

Effects of Cinnamon on Fasting Blood Sugar and Hemoglobin A1C in Patients with Type II Diabetes Mellitus: A Randomized Clinical Trial

Azadeh Zahedifar¹,
Mohammad Khodashenas²,
Bita Bijari³,
Fariba Zahedifar⁴

¹ Resident in Internal Medicine, Faculty of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

² Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

³ Assistant Professor, Department of Community Medicine Faculty of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

⁴ Health Instructor, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Science, Qazvin, Iran

(Received November 2, 2016 Accepted August 5, 2017)

Abstract

Background and purpose: Diabetes is a chronic disease which requires lifelong use of drugs. These drugs have high costs, therefore, there is a need to find economic, efficient, simple, and local solutions. This study aimed to investigate the effect of oral supplementation of cinnamon on glucose and glycosylated hemoglobin (HbA1c) levels in patients with type II diabetes.

Materials and methods: This clinical trial was conducted in 136 patients with type II diabetes in Birjand, Iran 2015. They were randomly assigned into intervention or placebo groups (n=68 per group). Subjects in the intervention group received 500 mg of cinnamon three times a day after breakfast, lunch, and dinner for 90 days (1500 mg daily). While the other group were advised to take the placebo in the same manner. Fasting blood sugar and HbA1c levels were measured before and after the study.

Results: In this study, the levels of HbA1c reduced significantly in intervention group after the treatment ($P \leq 0.05$). Daily intake of 1500 mg of cinnamon for 90 days was found to be effective in reducing glycosylated hemoglobin levels, but it did not have a significant effect on reducing fasting blood sugar in 90 days ($P \geq 0.05$).

Conclusion: Daily dose of 1500 mg of cinnamon for 90 days significantly reduced the HbA1C levels in type II diabetic patients and also had a moderate effect on fasting blood sugar concentrations. Therefore, it is recommended alongside conventional medication used in treatment of type II diabetes mellitus.

(Clinical Trials Registry Number: IRCT2016100230098N1)

Keywords: cinnamon, type II diabetes, fasting blood sugar, glycated hemoglobin A

تاثیر استفاده از دارچین بر سطح گلوکز ناشتای سرم و هموگلوبین A1C در بیماران دیابتی نوع دو

آزاده زاهدی فر^۱محمد خدشناس^۲بینا بیجاری^۳فریبا زاهدی فر^۴

چکیده

سابقه و هدف: در بیماران دیابتی با توجه به ماهیت مزمن بیماری و نیاز به استفاده مادام العمر از دارو و هزینه بر بودن آن، اغلب نیاز به یافتن راه کارهایی اقتصادی، کارا، ساده و هم چنین بومی احساس می گردد. این مطالعه با هدف بررسی تاثیر مکمل خوراکی دارچین بر شاخص های کنترل قند و هموگلوبین گلیکوزیله در بیماران دیابتی نوع دو انجام گردیده است.

مواد و روش ها: این مطالعه کارآزمایی بالینی روی ۱۳۶ بیمار دیابتی نوع دو (۶۸ نفر دریافت کننده دارچین و ۶۸ نفر دریافت کننده دارونما) در شهر بیرجند در سال ۱۳۹۴ انجام شد. دو گروه، ۹۰ روز ۵۰۰ میلی گرم کپسول های خوراکی حاوی دارچین یا دارونما را سه بار در روز بعد از صبحانه و ناهار و شام مصرف نمودند (۱۵۰۰ میلی گرم روزانه). نمونه خون وریدی جهت اندازه گیری قند خون ناشتا، هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1c) در آغاز و پایان مطالعه گرفته شد.

یافته ها: مطالعه حاضر نشان داد که در گروه مداخله میزان HbA1c پس از ۹۰ روز درمان با ۱۵۰۰ میلی گرم دارچین نسبت به گروه کنترل به طور قابل ملاحظه ای کاهش داشت (p≤۰/۰۵). اما در کاهش معنادار قند خون ناشتا بیماران دیابتی نوع ۲ در روز ۹۰ نقشی نداشته است (p≥۰/۰۵).

