Effect of curcumin supplementation on risk factors of cardiovascular disease in patient with type 2 diabetes

Mahsa Adibian¹, Homa Hodaie¹, Mehdi Hedayati², Golbon Sohrab¹*

1. Department of Clinical Nutrition and Dietetics, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2. Cellular-Molecular Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

(Received: 2016/12/04  Accept: 2017/04/19)

Abstract

Background: Cardiovascular disease is common in patients with diabetes. Hyperlipidemia and hypertension are major risk factors for development of cardiovascular disease. Curcumin (pigment in turmeric) has antioxidant and anti-atherosclerotic properties. This study was designed to indicate the effects of curcumin supplementation on risk factors of cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes.

Materials and Methods: In this double-blind randomized clinical trial, 44 patients aging 40-70 with type 2 diabetes randomly assigned to curcumin (n=21) or placebo group (n=23). Patients consumed either 1500 mg curcumin or placebo daily for 10 weeks. A sample of 10 ml blood was collected from each patient after 12- to 14-hour fasting at baseline and the end of the study. Serum concentrations of triglyceride, total cholesterol, LDL-C, and HDL-C were determined. A questionnaire of general characteristics and a 2-day dietary recall (At the start, middle and end of the study) were completed by face to face interview. Anthropometric measurements and blood pressure were measured at baseline and at the end of the study. Data were analyzed using SPSS 22 software.

Findings: Nutrients and fiber intake, drug intake and physical activity of patients did not change during study. At the end of the study, the mean serum concentration of triglyceride decreased in curcumin group compared to baseline (-14.21±30.63). The mean serum concentrations of total cholesterol, LDL-C, HDL-C and blood pressure had no significant changes at the end.

Conclusion: It seems, daily consumption of 1500 mg curcumin over 10 weeks can reduce serum concentration of triglyceride in the curcumin group compared to the baseline. However, this difference is not significant in placebo group.

Keywords: Curcumin, Turmeric, Type 2 diabetes, cardiovascular disease, Hyperlipidemia, Hypertension
اثر مصرف مکمل کرکمی بر عوامل خطر بیماری‌های قلبی و عروقی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲

مهسا ادیبان، هما هدایی، مهدی هدایی، گلبن سهراب

چکیده:
سابقه و هدف: بیماری قلبی در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ از افزایش نرخ اسکلروسپزی دریچه‌های عروقی خطر اصلی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ است. این میزان از خطر، کمککننده‌ی ایمنی است. امکان مصرف مکمل کرکمی و بررسی مصرف آن در بیماران دیابت نوع ۲ موثر و صحیح است.

مواد و روش‌بررسی: مطالعهی کادری ۸۰ تن از بیماران دیابت نوع ۲ برابر به میزانی در گروه‌های روزانه سه حالت مصرفی مکمل کرکمی‌الیا بررسی گردید. گروهی از بیماران دیابت نوع ۲، مصرف مکمل کرکمی روزانه ۲۰۰ میلی‌گرم دریافت نکردند.

摭ای: نتایج نشان داد که اثر مصرف مکمل کرکمی بر خطر بیماری‌های قلبی و عروقی در بیماران دیابت نوع ۲، کاهش معنی‌داری از نسبت میان‌گروهی و LDL-C داشته‌اند.

پژوهشگر: golbonsohrab@yahoo.com

واژگان کلیدی: کرکم، دیابت نوع ۲، بیماری قلبی، عروقی، خطر، فشار خون
کورونیمی در پیشگیری و درمان عوارض ناشی از دیابت، مطالعه حاضر به منظور بررسی اثرات کورونیمی فاکتورهای خطری بیماری قلبی-عروقی شامل فشار خون بالا و فرانسنج قلبی در بیماران مبتل به دیابت نوع ۲ صورت گرفته است.

**مواد و روش‌ها**

پژوهش حاضر با روش کارآزمایی بالینی تصادیف دو‌سوکور بروی ۲۴ بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد. این مطالعه در NCT02529969 با یک کد، نام Clinical.gov تیتراویت اصلاح اخلاقی خورشید می‌باشد. نتایج اولیه آزمایشات انجام گرفته و نتیجه‌گیری‌ها در این مطالعه نموداری رسانده شده است.

**نتایج:**

بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ این مطالعه به عنوان مداخله دومین سطح در بررسی مصرف کورونیمی در بیماران دیابتی نوع ۲ دانسته شدند. بیماران دیابت از دو گروه تاکید و تاکید لازم پژوهشی انجام دادند. دو گروه کنترل و تحقیقات در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد. در گروه تحقیقات، کورونیمی به مقدار ۱۰۰۰ میکروگرم در کیلوگرم وزن بدن بستری شد و در گروه کنترل، کورونیمی به مقدار ۱۰۰۰ میکروگرم در کیلوگرم وزن بدن بستری نشد.

