

## بررسی اثر مصرف قرص سیر بر قند خون و پروفایل لیپیدی بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲: یک کارآزمایی بالینی تصادفی دو سو بی خبر

راضیه خادمیان راوندی<sup>۱</sup>، حسن مظفری خسروی<sup>۲\*</sup>، علیرضا استقامتی<sup>۳</sup>، علی پاشا میثمی<sup>۴</sup>

شماره ثبت کارآزمایی بالینی: N1۳۸۸۱۱۱۸۳۲۷۳۲

### چکیده

مقدمه: دیابت به عنوان یکی از شایع‌ترین اختلالات اندوکرینی، عوارض و پیامدهای مختلفی دارد. شواهد مختلف بیانگر این است که سیر به دلیل دارا بودن ترکیبات گوناگون برای بیماران مبتلا به دیابت مفید است. هدف از این مطالعه، بررسی تاثیر مصرف مکمل قرص سیر بر قند خون ناشتا، هموگلوبین قندی شده A1c و پروفایل لیپیدی در بیماران دیابتی نوع ۲ می‌باشد.

روش بررسی: در این مطالعه که به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی شده انجام شد، ۵۰ بیمار دیابتی نوع ۲ که به بیمارستان امام خمینی تهران مراجعه کرده بودند، انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه ۲۵ نفره مداخله و دارونما تقسیم شدند. گروه مداخله، روزانه ۳ عدد قرص سیر ۴۰۰ میلی‌گرمی و گروه دارونما، روزانه ۳ عدد قرص مشابه بعد از هر وعده اصلی، به مدت ۳ ماه دریافت و مصرف کردند. سپس پروفایل لیپیدی، هموگلوبین قندی شده A1c و قند خون ناشتای بیماران قبل و بعد از مداخله، اندازه‌گیری شد.

نتایج: دو گروه از نظر سن، جنس و سابقه بیماری با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند. پس از ۳ ماه، در گروه گیرنده سیر میانگین قند خون ناشتا از  $155/23 \pm 36/47$  به  $140/57 \pm 44/18$  میلی‌گرم در دسی لیتر ( $p=0/05$ ) و هموگلوبین قندی شده A1c از  $8/60 \pm 1/04$  به  $7/27 \pm 1/21$  درصد ( $p<0/001$ ) در مقایسه با گروه دارونما، کاهش معنی‌داری پیدا نمود. میانگین تغییر HDLc در گروه مداخله نسبت به گروه دارونما افزایش معنی‌داری نشان داد ( $2/03 \pm 6/77$  - در مقابل  $1/76 \pm 6/96$  میلی‌گرم در دسی لیتر). تفاوت معنی‌داری در مقایسه درون گروهی و بین گروهی در خصوص سایر متغیرهای مورد مطالعه در دو گروه، مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: مصرف روزانه ۳ قرص ۴۰۰ میلی‌گرمی سیر در بیماران مبتلا به دیابت نوع دو به مدت ۳ ماه، باعث کاهش قند خون ناشتا، هموگلوبین قندی شده A1c و افزایش سطح HDLc می‌شود، بنابراین به نظر می‌رسد مصرف آن می‌تواند در کنترل عوارض و درمان دیابت مفید باشد.

واژه‌های کلیدی: قرص سیر، دیابت نوع ۲، پروفایل چربی، هموگلوبین گلیکوزیله، قند خون ناشتا

۱- گروه تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۲- مرکز تحقیقات دیابت یزد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۳- مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران

۴- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران

\* (نویسنده مسئول): تلفن: ۹۸۹۱۳۱۵۳۱۴۶۷+، پست الکترونیکی: mozaafari.kh@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۰/۸

## مقدمه

دیابت نوع دو، حدود ۹۵-۹۰ درصد موارد دیابت، را در بر می‌گیرد. براساس برآورد سازمان جهانی بهداشت، پیش‌بینی شده است که تعداد مبتلایان دیابت از ۱۷۱ میلیون نفر در سال ۲۰۰۰ به ۳۶۶ میلیون نفر در سال ۲۰۳۰ افزایش یابد. این سازمان همچنین پیش‌بینی کرده است که تعداد افراد مبتلا به دیابت در ایران از ۲۱۰۳۰۰۰ نفر (۵/۷ درصد) در سال ۲۰۰۰ به ۵۲۱۵۰۰۰ نفر (۶/۸ درصد) در سال ۲۰۲۵ برسد (۱).

مشخصه‌های دیابت عبارتند از: هایپرگلیسمی، مقاومت به انسولین، کاهش تعداد و فعالیت ترشحی سلول‌های بتا، افزایش ترشح گلوکاگون و افزایش تولید کبدی گلوکز، متابولیسم غیرطبیعی در آدیپوسیت‌ها و لیپیدها، افزایش اشتها، چاقی، التهاب سیستمیک، افزایش سیتوکین‌ها، اختلال در فعالیت سلول‌های اندوتلیال و ... .

عوارض دیابت بسیار متعدد است به طوری که تقریباً تمام قسمت‌های بدن را درگیر می‌کند (۲). این عوارض به دو دسته میکروواسکولار (به علت صدمه به عروق خونی کوچک) و ماکروواسکولار (بدلیل صدمه به عروق خونی بزرگ‌تر) تقسیم می‌شوند (۳).