استنتاج: تجویز ۱۵۰۰ میلی گرم دارچین به مدت ۹۰ روز به میزان قابل توجهی میزان HbA1c را در بیماران دیابتی نوع ۲ کاهش می دهد و هم چنین دارچین تاثیر متوسطی در کاهش قند خون ناشتا در بیماران دیابتی می تواند داشته باشد. لذا استفاده از آن جهت بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ در کنار درمان های متداول توصیه می شود.

شماره ثبت کارآزمایی بالینی: ۲۰۱۶۱۰۰۲۳۰۰۹۸N۱

واژه های کلیدی: دارچین، دیابت نوع دو، گلوکز ناشتای سرم، هموگلوبین گلیکوزیله

مقدمه

می باشد که در دهه های اخیر شاهد رشد چشم گیر در شیوع بیماری دیابت ملیتوس نوع دو در اغلب جوامع و کشورهای بوده ایم و این افزایش هم چنان ادامه داشته، به طوری که انتظار می رود که در سال ۲۰۳۰ جمعیت بیماران مبتلا به دیابت نوع دو نسبت به سال ۲۰۱۰

دیابت نوع دو با افزایش سن بیش تر هم چنان می شود و اغلب در بالغین جوان و به ویژه در افراد چاق دیده هم چنان می شود. مکانیسم عمده دخیل در این بیماری مقاومت به انسولین و عدم ترشح انسولین کافی می باشد (۱). نتایج مطالعات کنونی حاکی از این امر

Email: azadehzahedifar@gmail.com

مؤلف مسئول: آزاده زاهدی فر - بیرجند، خیابان معلم، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیمارستان ولیعصر بیرجند، ایران

۱. دستیار بیماری های داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

۲. استادیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

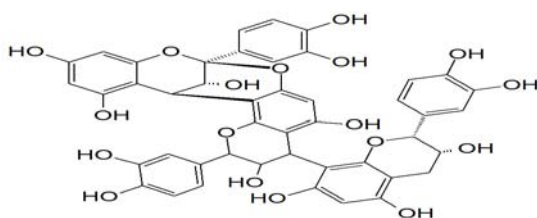
۳. استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

۴. مربی، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۸/۱۲ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۵/۱۰/۲۴ تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۵/۱۴

قند خون بیماران دیابتی نوع ۲، چندین تحقیق در کشورهای مختلف صورت گرفته است. مطالعات خان ۱ و CRADFORD ۲ نشان داد که دارچین دارای اثر آنتی دیابتیک بوده اما مطالعه STIVBLOOM ۳ و همکارانش در سال ۲۰۰۷ نشان داد که دارچین در کاهش قند خون تاثیری ندارد.

با توجه به آن که اثرات مثبت دارچین بر گلوکز و انسولین در محیط‌های آزمایشگاهی و حیوانی ارزیابی و مشخص شده اما در مورد اثرات آن در نمونه‌های انسانی توافق نظری وجود ندارد. این مطالعه با هدف تعیین اثربخشی دریافت دارچین خوراکی در قند ناشتا، هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1C) دیابتی نوع دو انجام شد. مطالعات مختلف در محیط آزمایشگاه نشان داده که یک پلیمر پلی فنلی محلول در آب بنام متیل هیدروکسی چالکون از دارچین جدا شده و نشان داده شده که در محیط خارج بدن انسان اثری به خوبی اثر آنتی اکسیدان‌ها داشته است (۱۶). مشخص شده فلاونوئیدی به نام cinamatonin B1 مسئول این اثرات شبه انسولینی می‌باشد و با توجه به وجود گروه‌های هیدروکسی که دارد خاصیت آنتی اکسیدانی خود را اعمال می‌کند. (تصویر شماره ۱)



