرود و بیمارستان الزهرا و طالقانی که صادقانه در انجام نمونه‌گیری همکاری داشتند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

## منابع

1. Aalami-Harandi, R., M. Karamali and Z. Asemi (2014). "The favorable effects of garlic intake on metabolic profiles, hs-CRP, biomarkers of oxidative stress and pregnancy outcomes in pregnant women at risk for pre-eclampsia: randomized, double-blind, placebo-controlled trial." *J Matern Fetal Neonatal Med*: 1-8.
2. Akbari, N. (2001). "Effect of garlic on prevention of pre-eclampsia in women at high risk " *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences* 2.
3. Ashraf, R., K. Aamir, S. Rashid and T. Ahmed (2005). "(Effects of garlic on dislipidemia in patients with type 2 diabetes mellitus." *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 17(3.(
4. Bangale, D. (2014). "High risk cases in obstetrics pregnancy." *Jaypee Brothers Medical Publishers*: 428.
5. Block, E. (2010). "Garlic and Other Alliums." *The Lore and the Science*. *Royal Society of Chemistry*.
6. Briana, D. and A. Malamitsi-Puchner (2009). "Adipocytokines in normal and complicated pregnancies. " *Reprod Sci* 16: 921-937.
7. Carey, D. G., A. B. Jenkins, L. V. Campbell, J. Freund and D. J. Chisholm (1996). "Abdominal Fat and Insulin Resistance in Normal and Overweight Women: Direct Measurements Reveal a Strong Relationship in Subjects at Both Low and High Risk of NIDDM." *Diabetes* 45(5): 633-638.
8. Crane, M., E. Bain, J. Tieu, S. Han, P. Middleton and C. Crowther (2013). "Diet and exercise interventions for preventing gestational diabetes mellitus (Protocol)." *Cochrane Libr*.(3.(
9. Drobiova, H., T. Thomson, K. Al-Qattan, R. Peltonen-Shalaby and Z. Al-Amin (2011). "Garlic increase antioxidant levels in diabetic and hypertensive rats determined by a modified peroxidase method." *Evid Based Complement Alternat Med*: 1-8.
10. Ebadi, A., E. Rahimi, M. Taghadosi, A. Khorshidi and H. Akbari (2007). "Effect of garlic on blood glucose in type 2 diabetic patients." 11(1): 20-25.[persian.]
11. Eja, M., B. E. Asikong, C. Ariba, G. E. Arikpo, E. E. Anwan and K. H. Enyi-Idoh (2007). "A comparative assessment of the antimicrobial effects of garlic (Allium sativum) and antibiotics on diarrheagenic organisms." *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 38(2): 343-348.
12. Hunt, K., B. Whitelaw and C. Gayle (2014). "Gestational diabet." *Obstet Gynaecol Reprod Med*. 24(8): 238-244.
13. Jalal, R., M. Bagheri, A. Moghimi and M. Rasuli (2007). "Hypoglycaemic effect of aqueous shallot and garlic extracts in with fructose induced insulin resistance rats." *J. Clin. Biochem. Nutr* 41(3): 218-223.
14. Jelodar, G., M. Maleki, M. Motadayen and s. sirus (2005). "Effect of fenugreek, onion and garlic on blood glucose and histopathology of pancreas of alloxan-induced diabetic rats." *Indian J Med Sci* 59(2): 64-69.
15. Jensen, D. M., P. Damm, B. Sørensen, L. Mølsted-Pedersen, J. G. Westergaard, J. Klebe and H. Beck-Nielsen "Clinical impact of mild carbohydrate intolerance in pregnancy: A study of 2904 nondiabetic Danish women with risk factors for gestational diabetes mellitus." *Am J Obstet Gynecol*. 185(2): 413-419.
16. Ju, H., R. Rumbold, K. Willson and C. and Crowther (2008). "Borderline gestational diabetes mellitus and pregnancy outcomes." *BMC Pregnancy Childbirth*. 8(31): 1-7.
17. Kathi., K. (2000). "Garlic (Allium sativum)."
18. Kumar, R., S. Chhatwal, S. Arora, S. Sharma, J. Singh, N. Singh, V. Bhandari and A. Khurana (2013). "Antihyperglycemic, antihyperlipidemic, anti-inflammatory and adenosine deaminase-lowering effects of garlic in patients with type 2 diabetes mellitus with obesity." *Diabetes Metab Syndr Obes*. 6.: 49-56.
19. Larijani, B., F. Azizi, M. Bastan-Hagh, M. Pajuhi and A. Hosein-Nejad (2002). "The prevalence of gestational diabetes mellitus in young women." *J Endocrinol Metab*. 4(1): 23-29.

آدرس دبیرخانه همایش: آذربایجانشرقی، مراغه، بلوار شهید درخشسی، مجتمع اداری و آموزشی