**بحث:**

کورونیمی تأثیرات معنی‌داری را در پیشگیری از عملکرد بیماران دیابتی نوع ۲ داشت. این باعث می‌شود که باعث کاهش خطر فشار خون بالا و فرانسنج قلبی در بیماران دیابتی شود.

**نوع‌شناسی:**

کورونیمی یک ماده با فیتابیوئیتوژن و داروی داروی موثر برای کاهش خطر فشار خون بالا و فرانسنج قلبی در بیماران دیابتی نوع ۲ است.
SPSS

سپ از جمع آوری داده‌ها، چهار تالیف آماری از نرم افزار SPSS استفاده گردید. جهت مقایسه میانگین کیفیت مصرفی نانوهای (چنین)، استعمال سیگار، نوع داروهای مصرفی، رفتار گلوکز خون، چربی‌های Chi خون و میزان داروهای کاهش دهنده لیپید را درازکننده بین دو گروه از آزمون Square پیدا و ضریب متغیرهای مصرفی دارویی و سپس، مسیر دیسکی کروماتورنگینهای و سپس داروها که از نظر ویژگی‌های ظاهری و رنگداری شده بوده، کاملا مشابه کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. 

یافته‌ها:

در این مطالعه از مجموع 340 نمونه برخوردار از 275 نمونه بین 0 تا 10 درصد اثر مستقیم و مشترک، 19% به ترتیب، داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% میزان رنگ درازکننده داروها و 44% میزان رنگ نانوهای استفاده شدند. کروماتورنگینهای مصرفی دارویی، 8% می‌
نمودار ۱: نموذار نمونه گیری و خروج افراد در هر مرحله.

درباره کاهش داد لیکن انت معمول داری بر سطح سایر فرآیندهای لیپیدی شامل کلسترول‌ها، کلسترول-LDL و کلسترول-HDL نداری. فرضیه ما در ارتباط با کاهش سطح تری‌گلیسرید سرم در داخل گروه پذیرفتته و در سایر موارد را به شدت دانسته به طور معمول با دیس لیپیدی آنتروژینک مرتب است و بیماران مبتلا به آن در معرض خطر بالای انترسکلروز و بیماری‌های قلبی عروقی قرار دارند (۲۳). افزایش سطح سرم فاکتور خطر اولیه انترسکلروز فشار خون بالا LDL-C کلسترول و کلسترول-HDL در ۹۲٪ از نمونه‌ها مشاهده شد. نکته‌ای که باید توجه داشته باشید که در تمام موارد کاهشی سطح سرم کلسترول‌ها حتی در موارد کاهشی سطح سرم کلسترول-HDL نداشته‌اند که نشان دهنده‌ی این است که در این پژوهش از سطح این مراکز همگونی جذر کرده که نشان دهنده نمی‌باشد که در همه افراد این مراکز همگونی جذر کرده که نشان دهنده نمی‌باشد که در همه افراد این مراکز همگونی جذر کرده که نشان دهنده نمی‌باشد که در همه افراد این مراکز همگونی جذر کرده که نشان دهنده نمی‌باشد که در همه افراد این مراکز همگونی جذر کرده که نشان دهنده نمی‌باشد که در همه افراد این مراکز همگونی جذر کرده که نشان دهنده نمی‌باشد که در همه افراد این مراکز H.
جدول 1. مشخصات عوامل افزاده گلودئی موردنظر در این پژوهش

<table>
<thead>
<tr>
<th>P-value</th>
<th>کورکوپرین (n=21)</th>
<th>دارویی (n=23)</th>
<th>گروه</th>
<th>پارامتر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.09</td>
<td>0.05</td>
<td>0.07</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.22</td>
<td>0.13</td>
<td>0.14</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>0.28 ± 0.12</td>
<td>0.30 ± 0.14</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.58</td>
<td>0.24 ± 0.05</td>
<td>0.26 ± 0.06</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*P-value* مقایسه ی بین گروه ها (آزمون T استقلال با کای اسکور)*

پژوهش که در سال 2006 توسط Zahid به منظور بررسی اثر مکمل‌های با زردجبهه و سیر بر روی فاکتور های خطر آرتروساسکوروز را در 240 بیمار مبتلا به یکین بیماری یا دیابت با تصادفی دو گروه 6 ماهه مورد بررسی قرار داد. گروه داخلی گروه ظاهراتی ۶ کیلووات در ۶ ماهه و گروه دیگر گروه نمونه‌های دارای همکنونه از دو گروه با بررسی تعداد درصدی کاهش نشان داد که در گروه دارای گروه کاهش خونه به طور معنی‌داری باشد. پشتیبانی از این نتیجه بود که در مطالعه با آنتی‌اکسیدان کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان داد که گروه دارای گروه کاهش خونه در مصرف کورکوپرین مثبت بود. در مطالعه دیگری که در سال 2013 منتشر کرد، Chuengsamarn نشان D.
جدول 2. مقایسه و انحراف معیار انرژی و بروزی از اجزاء زیم غذایی در دو گروه مداخله و شاهد