تصویر شماره ۱: ساختمان مولکولی Cinamatonin B1

در سال‌های اخیر چند مطالعه گزارش کرده‌اند که عصاره دارچین اثر آنتی دیابتیک دارد و ترکیبات جدا شده از دارچین باعث افزایش فعالیت انسولین می‌شود (۲۴) که شاید در کنترل تحمل گلوکز و دیابت نوع ۲ مفید باشد و قند خون این افراد را با گذشت زمان ثابت تر کند. از طرفی بیماران دیابتی نوع ۲ در خطر بیماری

میلادی حداقل ۵۰ درصد افزایش داشته باشد (۲، ۴). این بیماری با عوارض مختلفی همراه بوده که ارگان‌های مختلفی از بدن را تحت تاثیر قرار می‌دهد (۵). بیماری دیابت ملیتوس و عوارض حاصل از آن ضمن کاهش کیفیت زندگی مبتلایان سبب تحمیل هزینه‌های هنگفت به سیستم‌های بهداشتی و خدماتی و درمانی در سراسر جهان می‌گردد (۶، ۸). مطالعات نشان داده‌اند که این عوارض با سطح سرمی قند خون مرتبط بوده و اغلب با کنترل بلند مدت سطح سرمی قند خون قابل پیشگیری بوده (۹، ۱۰) و کنترل سطح سرمی هموگلوبین A1C (به عنوان معیاری از چگونگی کنترل قند خون در دو تا سه ماه اخیر) سبب کاهش در ایجاد، پسرقت و یا جلوگیری از پیشرفت عوارض ایجاد شده، می‌گردد (۱۱، ۱۲).

با وجود ایجاد روش‌های مختلف در جهت کاهش سطح سرمی هموگلوبین A1C اما با توجه به ماهیت مزمن بیماری و نیاز به استفاده مادام‌العمر از داروها از یک سو و هزینه بر بودن اغلب این روش‌ها از سوی دیگر، نیاز به یافتن راه کارهایی اقتصادی، کارا، ساده و هم‌چنین بومی بیش از پیش احساس می‌گردد. استفاده از طب مکمل در بین بیماران دیابتی متفاوت است، اما بیش‌ترین درمان‌های استفاده شده در بین بیماران، مکمل‌های غذایی، داروهای گیاهی، درمان‌های روحی، تکنیک‌های آرام‌سازی و یوگا است (۱۵). در مطالعات انجام شده، اکثر بیماران دیابتی نسبت به بقیه انواع طب مکمل، بیش‌تر از طب گیاهی استفاده می‌کنند (۱۵) زیرا اعتقاد دارند که داروهای گیاهی طبیعی و سالم‌تر می‌باشند. ولی اگر داروی گیاهی کیفیت موثری نداشته یا به طور نامناسب استفاده شود می‌تواند مضر بوده و سبب عوارض جانبی گردد (۱۶، ۱۷). یکی از این راه کارها استفاده از دارچین در جهت کاهش سطح سرمی گلوکز ناشتا و هموگلوبین A1C بوده که تحقیقات اخیر حاکی از اثربخشی مناسب آن می‌باشند (۱۳، ۱۴). جهت تایید تاثیر دارچین در کاهش

قلبی - عروقی هستند، دارچین با خاصیت آنتی اکسیدانی خود شاید به بهبود این موقعیت‌ها نیز کمک کند (۲۶). هیچ‌گونه عارضه جانبی مضر و خطرناک ناشی از مصرف صحیح مقادیر درمانی گیاه مزبور شناسایی نشده است. با این وجود این گیاه به دلیل داشتن سینام آلدیید دارای پتانسیل متوسطی جهت ایجاد حساسیت می‌باشد (۲۳). هدف از این مطالعه بررسی تاثیر مصرف دارچین بر سطح قند خون ناشتا و هموگلوبین گلیکوزیله در بیماران دیابتی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی شاهد دار (RCT) دو سوکور بود که با هدف کلی تاثیر دارچین بر میزان قند خون بیماران دیابتی نوع ۲ شهر بیرجند در سال ۱۳۹۴ انجام گرفت. اطلاعات اولیه برای تعیین حجم نمونه از مطالعه Crawford و همکاران (۱۹) براساس میانگین HbA1C که قبل از مصرف دارچین $(8/47 \pm 1/8)$ و بعد از مصرف $(7/64 \pm 1/7)$ بود، طبق فرمول مقایسه میانگین‌ها در دو گروه مستقل، حجم نمونه ۶۹ نفر تعیین گردید.

