

تأثیر مصرف خوراکی پودر تخم شنبلیله بر پروفایل لیپیدی

الهه یوسفی^۱، رزا زاوشی^۲، *مصطفی نوروزی^۳، حسن جهانی هاشمی^۴،
سعید زارعی^۵، کامیاب علیزاده^۶، کتابون زیاری^۶

چکیده

مقدمه: نقش گیاهان مختلف در کاهش چربیهای خون و در نتیجه کاهش بیماریهای قلبی-عروقی شناخته شده است. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر مصرف خوراکی پودر تخم شنبلیله بر پروفایل لیپیدی طراحی گردید.

روش بررسی: این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی بوده و بر روی ۴۹ بیمار با چربی خون بالاتر از حد طبیعی که داروهای کاهنده چربی خون مصرف نمی‌کردند، صورت گرفت. بیماران به طور تصادفی بین دو گروه مداخله و کنترل تقسیم شده (۲۴ نفر مداخله و ۲۵ نفر کنترل). گروه مداخله روزانه ۵ گرم پودر دانه شنبلیله را بصورت ساشه‌های بسته بندی شده به مدت ۸ هفته همراه غذا دریافت کرد. سطح لیپیدها و قند خون ناشتا و شاخص توده بدن بیماران در ابتدا و انتهای مطالعه اندازه گیری و با استفاده از آزمون تی زوجی مقایسه شد.

یافته‌ها: نتایج این بررسی حاکی از کاهش معنی‌داری در میزان قند خون ناشتا، کلسترول تام، تری‌گلیسرید و LDL در گروه مداخله بود ($p < 0.05$). میزان HDL و شاخص توده بدن در هر دو گروه در طول مطالعه تغییر معنی‌داری نداشت.

بحث و نتیجه گیری: مطالعه حاضر نشان داد که مصرف پودر دانه شنبلیله در کاهش چربی‌های خون بیماران هاپیر لیپیدمیک مؤثر می‌باشد.

کلمات کلیدی: تخم شنبلیله، هاپیر لیپیدمی، چربی خون.

(سال هفدهم، شماره اول، بهار ۱۳۹۴، مسلسل ۵۰)

تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۱۷

فصلنامه علمی پژوهشی ابن سینا / اداره بهداشت، امداد و درمان نهجا

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۲/۳

۱. کارشناس ارشد تغذیه، قزوین، ایران، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، گروه تغذیه
۲. دانشیار، قزوین، ایران، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، گروه تغذیه
۳. دانشیار، قزوین، ایران، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، مرکز تحقیقات رشد کودکان
- (*مؤلف مسئول) mnoroozi@qums.ac.ir
۴. دستیار طب هوافضا و زیر سطحی، تهران، ایران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، مرکز تحقیقات طب هوافضا
۵. پزشک پژوهشگر، تهران، ایران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، بیمارستان بعثت، مرکز تحقیقات اداره بهداشت و درمان نهجا
۶. استادیار، تهران، ایران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، دپارتمان پاتولوژی، بیمارستان بعثت

مقدمه

آترواسکلروز علت عمده مرگ در جهان پیشرفته است و پیش بینی می‌شود تا ۲۵ سال آینده، به علت عمده مرگ و میر در کشورهای در حال توسعه نیز تبدیل گردد [۱]. مطالعات اپیدمیولوژیک، عوامل خطرزای این دسته از بیماریها را هیپرلیپیدمی، فشار خون بالا، مصرف سیگار، دیابت، سن، جنس و فعالیت‌های فیزیکی گزارش نموده‌اند. همچنین اعلام شده است که اختلال در لیپوپروتئین‌های پلاسما و متابولیسم چربی‌ها، بیش از سایر عوامل در بروز آترواسکلروز نقش دارد. از بین لیپیدهای سرم نیز LDL کلسترول بیشترین ارتباط را با استقرار آترواسکلروز دارد. لذا کنترل و درمان هیپرلیپیدمی، امری لازم و اساسی به نظر می‌رسد [۵-۲].