این بیماری در واقع مرحله پایانی اختلال مزمن و پیش‌رونده‌ای است که ناشی از مقاومت به انسولین، کاهش عملکرد سلول‌های بتا پانکراس و افزایش تولید گلوکز توسط کبد می‌باشد (۴، ۵).

مقاومت به انسولین یک وضعیت پاتولوژیک است که در نتیجه آن سلول‌های هدف به ویژه سلول‌های بافت چربی و عضلانی، نسبت به مقدار نرمال انسولین خون کاهش پاسخ دارند. جهت برقراری هوموستاز قند خون، ترشح انسولین توسط سلول‌های بتا پانکراس افزایش می‌یابد (۶). افزایش تولید گونه‌های واکنشگر اکسیژن و آسیب اکسیداتیو با بالا رفتن سطح انسولین، اسید چرب آزاد و گلوکز در خون ارتباط مستقیم دارد که این امر خود سبب فعال شدن مسیرهای حساس به آسیب، کاهش فسفریلاسیون تیروزین و در نتیجه کاهش فعالیت این هورمون و یا افزایش مقاومت به انسولین و عدم تحمل گلوکز و عوارض ناشی از آن می‌گردد (۷، ۸).

در حال حاضر، درمان اصلی و موثر دیابت، استفاده از انسولین و داروهای شیمیایی کاهنده قند خون است. اما این داروها دارای

عوارض جانبی متعددی هستند. با توجه به این که گیاهان دارویی نسبت به داروهای شیمیایی اثر جانبی کمتری دارند، بنابراین پژوهشگران به دنبال یافتن ترکیب‌های گیاهی برای درمان و یا پیشگیری از بیماری دیابت هستند (۹).

سیر متعلق به خانواده Liliaceae است. خواص دارویی سیر، از گذشته مورد توجه بوده است. سیر حاوی ترکیبات متنوعی از جمله ترکیبات ارگانوسولفوری، آمینواسیدها، ویتامین‌ها و مواد معدنی می‌باشد. بعضی از ترکیبات سولفوردار از جمله آلیسین، آژئون، اس-آلیل سیستین، دی‌آلیل دی‌سولفید مسئول خواص درمانی سیر می‌باشند. در نتیجه نوع و مقدار ترکیبات سولفوردار فرآورده‌های مختلف سیر استفاده شده در مطالعات گوناگون، می‌تواند به عنوان دلیلی برای یافته‌های متضاد در این زمینه باشد (۱۰).

همان‌طور که قبلاً نیز ذکر شد، از آنجا که سیر دارای یک سری ترکیبات آنتی‌اکسیدانی و ارگانوسولفور می‌باشد و در کاهش و یا توقف روند پیشروی بیماری دیابت اثرات مثبتی نیز داشته است، لذا این مطالعه با هدف بررسی اثر سیر بر میزان پروفایل لیپیدی، قند ناشتا و هموگلوبین قندی شده A1c در افراد مبتلا به دیابت نوع دو، انجام شد.

## روش بررسی

نوع مطالعه و افراد شرکت‌کننده: این مطالعه یک کارآزمایی بالینی دوسو بی‌خبر تصادفی شده بوده که در فاصله زمانی شهریور ۹۲ الی آبان ۹۳، در بیمارستان امام خمینی تهران انجام شده است. معیارهای ورود افراد به مطالعه، شامل سابقه حداقل ۵ سال، مدت ابتلا حداقل ۵ سال، دامنه سنی ۶۰-۲۰ سال که تنها تحت درمان با داروهای خوراکی پایین آورنده قند خون بوده‌اند، می‌باشد. معیارهای خروج نیز شامل بارداری و شیردهی، استعمال دخانیات، مصرف مکمل مولتی‌ویتامین مینرال در طی یک ماه قبل از شروع مطالعه، بیماری کلیوی، کبدی، قلبی عروقی، فشار خون و تیروئید بوده است. بیماران واجد شرایط به طور تصادفی توسط جدول اعداد تصادفی به دو گروه ۳۰ نفره مداخله و دارونما تقسیم شدند. افراد گروه مداخله، روزانه ۳ عدد قرص سیر ۴۰۰ میلی‌گرمی بی‌بو و افراد گروه دارونما نیز ۳ عدد قرص دارونما که حاوی

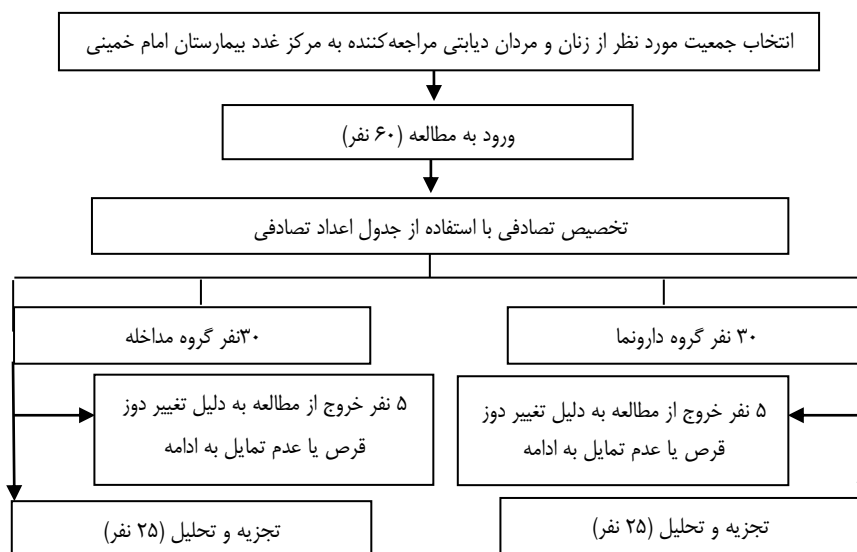
همچنین یک پرسشنامه بسامد خوراک نیمه کمی مربوط به ۳ ماه قبل، در انتهای مطالعه تکمیل شد.