$$n = (z(1-\alpha/2) + z(1-\beta))^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2) / (\mu_1 - \mu_2)^2 = 69.8$$

معیار ورود به مطالعه شامل (۱) دیابت نوع دو (۲) مراجعه منظم طبق توصیه پزشک مرکز جهت کنترل دیابت (۳) سطح خونی هموگلوبین A1C در حد فاصل بزرگ تر مساوی ۶/۵ و کم تر از ۹/۴) تمایل به شرکت در مطالعه (۵) عدم تغییر در میزان ورزش، برنامه غذایی و داروهای موثر بر قند خون در این مطالعه بیماران به صورت تصادفی به ۲ گروه کنترل و درمان تقسیم شدند. نحوه تقسیم کردن بیماران به این صورت بود که بیماران به بلوک‌های ۱۰ تایی تقسیم شده و سپس بعد از ویزیت

توسط پزشک مسئول مرکز به پنج نفر ابتدایی از بلوک بسته‌های دارویی حاوی دارو نما و به پنج نفر انتهایی بلوک بسته‌های دارویی با دوز ۵۰۰ میلی گرم داده شد. در تمامی بیماران درمان روتین دیابت جهت کنترل قند خون طبق پروتکل‌های درمانی تایید شده ارائه شد. نحوه مصرف داروها در هر دو گروه به صورت ۳ بار در روز و همراه با صبحانه، نهار و شام بود. در گروه درمان بیماران طی ۹۰ روز، روزانه ۳ کپسول ۵۰۰ میلی گرمی دارچین علاوه بر درمان‌های شخصی دریافت نمودند. کپسول‌های ۵۰۰ میلی گرمی دارچین بدین صورت تهیه شد که در ابتدا پوست درخت از مغازه‌های سطح شهر تهیه شد. صحت پوست دارچین با نظر متخصص گیاهان دارویی به تایید رسید. بعد از شست و شو و انجام فرآیند خشک سازی در دمای ۵۰ درجه سانتی گراد، پوست درخت دارچین آسیاب شده و به واحد قرص و کپسول سازی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مشهد تحویل داده شد. در گروه کنترل بیماران روزانه ۳ عدد کپسول حاوی سبوس گندم به عنوان پلاسبو که از نظر شکل، اندازه و رنگ مشابه کپسول‌های گروه مداخله بوده علاوه بر درمان روتین دریافت نمودند. سطح قند خون ناشتا (بعد از ۸ ساعت ناشتایی) و سطح سرمی هموگلوبین A1C برای تمامی بیماران روز صفر و روز ۹۰ توسط مرکز بهداشت بررسی شد. در طی مطالعه به صورت هفتگی با بیماران تماس تلفنی برقرار شد و در خصوص فرآیند درمان با آن‌ها صحبت شد. در طی روزهای ۸۰ تا ۸۸ جهت یادآوری برای مراجعه به مرکز بهداشت به کلیه بیماران از طریق تلفن اطلاع داده شد. جهت بررسی توزیع نرمال