نقش گیاهان مختلف در کاهش چربیهای خون و در نتیجه کاهش بیماریهای قلبی-عروقی شناخته شده است. در این زمینه می‌توان به شنبلیله، شوید و برگ درخت گردو اشاره نمود [۶، ۷]. گرایش عمومی جوامع به طب سنتی و استفاده از داروهای گیاهی در طی سال‌های اخیر به علت بروز اثرات زیان بار داروهای شیمیایی بر سلامتی انسان و نارسایی‌های متعدد طب نوین در درمان برخی بیماریها رو به افزایش بوده است، همچنین نیاز مبرم به مواد مؤثره این گیاهان به عنوان مواد اولیه در صنایع داروسازی آرایشی و بهداشتی باعث شده است تا این گیاهان بیش از پیش از ارزش و اهمیت خاصی برخوردار باشند. یکی از گیاهان دارویی که در طب سنتی ایران و ملل مختلف سابقه مصرف دیرینه داشته و خواص درمانی چشمگیری برای آن ذکر شده گیاه شنبلیله است [۱۲-۸].

اثرات درمانی تخم شنبلیله در چندین تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. در این مورد تحقیقات متعددی بر روی حیوانات آزمایشگاهی انجام شده که اثرات مفید آن در کاهش چربیها بخصوص کلسترول خون و در چند مورد کاهش قند خون نشان دادند [۱۸-۱۳].

پاره‌ای از مطالعات تخم شنبلیله را در کاهش قند و چربیهای خون انسان مفید دانسته‌اند [۲۳-۱۹].

تحقیقات موجود روی اثر تخم شنبلیله بر انواع چربیهای خون در ایران محدود است و سؤالات زیادی در این زمینه وجود دارد. بر این اساس، تحقیق حاضر با هدف بررسی تأثیر مصرف خوراکی پودر تخم شنبلیله بر پروفایل لیپیدی (تری‌گلیسرید، کلسترول تام، LDL و HDL) در بیماران هایپرلیپیدمی طراحی گردیده است تا در صورت بهره‌مندی این داروی گیاهی از خواص مورد نظر، بتوان از آن به عنوان یک وسیله مناسب جهت کنترل هایپرلیپیدمی استفاده نمود.

روش بررسی

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی بوده و ۵۶ بیمار مبتلا به هایپرلیپیدمی که در طیف بالینی مصرف داروهای شیمیایی کاهنده چربی خون قرار نداشتند و در عمل توصیه به تغییر سبک زندگی شامل ورزش و رژیم غذایی می‌شدند وارد مطالعه شدند. بیماران واجد شرایط در ابتدا بصورت تصادفی در یکی از دو گروه مطالعه (مورد یا کنترل) قرار گرفتند. بیماران از مراجعین به بیمارستان بعثت نهجا در سال ۱۳۹۲ بودند که پس از تشخیص پزشک و دارا بودن شرایط ورود به مطالعه (۱-سن بالای ۱۸ سال و کمتر از ۶۵ سال ۲- دارای آزمایش مربوط به چربی‌های خون با یکی از فاکتورهای LDL بالای ۱۳۵، HDL کمتر از ۴۰، کلسترول بیشتر از ۲۰۰ یا تری‌گلیسرید بیشتر از ۱۵۰ mg/dl) به طور داوطلبانه وارد مطالعه شدند. کلیه بیماران در ابتدای مطالعه آموزش‌های تغذیه‌ای در ارتباط با رژیم غذایی مناسب جهت کاهش چربی خون و تغییر سبک زندگی را دریافت نمودند. گروه مداخله علاوه بر این روزانه ۵ گرم پودر دانه شنبلیله را (به صورت ساشه‌های بسته‌بندی شده که توسط شرکت داروهای گیاهی دینه ایران تولید شده بود) همراه یکی از وعده‌های غذایی نهار یا شام به مدت ۸ هفته مصرف نمودند.