آنالیز داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ و آنالیز رژیم با استفاده از Nutritionist IV انجام شد. برای مشخص شدن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. جهت مقایسه میانگین‌ها متغیرهای کمی بین دو گروه، در ابتدا و انتهای مطالعه از آزمون Student t-test و به منظور مقایسه میانگین آنها درون هر گروه، از آزمون Paired t-test استفاده شد. مقدار p-value کمتر یا مساوی ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

ورود و خروج بیماران در این مطالعه آزاد بوده و رضایت‌نامه کتبی نیز اخذ گردید. هیچگونه هزینه‌ای برای انجام این کار از بیمار، اخذ نشده است. به علاوه، این کار در کمیسیون اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد و با کد ثبتی (به شماره نامه ۱۷/۱/۳۴۱۲۸/ت) طرح و مورد تایید قرار گرفت. همچنین در سایت ثبت کارآزمایی بالینی معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران با شماره IRCT2014070813160N4 ثبت شد.

### نتایج

شکل ۱ جریان مداخله را نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود در نهایت از هر گروه ۲۵ نفر مطالعه را به پایان رسانده و داده‌های آنها مورد آنالیز قرار گرفت.



شکل ۱: نمودار نحوه بررسی افراد در کارآزمایی بالینی

میکروکریستالین سلولز و از همه نظر از قبیل شکل، اندازه و رنگ شبیه قرص سیر بود قبل از هر وعده غذایی مصرف می‌کردند. قرص‌های سیر و دارونما توسط شرکت داروسازی امین اصفهان تولید و در اختیار محققین گذاشته شد. جهت سنجش میزان پیروی افراد در مصرف مکمل‌ها در هر بار مراجعه تعداد قرص‌هایی که مصرف نشده بود یادداشت می‌شد در صورتی که افراد، بیش از ۲۰ درصد قرص‌ها را مصرف نکرده بودند از مطالعه حذف می‌شدند. از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا در شیوه زندگی و فعالیت خود تغییری ایجاد نکرده و در رژیم غذایی خود از سیر استفاده نکنند.

در ادامه از طریق مصاحبه با بیمار پرسشنامه اطلاعات عمومی، توسط پرسشگر تکمیل شد. سپس وزن بیمار با خطای ۰/۱ کیلوگرم بوسیله ترازوی seca (تولید کشور آلمان) با حداقل لباس ممکن و قد با خطای ۰/۵ سانتی‌متر بدون کفش توسط یک قدسنج دیواری اندازه‌گیری و ثبت شد. جهت اندازه‌گیری قند خون ناشتا، هموگلوبین قندی شده A1c، تری‌گلیسرید، HDLc، LDLc و کلسترول تام ۱۰ میلی‌لیتر خون بعد از ۱۲-۱۰ ساعت ناشتا از افراد در ابتدا و پایان مداخله گرفته شد. قند خون ناشتا به روش آنزیمی-کالریمتری، هموگلوبین قندی شده A1c به روش کروماتوگرافی HPLC، تری‌گلیسرید و کلسترول تام به روش فتومتریک (رنگ‌سنجی)، HDLc به روش آنزیماتیک و LDL با استفاده از معادله فریدوال، محاسبه شد.

در جدول ۱ میانگین و توزیع فراوانی متغیرهای مورد مطالعه در ابتدای مداخله بین دو گروه مقایسه شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود به جز قد میانگین در هیچ‌کدام از متغیرهای جدول ۱: مقایسه میانگین و توزیع فراوانی متغیرهای کمی و کیفی بین دو گروه قبل از مداخله