داده‌ها از تست Kolmogorov-Smirnov استفاده شد. با توجه به توزیع نرمال داده‌ها از آزمون t مستقل، آزمون کای مربع و آزمون دقیق فیشر استفاده شد. مقادیر $p \leq 0.05$ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۱۳۶ نفر (۶۸ نفر در هر گروه) با میانگین سنی $54/04 \pm 8/56$ سال شرکت کردند. از نظر جنس در هر دو گروه ۴۷/۱ درصد از افراد را مردان و ۵۲/۹ درصد را زنان تشکیل می‌دادند. میانگین سنی افراد شرکت کننده در مطالعه $54/04 \pm 8/56$ سال بود. حداقل سن ۳۶ سال و حداکثر ۷۳ سال بود. نتیجه آزمون t مستقل نشان داد که بین دو گروه از نظر سن تفاوت آماری معنی داری وجود ندارد و دو گروه از نظر این متغیر همگن بودند. از نظر هموگلوبین گلیکوزیله ۶ ماه اخیر، نتیجه آزمون T نشان داد که بین دو گروه ارتباط معنی داری وجود ندارد و دو گروه از نظر این متغیر همگن هستند. بیشترین میزان هموگلوبین گلیکوزیله در ۶ ماه اخیر مربوط به گروه مداخله بامیزان (۷/۸۴ ± ۰/۸۷) بود (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: مقایسه میانگین HbA1c قبل از مداخله و ۹۰ روز بعد از مداخله در گروه‌های مورد مطالعه

گروه	قبل از مداخله	۹۰ روز بعد از مداخله	سطح معنی داری
گروه مداخله (دارچین)	۷/۸۴ ± ۰/۸۷	۷/۳۶ ± ۰/۹۰	< ۰/۰۰۱
گروه کنترل (پلاسبو)	۷/۶۵ ± ۰/۵۳	۷/۸۴ ± ۰/۶۱	۰/۲۲
P-value	۰/۱۲	۰/۰۰۱	

از نظر هموگلوبین گلیکوزیله ۹۰ روز بعد از شروع مداخله، نتیجه آزمون T نشان داد که بین دو گروه ارتباط معنی داری وجود دارد و دارچین تأثیر معناداری در

کاهش میزان هموگلوبین گلیکوزیله ۹۰ روز پس از درمان داشته است (جدول شماره ۱). مقایسه قند خون ناشتا در سه ماه اخیر نتایج آزمون T نشان داد که بین دو گروه ارتباط معنی داری وجود ندارد و دو گروه از نظر این متغیر همگن هستند. بیشترین میزان قند خون ناشتا در یک ماه اخیر مربوط به گروه کنترل بامیزان ($154/93 \pm 16/30$) بود (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: مقایسه میانگین قند خون ناشتا قبل از مداخله

گروه	قبل از مداخله	۹۰ روز بعد از مداخله	سطح معنی داری
گروه مداخله (دارچین)	۱۵۳/۷۳ ± ۲۲/۷۴	۱۴۷/۲۳ ± ۲۳/۶۶	۰/۰۰۲
گروه کنترل (پلاسبو)	۱۵۴/۹۳ ± ۱۶/۳۰	۱۵۶/۴۱ ± ۱۴/۵۸	۰/۱۷
P-value	۰/۷۲	۰/۰۰۹	

مقایسه قند خون ناشتا پس از ۹۰ روز نتایج آزمون T نشان داد که بین دو گروه ارتباط معنی داری وجود ندارد و دارچین تأثیر معناداری در کاهش میزان قند خون ناشتا ۹۰ روز پس از درمان داشته است (جدول شماره ۲).

بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد که بعد از ۹۰ روز مصرف یک ونیم گرم دارچین کاهش میزان HbA1c گروه کنترل نسبت به گروه دارو نما تفاوت آماری معنی داری داشت. اما کاهش میزان قند خون ناشتای گروه کنترل بعد از ۹۰ روز مصرف یک ونیم گرم دارچین نسبت به گروه دارو نما تفاوت آماری معنی داری نداشت. مشتقات دارچین سنتز گلیکوژن راتحریک کرده و باعث افزایش برداشت گلوکز می‌گردند. همچنین این مشتقات گیرنده انسولین کیناز را