میزان پروفایل چربی همچنین قند خون ناشتا و شاخص

توده بدنی کلیه بیماران قبل از مطالعه اندازه گیری شد. جهت اندازه گیری شاخص توده بدنی، قد با متر و وزن با ترازوی سکا اندازه گیری شد و شاخص توده بدنی به صورت وزن (بر حسب کیلوگرم) تقسیم بر مجذور قد (بر حسب متر) محاسبه شد. متغیرهای آزمایشگاهی با روش رنگ سنجی و با دستگاه Premium Biolis 24i با استفاده از کیت های شرکت پارس آزمون اندازه گیری شدند.

پس از هشت هفته از شروع مطالعه کلیه آزمایشها و اندازه گیری های فوق تکرار شد و نتایج حاصل با مقادیر اولیه مقایسه شد. برای آنالیز آماری از آزمون تی زوجی در نرم افزار SPSS 17 استفاده شد و مقادیر $p < 0.05$ معنی دار تلقی شد.

یافته ها

از تعداد ۵۶ فرد مورد مطالعه ۷ نفر به دلایل شخصی مطالعه را ترک کردند. افراد باقیمانده شامل ۲۴ نفر در گروه مورد و ۲۵ نفر در گروه کنترل بودند. میانگین سن افراد شرکت کننده در مطالعه $37/65 \pm 11/66$ سال بود (گروه مداخله $37/22 \pm 11/73$ سال و گروه کنترل $38/08 \pm 11/79$ سال). اختلاف معنی داری بین دو گروه در ابتدای مطالعه از نظر سن، شاخص توده بدن، مقادیر اولیه آزمایشگاهی و نسبت های آتروژنیک (LDL/HDL و TC/HDL) وجود نداشت (جدول ۱). یافته ها حاکی از کاهش معنی داری در میزان قند ناشتا ($p = 0.04$)، تری گلیسرید ($p = 0.042$)، کلسترول تام

($p = 0.03$) و LDL ($p = 0.13$) افراد گروه مورد طی مطالعه بود در حالی که تغییرات معنی داری در گروه کنترل حاصل نشد. همچنین میزان HDL و BMI افراد در هیچ کدام از دو گروه در طی مطالعه تغییر معنی داری نداشت. نسبت های LDL/HDL و TC/HDL در ابتدا و انتهای مطالعه برای کلیه افراد شرکت کننده محاسبه گردید، تغییرات نسبت های فوق در هر دو گروه در طول مطالعه معنی دار نشد. نتایج حاصل از تست های آماری آزمایشگاهی در جدول ۲ آمده است.

جدول ۱- مقایسه متغیرها بین دو گروه در ابتدای مطالعه

سن (سال)	مداخله	کنترل	p
تری گلیسرید (mg/dl)	$209/75 \pm 81/92$	$208/11 \pm 103/46$	0/95
کلسترول تام (mg/dl)	$208/33 \pm 27/20$	$210/89 \pm 53/11$	0/76
LDL (mg/dl)	$123/82 \pm 33/46$	$135/84 \pm 41/63$	0/12
HDL (mg/dl)	$41/19 \pm 7/66$	$42/89 \pm 10/13$	0/84
قند ناشتا (mg/dl)	$95/52 \pm 5/91$	$96/33 \pm 11/02$	0/25
LDL/HDL	$2/96 \pm 0/78$	$2/16 \pm 0/80$	0/19
TC/HDL	$5/05 \pm 0/16$	$3/87 \pm 1/07$	0/06

بحث و نتیجه گیری

شنبله در طب سنتی چین و هند سابقه ای طولانی دارد و کاربردهای متعددی شامل تحریک زایمان، هضم غذا و به عنوان یک عامل مهم در بهبود متابولیسم و سلامت معرفی شده است. مطالعات اولیه بر روی حیوانات و انسانها از امکان تأثیر تخم شنبله بر روی کاهش چربی ها حکایت دارد [۲۴]. در مطالعه حاضر که جهت تأثیر پودر تخم شنبله بر روی چربی های خون طراحی شده بود، نشان داده شد که پس از دو

جدول ۲- مقایسه پروفایل لیپیدی و سایر مقادیر اندازه گیری شده افراد شرکت کننده در ابتدا و انتهای مطالعه