متغیر	گروه	مداخله		دارونما	
		انحراف معیار ± میانگین = ۲۵ تعداد	انحراف معیار ± میانگین = ۲۵ تعداد	انحراف معیار ± میانگین = ۲۵ تعداد	انحراف معیار ± میانگین = ۲۵ تعداد
سن (سال)		۵۶/۲۷ ± ۸/۵۹	۵۴/۳۲ ± ۸/۳۷	۰/۴۱	
قد (سانتیمتر)		۱۵۸/۳۸ ± ۹/۱۰	۱۶۴/۱۶ ± ۹/۲۴	۰/۰۲	
وزن (کیلوگرم)		۹۵/۵۸ ± ۱۰/۹۶	۷۶/۱۶ ± ۱۵/۹۳	۰/۳۸	
دور کمر (سانتیمتر)		۹۹/۲۷ ± ۹/۶۵	۹۷/۸۴ ± ۱۰/۹۰	۰/۶۲	
دور باسن (سانتیمتر)		۱۰۴/۲۳ ± ۶/۱۳	۱۰۴/۴۸ ± ۹/۸۷	۰/۹۱	
BMI (کیلوگرم بر متر مربع)		۲۹/۳۷ ± ۳/۴۶	۲۸/۱۱ ± ۴/۵۷	۰/۲۷	
جنسیت		تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	pv**	
مرد		(۴۰)۱۰	(۶۰)۱۵	۰/۳۱	
زن		(۶۰)۱۵	(۴۰)۱۰		
وضعیت چاقی					
نرمال		(۴)۱	(۲۰)۵	۰/۱۱	
اضافه وزن		(۶۰)۱۵	(۶۰)۱۵		
چاقی		(۳۶)۹	(۲۰)۵		
وضعیت شغلی					
خانه‌دار		(۴۸)۱۲	(۳۲)۸	۰/۴۶	
بازنشسته		(۲۴)۶	(۲۴)۶		
کارمند		(۲۰)۵	(۲۴)۶		
آزاد		(۸)۲	(۲۰)۵		
وضعیت تحصیلی					
زیر دیپلم		(۲۸)۷	(۲۸)۷	۰/۸۷	
دیپلم		(۴۰)۱۰	(۴۴)۱۱		
عالیه		(۳۲)۸	(۲۸)۷		

\*:Student t-test, \*\*: Chi square test

در جدول ۲ میانگین دریافت روزانه انرژی و درشت مغذی‌ها در دو گروه مورد مقایسه قرار گرفته است. همانطور که ملاحظه می‌شود تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در هیچ‌یک از موارد دیده نشده است.

جدول ۲: مقایسه میانگین دریافت روزانه انرژی و درشت مغذی‌ها در دو گروه مداخله و دارونما

گروه متغیر	مداخله		دارونما	
	انحراف معیار ± میانگین = ۲۵ تعداد	انحراف معیار ± میانگین = ۲۵ تعداد	انحراف معیار ± میانگین = ۲۵ تعداد	انحراف معیار ± میانگین = ۲۵ تعداد
انرژی (کیلوکالری)	۲۱۸۷/۹۲ ± ۴۵۳/۷۰	۲۱۸۷/۹۲ ± ۴۵۳/۷۰	۲۱۲۶/۸۸ ± ۳۰۵/۰۷	۲۱۲۶/۸۸ ± ۳۰۵/۰۷
کربوهیدرات (گرم)	۳۱۸/۷۱ ± ۱۰۳/۶۰	۳۱۸/۷۱ ± ۱۰۳/۶۰	۲۸۹/۵۷ ± ۶۱/۹۷	۲۸۹/۵۷ ± ۶۱/۹۷
چربی (گرم)	۷۱/۵۶ ± ۲۶/۹۱	۷۱/۵۶ ± ۲۶/۹۱	۷۲/۳۶ ± ۲۰/۸۰	۷۲/۳۶ ± ۲۰/۸۰
پروتئین (گرم)	۸۷/۴۵ ± ۳۱/۴۳	۸۷/۴۵ ± ۳۱/۴۳	۸۴/۹۸ ± ۲۴/۶۸	۸۴/۹۸ ± ۲۴/۶۸

\*: آزمون Student t-test

خصوصاً پروفایل چربی‌ها، میانگین تری‌گلیسرید، کلسترول تام و LDLc بین دو گروه و درون هر گروه در جریان مداخله تفاوت معنی‌داری را نشان نداده است ولی میانگین HDLc در گروه گیرنده قرص سیر افزایش معنی‌داری داشته و میانگین تغییرات در بین دو گروه تفاوت معنی‌دار و مقدار آن در مقایسه با دارونما افزایش معنی‌داری داشته است.

میانگین صفات کمی مورد مطالعه در بین دو گروه و درون هر گروه در طول مداخله در جدول ۳ مورد مقایسه قرار گرفته است. همانطور که ملاحظه می‌شود، میانگین قند خون ناشتا در گروه گیرنده قرص سیر بعد از مداخله کاهش معنی‌داری داشته و میانگین تغییرات در مقایسه با گروه گیرنده دارونما کاهش معنی‌داری نشان داده است. همچنین تغییرات هموگلوبین قندی شده A1c مشابه با قند خون ناشتا بوده است. در

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار قند خون ناشتا، هموگلوبین قندی شده A1c و پروفایل لیپیدی در دو گروه مورد مطالعه