فعال کرده و دفسفوریلایسیون گیرنده انسولینی را کاهش می دهند. لازم به ذکر است که در بیماران دیابتی نوع دو فسفوریلایسیون گیرنده انسولینی کاهش می یابد (۱۹). به نظر می رسد تاثیر دارچین در جمعیت های مختلف، متفاوت می باشد و زمینه نژادی، شیوه زندگی، شاخص توده بدنی، نوع داروهای مصرفی، مقدار و طول مدت مصرف دارچین در تاثیر آن بر درمان بیماران دیابتی موثر است. مطالعات مختلف نتایج متفاوتی را در زمینه تاثیر دارچین روی قند خون گزارش نموده اند. مطالعه خادم حقیقیان و همکاران روی ۶۰ بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲ با استفاده از تجویز روزانه ۱/۵ گرم دارچین به مدت ۶۰ روز انجام پذیرفت. نتایج نشان داد که پس از ۶۰ روز مداخله، میانگین سطوح گلوکز خون ناشتا و هموگلوبین گلیکوزیله در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل به طور معنی داری کاهش یافت ($p \geq 0.05$). در مطالعه SANI میزان ۲ گرم دارچین در مدت ۴۰ روز باعث کاهش در میزان قند خون ناشتا شد ولی این میزان معنی دار نبود (۲۱). این نتایج با مطالعه انجام گرفته هم سو بود.

مطالعه حاضر نشان داد که در گروه مداخله به طور معناداری میزان HbA1c کاهش داشت. این بدان معنی است که مصرف روزانه ۱۵۰۰ میلی گرم دارچین به مدت ۹۰ روز توانسته به طور معنا داری این میزان را کاهش دهد. نتایج این مطالعه با تحقیقات Lu و همکاران که نشان داد سطح هموگلوبین A1c به صورت معناداری در گروه مداخله کاهش داشته هم خوانی دارد (۲۲). کراوورد طی یک مطالعه کار آزمایی بالینی کنترل شده تصادفی، تاثیر دارچین را در کاهش هموگلوبین گلیکوزیله بیماران دیابتی نوع ۲ بررسی کرد و مصرف یک گرم دارچین رادر ۱۰۹ نفر از بیماران دیابتی به مدت ۳ ماه مورد بررسی قرار داد و نتایج بیان گر کاهش معنادار در میزان هموگلوبین گلیکوزیله بود که با نتیجه مطالعه انجام گرفته هم خوانی دارد (۲۳).

این در حالی است که STIVBLOOM همکاران در سال ۲۰۰۷ طی مطالعه کار آزمایی بالینی کنترل شده

تصادفی تاثیر دارچین را بر میزان قند، لپید و HbA1c بیماران دیابتی نوع ۲ بررسی کردند که نتایج این مطالعه نشان داد که مصرف دارچین به مقدار یک گرم روزانه به مدت ۳ ماه تغییر معنی داری در قند و لپید و هموگلوبین گلیکوزیله ایجاد نمی کند که این نتایج با نتایج مطالعه انجام گرفته هم سو نمی باشد (۲۴). مطالعه VANSNGHOBING نشان داد اختلاف معناداری در مصرف یک و نیم گرم دارچین به مدت ۴۲ روز بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله مشاهده نشد (۲۵). از نقاط ضعف مطالعه چوبینگ می توان به این نکته اشاره کرد که فقط زنان در مطالعه او شرکت داشته اند و نمی توان نتایج حاصل از تجویز دارچین را به هر دو جنس نسبت داد. همچنین از موارد دیگر عدم هم خوانی دو مطالعه عدم برابری مدت زمان استفاده بیماران می باشد (۲۵). JASTIN و همکارانش (۲۰۰۷) طی یک کار آزمایی بالینی تاثیر دارچین را بر میزان HbA1c ۷۲ بیماران دیابت نوع ۱ در نوجوانان بررسی کردند و اختلاف معنی داری در مصرف یک گرم دارچین به مدت ۹۰ روز بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله در دو گروه مداخله و کنترل مشاهده نگردید (۲۵). مطالعه Mang و همکاران نشان داد که در گروه مداخله، بیماران روزانه ۳ گرم دارچین به مدت چهار ماه مصرف کردند که در میزان HbA1c در بین دو گروه و یا داخل گروه اختلاف معناداری مشاهده نگردید. میزان کاهش در گلوکز ناشتا پلاسما با میزان پایه آن مرتبط بوده به طوری که افراد با سطوح بالاتر FBS بیش تر از مصرف دارچین سود برده اند. هیچ گونه اثرات مضری در اثر مصرف دارچین گزارش نگردید (۲۶).