مقدار p	کنترل		مقدار p	مداخله		
	قبل	بعد		قبل	بعد	
تری گلیسرید (mg/dl)	$209/75 \pm 81/92$	$202/20 \pm 83/09$	0/42	$208/33 \pm 27/20$	$207/04 \pm 38/16$	0/61
کلسترول تام (mg/dl)	$208/33 \pm 27/20$	$206/32 \pm 19/12$	0/03	$210/89 \pm 53/11$	$211/32 \pm 34/00$	0/96
LDL (mg/dl)	$123/82 \pm 33/46$	$120/74 \pm 26/71$	0/13	$135/84 \pm 41/63$	$135/84 \pm 25/67$	0/16
HDL (mg/dl)	$41/19 \pm 7/66$	$41/54 \pm 7/86$	0/65	$42/89 \pm 10/13$	$43/71 \pm 9/54$	0/46
قند ناشتا (mg/dl)	$95/52 \pm 5/91$	$93/13 \pm 2/30$	0/04	$96/33 \pm 11/02$	$95/85 \pm 10/15$	0/32
BMI (kg/m^2)	$27/42 \pm 3/46$	$27/28 \pm 3/32$	0/25	$27/59 \pm 2/28$	$27/43 \pm 2/37$	0/18
LDL/HDL	$2/96 \pm 0/78$	$2/97 \pm 0/66$	0/91	$2/16 \pm 0/80$	$2/24 \pm 0/73$	0/43
TC/HDL	$5/05 \pm 0/16$	$5/04 \pm 0/88$	0/90	$3/87 \pm 1/07$	$3/74 \pm 0/95$	0/36

۲ ماه روزانه ۱۰ گرم پودر دانه شنبلیله در دو نوبت دریافت می‌کردند. در پایان مطالعه میزان قند، تری‌گلیسرید و VLDL بیماران کاهش معنی‌داری یافت ولی میزان HDL و BMI در طول مطالعه تغییر معنی‌داری نشان نداد. نتایج بدست آمده از مطالعه کسایان و همکاران با مطالعه حاضر همخوانی دارد [۲۰].

اخیراً گزارش شده برخی اجزای فعال شنبلیله (۴- هیدروکسی ایزولوسین و گالاکتومانان) افزایش میزان گلوکز خون را مهار کرده و بر بهبود متابولیسم لیپید در محیط داخلی *In vivo* مؤثرند [۲۷، ۲۸].

در مطالعه موراکی^۴ و همکاران نشان داده شد که شنبلیله باعث کاهش میزان لیپید در پلاسما و کبد شده که منجر به بهبود مقاومت به انسولین در موشهای با سندرم متابولیکی گردید [۲۹].

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که ۶۰٪ تخم شنبلیله را فیبر تشکیل می‌دهد که ۵۰٪ آن از جنس پکتین است [۳۰]. فیبرهای محلول مانند پکتین در روده بزرگ توسط باکتری‌های کولون تخمیر شده و اسیدهای چرب کوتاه زنجیر مانند بوتیرات و پروپیونات و استات تولید می‌کنند که سنتز کلسترول را کاهش می‌دهد [۳۱، ۳۰]. شنبلیله دارای ساپونین‌های تلخی مانند پروتودیوسین^۵ می‌باشد. بسیاری از مطالعات اثر مؤثر دی اسژنین (شکلی از پروتودیوسین و دیوسین) را بر متابولیسم چربی و گلوکز منتشر ساختند. دی اسژنین میزان PPAR γ ^۶ را در بافت چربی سفید افزایش داده و تمایز سلولهای چربی را القا می‌کند و سبب کاهش سایز سلولهای چربی می‌شود. همچنین ترشح مونوسیت کموتراکتانت پروتئین^۷ در سلولهای چربی کاهش یافته در حالی که ترشح آدیپونکتین افزایش می‌یابد که سبب مهار التهاب در سلولهای چربی می‌گردد. در ادامه ساپونین همانند دی اسژنین میسلهای بزرگی از اسیدهای

ماه مصرف روزانه پودر خوراکی تخم شنبلیله به میزان ۵ گرم، کاهش معنی‌داری بر روی قند، تری‌گلیسرید، کلسترول و LDL گروه مورد مطالعه حاصل شد. دانه‌های شنبلیله باعث کند شدن جذب چربی‌ها و قند شده و باعث تنظیم تولید کلسترول در کبد می‌گردد، هر چند مکانیسم این اثر به طور کامل شناخته نشده است [۳].