<table>
<thead>
<tr>
<th>زمان مطالعه (داخلی Pvalue)</th>
<th>شروع مطالعه (سیستم)</th>
<th>تعداد</th>
<th>انرژی و ترکیبات</th>
<th>رژیم غذایی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>گروه مداخله</td>
<td>مکمل‌داری (g/d)</td>
<td>کل</td>
<td>بروزی</td>
<td>71±11</td>
</tr>
<tr>
<td>گروه شاهد</td>
<td>56/0</td>
<td>33</td>
<td>21</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>گروه مداخله</td>
<td>مکمل‌داری (g/d)</td>
<td>کل</td>
<td>بروزی</td>
<td>41/0</td>
</tr>
<tr>
<td>گروه شاهد</td>
<td>33</td>
<td>21</td>
<td>23</td>
<td>174</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Pvalue: نتایج تلاشیکی بوده و نشان می‌دهد که این بازیابی به خود سبب مهار سنتز کلسترول می‌شود. (72). آزمایش لیپیدهای سرم‌داری (HMGCOA) از طریق مهار آنزیم احتمالی دیگر کورتیکس در بهبود دیس لپیدمی، افزایش کاتاپولیسم کلسترول به وسیله افزایش فعالیت آنزیم کلسترول 7.
جدول ۳: مياگنین اصلاح معیار متغیرها در گروه‌های مورد مطالعه در شروط و پایان مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>T1-Values</th>
<th>HDL, high-density lipoprotein; LDL, low-density lipoprotein</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;</td>
<td>P&lt;sub&gt;1&lt;/sub&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>تری کلیلیبرد</td>
<td>ابتدای مطالعه</td>
</tr>
<tr>
<td>کلسترول نام</td>
<td>(mg/dl)</td>
</tr>
<tr>
<td>479.0 ± 19.5</td>
<td>42.0 ± 6.4</td>
</tr>
<tr>
<td>فشار خون سیستولی (mmHg)</td>
<td>اندازه مطالعه</td>
</tr>
<tr>
<td>29.8 ± 1.5</td>
<td>29.8 ± 1.5</td>
</tr>
<tr>
<td>فشار خون دیاستولی (mmHg)</td>
<td>اندازه مطالعه</td>
</tr>
<tr>
<td>29.8 ± 1.5</td>
<td>29.8 ± 1.5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

کلسترول مشاهده می‌گردد. علاوه بر این عامل دیگری که ممکن است بر
این نتایج تأثیر گذاشته باشد زیست دسترسی پایین کورکومین است و
محدودیت اصول استفاده از آن حل شدن ضعف و موانع سریع آن
است. پایداری و جذب آن ترکیب بسیار پایین است و با وجود این
پیلوزیک و درمانی امید بخش آن سلطان باکری و باقی این ترکیب به
علت پایداری زیستی پایین، موانع سریع و حذف سیستمیک آن از دست
برای پایین است. به ی总的 موسوم نه بتوان به طور متعدد کاهش مطالعه و
همچنین زیست دسترسی پایین، استفاده از دوز بالاتر کورکومین برای
ریسیند به تابع مطلوب مورد نیاز بوده است. از محدودیت‌های مطالعه حاضر
 khắc عمد امکان تازه کردن کورکومین سرم برای توجه این ادعا یک
در مطالعه حاضر، صرف مکمل کورکومین در به مدت ۱۰ هفته هیچ
تغییری را در فشار خون بیماران می‌جاشد. این نتایج نشان دهنده
ما در مورد فشار خون پذیرش تیم شویی نظیر می‌رسد که اگر مطالعه در
لیپاز نقش مهمی در تنظیم سطح تری کلیلیبرد دارد، یک شده که
کورکومین از طریق کاهش طولانی این انزیم منجر به کاهش تری کلیلیبرد
می‌شود (۱۶). 

Fatty acid synthase

Abbreviations: HDL, high-density lipoprotein; LDL, low-density lipoprotein

HDL-C ، LDL-C در عمدئ تغییر در سطح سرمی کلسترول تمام
را در مطالعه حاضر به ویژه در مطالعه نیز مانع کرده که
نمونه در هر گروه و نیز مدت مطالعه نسبت داد. در بین شرکت‌کنندگان
مطالعه شرکت‌های ۵ نفر از گروه مطالعه کلسترول خون بالای حد نرمال
مبتلا به هیپرکلسترولیمی وارد مطالعه می‌شدند اثر کورکومین در کاهش

Pharmacol 2015.