با توجه به نتایج می توان گفت استفاده از دارچین به میزان یک و نیم گرم در روز به همراه داروهای پایین آورنده قند خون، به میزان قابل توجهی باعث کاهش HbA1c در مقایسه با گروه کنترل گردیده است. دوز یک و نیم گرم در روز در مطالعه به خوبی ایمن و تحمل پذیر بود و در طول ۹۰ روز درمان افراد کمی به دلیل

ایران این مقدار و مدت زمان مصرف دارچین در کاهش HbA1c تأثیر داشته ولی در کاهش قند خون ناشتای بیماران تأثیری ندارد.

سپاسگزاری

مقاله حاصل بخشی از پایان نامه مقطع دکترای تخصصی رشته داخلی و طرح تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند با کد مصوب شماره ۷۶۰ و کد اخلاق ۰۸-۰۹-۱۳۹۳ می باشد که با همکاری و حمایت معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند انجام شده است. بدین وسیله نویسندگان مقاله، از کلیه دست‌اندرکاران و همکاران طرح، کمال تقدیر و تشکر را دارند.

تحمل ناپذیری از مطالعه خارج گردیدند. بنابراین مصرف دارچین با مقدار یک و نیم گرم به مدت ۹۰ روز در کاهش HbA1c و قند خون تأثیر دارد.

با توجه به اطلاعات ضد نقیض در زمینه تأثیر دارچین در کاهش قند خون به نظر می‌رسد زمینه نژادی، شیوه زندگی، شاخص توده بدنی، نوع داروهای مصرفی، مقدار و طول مدت مصرف دارچین در تأثیر آن بر درمان بیماران دیابتی موثر است. چرا که تحقیقات موجود، هر کدام در کشوری متفاوت انجام شده و نتایج متفاوتی داشته است. هم‌چنین در مطالعات مختلف بسته به دوز دارچین، مدت زمان انجام مداخله و حجم‌های نمونه متفاوت نتایج متضادی گزارش شده است. به نظر می‌رسد تأثیر دارچین در جمعیت‌های مختلف، متفاوت بوده و با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، در جمعیت

References

- American Diabetes Association(ADA). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2008; 31(Suppl 1):S55-S60.
- Chen L, Magliano DJ, Zimmet PZ. The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus—present and future perspectives. *Nat Rev Endocrinol*. 2012;8(4):228-236.
- Connolly V, Unwin N, Sherriff P, Bilous R, Kelly W. Diabetes prevalence and socioeconomic status: a population based study showing increased prevalence of type 2 diabetes mellitus in deprived areas. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54(3):173-177.
- Mohan V, Sandeep S, Deepa R, Shah B, Varghese C. Epidemiology of type 2 diabetes: Indian scenario. *Indian J Medical Res*. 2012;136(4): 705-718.
- Liebl A, Mata M, Eschwege E. Evaluation of risk factors for development of complications in Type II diabetes in Europe. *Diabetologia*. 2002;45(7):S23-S28.
- Williams R, Van Gaal L, Lucioni C, Code – 2 Advisory Board. Assessing the impact of complications on the costs of Type II diabetes. *Diabetologia*. 2002;45(7):S13-S17.
- Jönsson B. Revealing the cost of Type II diabetes in Europe. *Diabetologia*. 2002;45(7):S5-S12.
- Brandle M, Zhou H, Smith BR, Marriott D, Burke R, Tabaei BP, et al. The direct medical cost of type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26(8):2300-2304.
- Stratton IM, Adler AI, Neil HAW, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ*. 2000;321(7258):405-412.