دانشگاه آزاد اسلامی مراغه، ساختمان اداری اندیشه شهید سلیمانی، طبقه دوم

تلفن تماس: ۰۴۱۳۷۲۵۵۸۳ - ۰۴۱۳۷۲۵۲۵۰۶ - داخلی ۳۳۶ و ۳۳۳



20. Luqman, S., S. Rizvi, K. KhareSunil and P. and Atukeren (2014). "Efficacy of herbal drugs in human diseases and disorders." Evid Based Complement Alternat Med.
21. Mahesar, H., M. Bhutto, A. Khand and N. Narejo (2010). "(Garlic used as an alternative medicine to control diabetic mellitus in alloxan-induced male rabbits." Pakistan Journal of Physiology. **6**(1): 39-41.
22. Modak, M., P. Dixit, J. Londhe, S. Ghaskadbi and T. Paul (2007). "Indian herbs and herbal drugs used for the treatment of diabetes." J. Clin. Biochem. **40**: 163-173.
23. Mostofa, M., M. Choudhury and M. Hossain (2007). "Antidiabetic effects of Catharanthusroseus, Azadirachtaindica, Allium sativum and glimepride in experimentally diabetic induced rat." BanglaJOL. **5**(1.102-99):(2&
24. Parastuyi, K., S. Ravanshad, H. Mostafavi and E. Sutude-Maram (2005). "Effect of pills "garlic" on glucose, plasma lipids and blood pressure in type II diabetic patients with hyperlipidemia." **35**: 1-7.
25. Qudry, J. (2009). "A text book of pharmacognosy." **15**: 156.
26. Roman, R., S. Flores and A. Alarcon (1995). "Anti-hyperglycemic effect of some edible plants." J Ethnopharmacol. **48**: 25-32.
27. Ryan, E., M. Pick and C. Marceau (2001). "Use of alternative medicines in diabetes mellitus." **18**: 242-245.
28. Singh, T., D. Kumar, S. Tandan and S. Mishra (2009). "Inhibitory effect of essential oils of Allium sativum and Piper longum on spontaneous muscular activity of liver fluke, Fasciola gigantica." Exp Parasitol **123**(4): 302-308.
29. Singh, V. and D. Singh (2008). "Pharmacological Effects of Garlic (Allium sativum L.)." ARBS Annu Rev Biomed Sci. **10**: 6-26.
30. Soltani, P. (2005). "Effect of garlic on plasma lipids and platelet aggregation in nulliparous pregnant women with a high risk of preeclampsia." Journal of Medical Council of Islamic Republic of Iran **23**.
31. WHO. "Diabetes programme. Defining intermediate states of hyperglycemia. Available from:
32. [http://www.who.int/diabetes/action\\_online/basics/en/index2.html](http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/en/index2.html)".
33. Yogev, Y., E. M. Xenakis and O. Langer (2004). "The association between preeclampsia and the severity of gestational diabetes: the impact of glycemic control." Am J Obstet Gynecol **191**(5): 1655-1660.

## The Effect of Garlic Pill on Blood Glucose Levels in Borderline Gestational Diabetes Mellitus: A Triple-Blind Randomized Controlled Trial to Improve Health

**Parvin Delnavaz**

Member of the Academic Faculty of Azad Islamic College, Maragheh Branch, Maragheh, Iran  
Pdelnavaz71@gmail.com

**Shiva Khayati Mutlagh Bonab**

Member of the Academic Faculty of Azad Islamic College, Maragheh Branch, Maragheh, Iran  
Shiva.khaiyati@gmail.com

**Sakineh Mohammad-Alizadeh Charandabi**

Associate Professor of Midwifery Group, Social Determinates of Health Research Center, Nursing & Midwifery Faculty, Tabriz University of Medical Sciences, Iran alizades@tbzmed.ac.ir

**Mojgan Mirghafourvand**

Associate Professor of Midwifery Group, Nursing & Midwifery Faculty, Tabriz University of Medical Sciences, Iran mirghafourvandm@tbzmed.ac.ir

**Yusef Javadzadeh**



Professor of Pharmaceutics, Medical Philosophy & History Research Center, Department of Traditional Pharmacy, Faculty of Traditional Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

### Farnaz Faroughi

Member of the Academic Faculty of Azad Islamic College, Maragheh Branch, Maragheh, Iran  
(Corresponding Author) Faroughifarnaz.m@gmail.com

## Abstract

**Background and Aim:** Due to maternal hormonal changes, pregnancy is a diabetes-inducing condition accompanied by resistance to insulin and decreased sensitivity of insulin cells. The present research aimed to determine the effect of garlic pill on fasting blood sugar (FBS) and relapse of prediabetes 4 and 8 weeks after the intervention (primary outcomes), blood pressure in prediabetic pregnant women.

**Methods:** This triple-blind randomized controlled trial was conducted on 49 prediabetes women in 24<sup>th</sup> to 28<sup>th</sup> weeks of gestation referring to educational centers and health centers of Tabriz City (Iran) in 2015. The participants were assigned into the intervention and control groups using the block randomization. The intervention group received one 400-mg Garlic pill per day, whereas the control group received a placebo once a day for 8 weeks. Four and eight weeks following the intervention, FBS and blood pressure were measured. Repeated measures ANOVA, ANCOVA, man-whitney and chi square tests were used to analyze the data.

**Findings:** There was no significant difference between two groups in terms of socio-demographic characteristics except for women's education and job ( $p > 0.05$ ). Based on the repeated measures ANOVA results, by adjusting the pre-intervention FBS and the variables of woman education and job, FBS was reduced significantly 4 and 8 weeks following the intervention in the intervention group as compared to the control group (adjusted mean difference = -3.7, 95% CI: -7.3 to -0.3). The garlic pills also led to a significant decrease in the relapse of prediabetes symptoms 4 weeks after the intervention ( $p < 0.001$ ). Also, diastolic blood pressure reduced significantly 4 and 8 weeks following the intervention in the intervention group as compared to the control group ( $p = 0.041$ ).

**Conclusion:** The results revealed that garlic pill reduces FBS, prediabetes symptoms (primary outcomes), and diastolic blood pressure (secondary outcomes). However, further research with larger sample size is required for better conclusion.

**Keywords:** Garlic, Pregnancy, Pre-diabetes, Fasting Blood Sugar, Improve Health.