متغیر گروه	انحراف معیار ± میانگین			Pv**
	قبل	بعد	تغییر	
قند خون ناشتا (mg/dl)				
مداخله	۱۵۵/۲۳ ± ۳۶/۴۷	۱۴۰/۵۷ ± ۴۴/۱۸	۱۴/۶۵ ± ۳۵/۶۲	۰/۰۴
دارونما	۱۵۷/۴۸ ± ۳۶/۴۸	۱۶۲/۸۸ ± ۴۷/۵۴	-۵/۴ ± ۳۶/۲۱	۰/۴۶
pV*	۰/۸۲	۰/۰۸	۰/۰۵	
HbA1c (%)	۸/۶۰ ± ۱/۰۴	۷/۲۷ ± ۱/۲۱	۱/۳۳ ± ۱/۲۴	۰/۰۰
مداخله	۸/۱۲ ± ۰/۹۹	۸/۱۳ ± ۱/۱۸	-۰/۰۸ ± ۱/۱۵	۰/۹۷
دارونما	۰/۱۰	۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
pV				
تری‌گلیسرید (mg/dl)				
مداخله	۱۵۴/۴۶ ± ۵۷/۷۳	۱۵۱ ± ۷۲/۰۸	۳/۴۶ ± ۴۰/۶۰	۰/۶۶
دارونما	۱۶۷/۵۲ ± ۷۰/۴۲	۱۴۰/۹۲ ± ۳۷/۳۰	۲۶/۶ ± ۵۷/۷۲	۰/۰۳
pV	۰/۴۷	۰/۵۳	۰/۱۰	
کلسترول تام (mg/dl)	۱۶۱/۳۰ ± ۳۴/۶۲	۱۶۳/۵۳ ± ۳۱/۵۲	-۲/۲۳ ± ۱۹/۲۷	۰/۵۶
مداخله	۱۶۶/۴۴ ± ۳۳/۲۶	۱۶۱/۲۴ ± ۳۳/۸۰	۵/۲۰ ± ۲۱/۶۵	۰/۲۴
دارونما	۰/۵۹	۰/۸۰	۰/۲۰	
pV				
LDL (mg/dl)	۸۷/۷۶ ± ۲۹/۹۸	۸۸/۱۱ ± ۲۷/۸۶	-۰/۳۴ ± ۱۴/۰۱	۰/۹۰
مداخله	۹۷/۶۰ ± ۲۳/۸۹	۹۴/۱۲ ± ۲۶/۵۰	۳/۴۸ ± ۲۵/۳۱	۰/۴۹
دارونما	۰/۲۰	۰/۴۳	۰/۵۰	
pV				
HDLc (mg/dl)	۴۶/۰۷ ± ۱۱/۶۸	۴۸/۱۱ ± ۱۱/۸۶	-۲/۰۳ ± ۶/۷۷	۰/۱۳
مداخله	۴۲/۰۸ ± ۱۰/۱۹	۴۰/۳۲ ± ۱۰/۳۰	۱/۷۶ ± ۶/۹۶	۰/۲۱
دارونما	۰/۲۰	۰/۰۱	۰/۰۵	
pV				

\*:Pairedt-test, \*\*:Student t-test

#### بحث

قند خون ناشتا، هموگلوبین قندی شده A1c و افزایش سطح HDLc در مقایسه با گروه گیرنده دارونما شده و اثر معنی‌داری

یافته‌های این کارآزمایی نشان داد که مصرف روزانه ۳ قرص ۴۰۰ میلی‌گرمی سیر به مدت ۳ ماه باعث کاهش معنی‌داری در

بر تری‌گلیسرید، کلسترول تام و LDLc ندارد. در این خصوص مطالعاتی نظیر این پژوهش انجام شده که نتایج برخی از آنها مشابه و برخی نیز متفاوت بوده است.

Ebadi و همکاران مطالعه‌ای با مشارکت ۶۰ بیمار دیابتی نوع ۲ به منظور بررسی اثر قرص سیر بر قند خون ناشتا در سال ۱۳۸۶ انجام دادند. در این مطالعه گروه مداخله روزانه ۳ بار و هر بار ۲ عدد قرص سیر با دوز ۴۰۰ میلی‌گرم برای مدت ۳ ماه دریافت می‌کردند. رژیم غذایی و فعالیت بدنی آنها یکسان بوده و تفاوت آماری از نظر سن و جنس نداشتند. نتایج به‌دست آمده نشان‌دهنده کاهش معنی‌داری در هموگلوبین قندی شده A1c در گروه مداخله در مقایسه با گروه کنترل و همچنین کاهش سطح قند خون ناشتا ۴۹ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در مقایسه با گروه کنترل ۴/۶ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود. دوز مصرفی قرص سیر در این مطالعه ۲ برابر میزان مصرف آن در مطالعه حاضر و نتایج به‌دست آمده با نتایج این مطالعه همسو بوده است (۱۹).

در مطالعه انسانی دیگری که Rahat و همکاران با مشارکت ۶۰ بیمار دیابتی انجام دادند، گروه مداخله به همراه قرص متفورمین روزانه ۲ عدد قرص سیر ۲۵۰ میلی‌گرم برای مدت ۱۲ هفته دریافت می‌کردند. انتهای مطالعه کاهش معنی‌داری در مقایسه میزان هموگلوبین قندی شده A1c گروه مداخله با کنترل مشاهده نشد. ولی میزان قند خون ناشتا کاهش معنی‌داری بین دو گروه داشت. میزان دریافت قرص سیر در این مطالعه نصف میزان دریافتی مطالعه حاضر بوده، که شاید یکی از دلایل عدم تاثیر قرص سیر بر میزان هموگلوبین قندی شده باشد (۱۲).