10. Duckworth W, Abaira C, Moritz T, Reda D, Emanuele N, Reaven PD, et al. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2009;360(2):129-139.
11. Rohlfing CL, Wiedmeyer HM, Little RR, England JD, Tennill A, Goldstein DE. Defining the relationship between plasma glucose and HbA1c analysis of glucose profiles and HbA1c in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care*. 2002;25(2):275-278.
12. Pai JK, Cahill LE, Hu FB, Rexrode KM, Manson JE, Rimm EB. Hemoglobin A1c is associated with increased risk of incident coronary heart disease among apparently healthy, nondiabetic men and women. *Journal of the American Heart Association(JAHA)*. 2013;2(2):e000077.
13. Dugoua JJ, Seely D, Perri D, Cooley K, Forelli T, Mills E, et al. From type 2 diabetes to antioxidant activity: a systematic review of the safety and efficacy of common and cassia cinnamon bark This article is one of a selection of papers published in this special issue (part 1 of 2) on the Safety and Efficacy of Natural Health Products. *Can J Physiol Pharmacol*. 2007;85(9):837-847.
14. Qin B, Panickar KS, Anderson RA. Cinnamon: potential role in the prevention of insulin resistance, metabolic syndrome, and type 2 diabetes. *J Diabetes Sci Technol*. 2010;4(3):685-693.
15. Chang HY, Wallis M, Tiralongo E. Use of Complementary and alternative medicine among people living with diabetes: Literature review. *J Adv Nurs*. 2007;58(4):307-319.
16. Hlebowicz J, Darwiche G, Bjorgel O, Almer LO. Effect of cinnamon on postprandial blood glucose. Gastric emptying and satiety in healthy subjects. *Am J Clin Nutr*. 2007; 85 (6): 1552-1556.
17. World Health Organization (WHO). Traditional medicine. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/en/index.html> Accessed Feb 2011.
18. Gill G. V, Redmond S, Garratt F, & Paisey R. Diabetes and alternative medicine: cause for concern. *Diabetes Medicine* 1994; 11(2), 210-213.
19. Anderson RA. Plenary Lecture: Chromium and polyphenols from cinnamon improve insulin sensitivity. *Proc Nutr Soc*. 2008; 67(1):48-53.
20. Khadem Haghhighian H, Farsad Naimi A, Pourghassem Gargari B, Ali-Asgharzadeh A, Nemati A. Effect of cinnamon on glycemic control and insulin resistance in type II diabetes patients: A randomized clinical trial. *J Ardabil Univ Med Sci*. 2011;10(5):295-302.(persian).
21. Soni R, Bhatnagar V. Effect of cinnamon. (*Cinnamomum Cassia*) intervention on blood glucose of middle aged adult male with non insulin dependent diabetes mellitus(NIDDM). *Ethno-Med*. 2009; 3(2): 141-144.
22. Egede LE, Ye X, Zheng D, Silverstein MD. The prevalence and patter complementary and alternative medicine use in individuals with diabetes. *Diabetes Care*. 2002; 25(2), 324-329.

23. Nahid Golmakani N, Rabiee E, Tara F, Assili J Shakeri M T. The Effect (Curcuma Longa L) ointment on healing of episiotomy site in primiparous. Iran J Obstet Gynecol Infertil. 2009; 11(14): 29-34. (persian).
24. Blevins SM, Leyva Mj , Brown J, Wright J, Scofield RH, Aston CE. Effect of cinnamon on glucose and lipid levels in non-insulin-dependent type 2 diabetes. Diabetes Care. 2007;30 (9):2236-2237.
25. Vanschoonbeek K, Thomassen BJ, Senden JM, Wodzig WK, van Loon LJ. Cinnamon supplementation does not improve glycemic control in postmenopausal type 2 diabetes patients. J Nutr. 2006;136 (4); 977-980.
26. Mang B, Wolters M, Schmitt B, Kelb K, Lichtinghagen R, Stichtenoth DO, et al. Effects of a cinnamon extract on plasma glucose, HbA1c, and serum lipids in diabetes mellitus type 2. Eur J Clin Invest. 2006;36(5):340-344.