مطالعه حیوانی Padiya در سال ۲۰۱۱ روی ۲۱ موش نر انجام شد، موش‌ها با دریافت فروکتوز به میزان ۶۵ درصد از کل رژیم غذایی به بیماری دیابت مبتلا شدند. گروه مداخله برای مدت ۸ هفته روزانه ۲۵۰ میلی‌گرم سیر خام هموزنیزه به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن دریافت کردند. در انتهای مطالعه نتایج به‌دست آمده، در مقایسه با گروه کنترل نشان‌دهنده کاهش معنی‌دار سطح قند خون ناشتا می‌باشد. نتایج حاضر، با مطالعه ما همسو بوده، ولی مطالعه حیوانی بوده و در طول مدت

مداخله، دوز مصرفی سیر و تعداد نمونه این مطالعه کمتر از مطالعه حاضر بوده است (۱۸). در مطالعه دیگری که در سال ۱۳۸۳ توسط پرستویی و همکاران با مشارکت ۵۰ بیمار دیابتی مبتلا به هایپرلیپیدمی صورت گرفت. بیماران به مدت ۶ هفته روزانه ۳ عدد قرص سیر ۳۰۰ میلی‌گرمی را دریافت کردند. نتایج به‌دست آمده تغییر معنی‌داری در سطح قند خون ناشتا نشان نداد. این مطالعه برخلاف مطالعه حاضر فاقد گروه کنترل بوده تا بتوان تغییرات حاصله را مقایسه کرد و همچنین مدت زمان مداخله فقط ۶ هفته بوده، که با توجه به منابع علمی حداقل مدت زمان لازم برای تغییر در سطح هموگلوبین قندی شده A1c باید ۳ ماه باشد و میزان دوز قرص سیر مصرفی نیز کمتر از این مطالعه بوده است (۲۰).

استفاده درمانی از سیر به هزاران سال پیش برمی‌گردد اما حمایت علمی کمی از خواص دارویی و درمانی آن وجود دارد (۱۵). مکانیسمی که مطالعات پیشین برای تاثیر سیر بر کاهش چربی و کلسترول خون مطرح کردند و در مطالعات حیوانی مورد بررسی قرار داده‌اند، نشان‌دهنده کاهش سیر فعالیت کبدی آنزیم‌های لیپوژنیک و کلسترول‌ژنیک از جمله آنزیم مالیک، اسید چرب سنتتاز و گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز است (۲۰). در مطالعه انسانی Rahat و همکاران بر روی ۶۰ بیمار دیابتی، که گروه مورد مداخله به همراه قرص متفورمین روزانه ۲ عدد قرص سیر ۲۵۰ میلی‌گرم برای مدت ۱۲ هفته دریافت می‌کردند، شاهد کاهش معنی‌دار میزان کلسترول تام، LDLc، تری‌گلیسرید و همچنین افزایش معنی‌دار میزان HDLc در مقایسه گروه مداخله با کنترل می‌باشیم. معیارهای ورود و روند انجام مداخله در این مطالعه مشابه مطالعه حاضر بود، با این تفاوت که دوز قرص سیر دریافتی تقریباً نصف میزان مطالعه حاضر و تعداد بیماران نیز ۶۰ نفر بودند. نتایج به‌دست آمده فقط در مورد HDLc مشابه بوده و این موضوع نشان‌دهنده این است، که ممکن است قرص سیر نتایج متناقضی ارائه دهد و تاثیر سیر بر پروفایل لیپیدی نیاز به بررسی بیشتری دارد (۱۴). Gardner CD و همکاران تاثیر مصرف روزانه ۳ محصول متفاوت از سیر شامل سیر خام، مکمل

کردند. نتایج به‌دست آمده کاهش سطح کلسترول تام و همچنین LDLc نشان می‌دهد که از نظر آماری معنی‌دار بوده ولی تغییر معنی‌داری در سطح HDLc و تری‌گلیسرید مشاهده نشده است. مدت زمان و همچنین دوز قرص سیر مصرفی این مطالعه نسبت به مطالعه حاضر کمتر بوده است و این مطالعه فاقد گروه کنترل بوده و نتایج به‌دست آمده را نمی‌توان حتماً به تاثیر قرص سیر ارتباط داد و احتمال اینکه مورد یا موارد دیگری در این نتایج دخیل بودند نیز وجود دارد (۲۱). در پژوهشی که Lee و همکاران بر روی ۲۰ موش نر به مدت ۵ هفته انجام دادند، گروه کنترل رژیم پرچرب و گروه مداخله رژیم پرچرب روزانه سیر دریافت کردند. که در مقایسه گروه مداخله با گروه کنترل شاهد کاهش در سطح تری‌گلیسرید و LDLc و افزایش HDLc می‌باشیم که از نظر آماری معنی‌دار بوده است (۱۱).

پیروی افراد در مصرف مکمل‌ها، دقت مناسب پژوهشگر و کنترل برخی عوامل مخدوشگر از نقاط قوت این کار و عدم آنالیز قرص‌های مورد استفاده، عدم اندازه‌گیری برخی آپوپروتئین‌ها و فعالیت بدنی بیماران از نقاط ضعف این مطالعه است. پیشنهاد می‌شود برای مشخص شدن هر چه بیشتر اثرات سیر برخی از آدیپوکین‌ها نیز اندازه‌گیری شود.

#### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که مصرف روزانه ۳ قرص ۴۰۰ میلی‌گرمی سیر در بیماران مبتلا به دیابت نوع دو به مدت ۳ ماه باعث کاهش قند خون ناشتا و هموگلوبین قندی A1c و افزایش سطح HDLc ani و می‌تواند در کنترل عوارض و درمان دیابت مفید باشد.

#### سپاسگزاری

در انتها از افرادی که در روند این مطالعه همکاری و مشارکت داشته‌اند و دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد که هزینه آن را تقبل نموده تشکر و قدردانی می‌شود.

پودر سیر و مکمل عصاره سیر در مقایسه با گروه کنترل برای مدت ۶ ماه بر روی ۱۹۲ فرد با دامنه‌ی سنی ۶۵-۳۰ سال مبتلا به هایپرلیپیدمی با سطح LDLc بین ۱۳۰-۱۹۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و تری‌گلیسرید کمتر از ۲۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، مورد بررسی قرار دادند که نتایج به‌دست آمده تغییر معنی‌داری بر میزان LDLc، تری‌گلیسرید، HDLc و کلسترول تامین ترکیبات مختلف سیر در مقایسه با گروه کنترل نشان نداد و حتی در مقایسه مصرف سیر خام با گروه کنترل، تغییر معنی‌داری نشان نداد که با نتایج مطالعه حاضر اندکی متناقض است. پس می‌توان نتیجه گرفت که مطالعات بیشتری بر روی سیر باید صورت گیرد تا نحوه اثر و دوز و مدت مصرف با دقت بالاتر تعیین شود (۱۶). در پژوهش دیگر Sobenin و همکاران، تاثیر قرص سیر بر روی ۴۲ مرد مبتلا به هایپرکلسترولمی را برای مدت ۱۲ هفته مورد بررسی قرار دادند. نتایج به‌دست آمده در این مطالعه و مقایسه گروه کنترل با مداخله حاکی از کاهش معنی‌داری در سطح LDLc و کلسترول تام و همچنین افزایش سطح HDLc می‌باشد ولی در سطح تری‌گلیسرید تغییری از نظر آماری مشاهده نشد. در این مطالعه ۸ هفته قبل از شروع مداخله بیماران رژیم کم‌چرب دریافت می‌کردند که ۴ هفته دوم علاوه بر رژیم کم‌چرب، دارونما نیز مصرف می‌کردند، این روند طی شده قبل از شروع مطالعه کمک بسزایی در روند کاهش سطح پروفایل لیپیدی و تاثیر بیشتر قرص سیر داشته و همچنین بیماران فقط به هایپرکلسترولمی مبتلا بودند ولی در مطالعه حاضر بیماران دیابتی با سطح کلسترول بالا بودند، که شاید این موارد از دلایل وجود تفاوت اندک نتایج بین مطالعه مذکور با نتایج مطالعه حاضر باشد (۱۷). در مطالعه دیگری که تاثیر قرص سیر بر روی فاکتورهای لیپیدی بیماران دیابتی توسط Afkhami Ardakani و همکاران صورت گرفت، تعداد ۴۰ بیمار ۶۵-۳۰ سال روزانه ۳ عدد قرص سیر ۳۰۰ میلی‌گرم را به مدت ۴ هفته دریافت

**References:**

- 1- de Rooij SR, Painter RC, Holleman F, Bossuyt PM, Roseboom TJ. *The metabolic syndrome in adults prenatally exposed to the dutch famine*. Am J Clin Nutr, 2007; 86(4):1219–24.
- 2- Kolovou GD, Anagnostopoulou KK, Cokkinos DV. *Pathophysiology of dyslipidemia in the metabolic syndrome*. Postgrad Med J, 2005; 81(956): 358-66.
- 3- Reavan GM, Banting lecture. *Role of insulin resistance in human disease*. diabetes, 1988; 37(12): 1595-60.
- 4- Hollenberg NK. *Genetic versus environmental etiology of the metabolic syndrome among male and female twins*. Curr Hypertense Rep, 2002; 4: 178.
- 5- Ford ES, Giles WH, Dietz WH. *Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey*. JAMA, 2002; 287(3): 356-59.
- 6- Ruderman NI, Shulman G. *The metabolic syndrome*. In: *Dejroot J, Jamesonl, Larry J. Endocrinology. 15th edition Vol 1*. Philadelphia, Pennsylvania: Saunders, 2006; 1149-62.
- 7- Evans JL, Maddux BA, Goldfine ID. *Antioxidant in diabetic complications and insulin resistance*. In: *Raz I, Skyler JS, Shafir E. Diabetes from research to diagnosis and treatment*. 1st ed. London: Taylor & Francis. 2003; 479-96.
- 8- Henriksen EJ. *Exercise training and antioxidant alpha-lipoic acid in the treatment of insulin resistance and type 2diabetes*. Free Radial Bio Med, 2006; 40(1): 3-12.
- 9- Isah AB, Ibrahim YK, Abdulrahman EM, Ibrahim MA. *The hypoglycaemic activity of the aqueous extract of stachytarpheta angustifolia (verbanaceae) in normoglycaemic and alloxaninduced diabetic rats*. Pak J BioSci, 2007; 10(1): 137-41.
- 10- Agarwal KC. *Therapeutic actions of garlic constituent*. Med Res Rev, 1996; 16(1): 111-24.
- 11- Lee S, Joo H, Kim CT, Kim IH, Kim Y. *High hydrostatic pressure extract of garlic increases the HDL cholesterol level via up-regulation of apolipoprotein A-I gene expression in rats fed a high-fat diet*. Lipids Health Dis, 2012; 11: 77.
- 12- Kumar R, Chhatwal S, Arora S, Sharma S, Singh J, Singh N, et al. *Antihyperglycemic, antihyperlipidemic, anti-inflammatory and adenosine deaminase-lowering effects of garlic in patients with type 2 diabetes mellitus with obesity*. Diabetes Metab Syndr Obes, 2013; 6: 49–56.
- 13- Adachi Y, Yoshida J, Koder Y, Kato A, Yoshikawa Y, Kojima Y, Sakurai H. *A new insulin-mimetic bis (allixinato) zinc (II) complex: structure-activity relationship of Zinc (II) complex*. J Biol Inorq Chem, 2004; 9(7): 885-93.
- 14- Preuss HG, Clouatre D, Mohamadi A, Jarrell ST. *Wild garlic has a greater effect than regular garlic on blood pressure and blood chemistries of rats*. Int Urol Nephrol, 2001; 32(4): 525-23.
- 15- Khalid R. *Historical perspective on garlic and cardiovascular disease*. J Nutr 2001; 131(3): 977-79.



- 16- Gardner CD, Lawson LD, Block E, Chatterjee LM, Kiazand A, Balise RR, Kraemer HC. *Effect of raw garlic vs commercial garlic supplements on plasma lipid concentrations in adults with moderate hypercholesterolemia*. Arch Intern Med 2007; 167(4): 346-53.
- 17- Sobenin IA, Andrianova IV, Demidova ON, Gorchakava T, Orekhov AN. *Lipid-lowering effect of time-released garlic powder tablets in double-blinded placebo-controlled randomized study*. J Atheroscler Thrombo 2008; 15(6): 334-38.
- 18- Padiya R, Khatua TN, Bagul PK, Kuncha M, Banerjee SK. *Garlic improves insulin sensitivity and associated metabolic syndromes in fructose fed rats*. Nutr Metab 2011; 8(1):53.
- 19- Ebadi AR, RahimiLanji E, Taghdosi M, Khorshidi A, Akbari H. *Effect of garlic tablet on blood glucose in type 2 diabetic patients*. Sci J Faize 2007; 11: 20-5.
- 20- Parastoie K, Mostafavi H, Sotudemaram E, Ravanshad S. *Effect of garlic tablets on blood glucose, blood pressure and serum lipids in type 2 diabetic patients with hyperlipidemia*. J Med Plants 2005; 35.
- 21- Afkhami Ardakani M, Kamali Ardakani E. *Effect of garlic on serum lipids in patients with type 2 diabetes*. J Shahid Sadoughi Uni 2005; 2: 8-11.

## ***The Effect of Garlic Tablet on Blood Glucose, and Lipid Profile in Type 2 Diabetic Patients: A Double-Blind Randomized Placebo Controlled Trial***

***Khademian-Ravandi Razieh (MSc)<sup>1</sup>, Mozaffari-Khosravi Hassan (PhD)<sup>\*2</sup>, Esteghamati Alireza (MD)<sup>3</sup>, Meysami Ali Pasha(BS)<sup>4</sup>***

<sup>1</sup>Department of Nutrition, Health Faculty, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

<sup>2</sup>Yazd Diabetic Research Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

<sup>3</sup>Endocrinology and Metabolism Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>4</sup>Department of Community Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Received:** 29 Dec 2014

**Accepted:** 9 Apr 2015

### ***Abstract***

**Introduction:** Diabetes, as one of the most common endocrine disorders, has many different complications and outcomes. Some pieces of evidence proposed that garlic can be useful for diabetic patients due to its various compounds. Therefore, this study aimed to assess the effect of garlic tablet supplement on fasting blood sugar (FBS), Glycated hemoglobin A1c(HbA1c) and lipid profile levels in type 2 diabetic patients.

**Methods:** This double-blind randomized placebo controlled trial was carried out at Imam Khomeini hospital in Tehran. The study sample consisted of 50 diabetic patients, who were randomly divided into two groups of 25 participants: placebo (PG) and garlic group (GG). The GG took three 400mg-garlic tablets and the PG group took 3 tablets similar to the garlic tablets per day after every main meal for 3 months. Lipid profile, HbA1c and FBS concentrations were measured before and after the intervention.

**Results:** There were not any significant differences in regard with age, gender and disease history between the two groups. After 3 months, the mean of FBS (from 155.23±36.47 to 140.57±44.18 mg/dl,  $p=0.05$ ) and HbA1c (from 8.6 %±1.04 to 7.27%±1.21,  $p<0.001$ ) decreased significantly in GG in comparison with PG. The mean of HDLc change in GG revealed a significant increase compared to PG (-2.03 vs. 1.76±6.96 mg/dl). Moreover, no other significant differences were observed in regard with other studied variables between the two groups.

**Conclusion:** The findings of the present study revealed that daily consumption of three 400mg-garlic tablets in diabetic patients can lead to a decrease of FBS and HbA1c, in contrary to an increase of HDLc. As a result, garlic tablet supplement seems to be beneficial to complications control as well as treatment of diabetes.

**Keyword:** Fasting blood glucose; Garlic tablet; HbA1c; Lipid profiles; Type 2 diabetes

#### ***This paper should be cited as:***

Khademian-Ravandi R, Mozaffari-Khosravi H, Esteghamati AR, Meysami AP. *The Effect of Garlic Tablet on Blood Glucose, Glycated Hemoglobin A1c and Lipids Profile in Type 2 Diabetes Patients: A Double-Blind Randomized Placebo Controlled Trial*. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2015; 23(7): 621-630.

*\*Corresponding author: Tel:+989131531467, Email: mozaffari.kh@gmail.com*