بلکویت هاردریش^۱ و همکاران نشان دادند که عصاره الکلی شنبلیله می‌تواند باعث کاهش کلسترول تام، تری‌گلیسرید، LDL و همچنین افزایش HDL در رت شوند که مطالعه آنها در مقایسه با مطالعه حاضر به جز در مورد افزایش HDL همخوانی دارد. البته لازم به ذکر است که مطالعه آنها بر روی رت انجام شده بود [۱۸].

علاوه بر مطالعات ذکر شده که تخم شنبلیله و عصاره الکلی را بر روی پروفایل چربی بررسی کرده‌اند شارما^۲ و همکاران به مقایسه اثر درمانی شنبلیله و اتورواستاتین در هایپرلیپیدمی خرگوش پرداختند. نتایج بررسی‌های آنها نشان داد، اتورواستاتین اثرات آنتی‌هیپرلیپیدمیک قوی‌تری داشته و می‌تواند باعث کاهش سطح سرمی کلسترول تام، تری‌گلیسرید، LDL و VLDL و همچنین اندکس آتروژنیک LDL/HDL را به طور بسیار معنی‌دار، به نسبت شنبلیله شود، و نیز افزایش معنی‌داری در HDL در گروه مصرف کننده شنبلیله در قیاس با گروهی که اتورواستادین مصرف کردند وجود داشت. این مطالعه در مورد افزایش معنی‌دار HDL با مطالعه حاضر همخوانی ندارد [۲۵].

در مطالعه‌ای که توسط گوپتا^۳ و همکاران روی ۲۵ بیمار دیابتی صورت گرفت، مشاهده شد که مصرف روزانه یک گرم عصاره هیدروالکلی دانه شنبلیله به مدت دو ماه، میزان قند، تری‌گلیسرید و HDL را به طور معنی‌داری کاهش داد [۲۶]. در مطالعه کسایان و همکاران، ۱۷ بیمار دیابتیک به مدت

4. Muraki

5. protodioscin

6. Peroxisome proliferator-activated receptor gamma (MCP-1)

7. monocyte chemotactic protein 1

1. Belquith Hardrich

2. Sharma

3. Gupta

کاهش بیشتر چربی‌ها شده و به عنوان درمان قابل استفاده باشد که نیاز به مطالعات تکمیلی دارد. مصرف شنبلیله به صورت پودر به علت طعم تلخ آن مشکل بود و با مزاج افراد سازگاری ندارد به این دلیل در مطالعات آتی باید با توجه به این مهم در صدد تهیه شکل کپسول یا قرص شنبلیله بود تا به راحتی قابل مصرف باشد. به نظر میرسد تهیه عصاره شنبلیله می‌تواند تا حدودی مشکل طعم تلخ و عدم پذیرش افراد را برطرف سازد.

تشکر و قدردانی

از شرکت داروسازی دینه ایران در خصوص تهیه و بسته بندی ساشه‌ها که نهایت همکاری و لطف را مبذول داشته و همچنین از همکاران مرکز تحقیقات اداره بهداشت و درمان نهجا و نیز آزمایشگاه پاتولوژی بیمارستان بعثت که پذیرای افراد مورد مطالعه بودند، صمیمانه سپاسگزاریم.

صفرآوی و ملکولهای ساپونین در روده کوچک شکل می‌گیرد و این میسلها مانع از جذب کلسترول گشته و سبب دفع آنها در مدفوع می‌گردد [۳۲، ۳۳]. دی اسژنین همچنین سبب کاهش میزان تری‌گلیسرید و کاهش میزان بیان mRNA ژنهای چربی‌ساز می‌گردد [۳۴، ۳۵].

تخم شنبلیله آلکالویدی بنام تریگونیلین دارد که ترکیبی شبیه اسید نیکوتینیک است و می‌تواند در کاهش تری‌گلیسرید مؤثر باشد [۳۶].

لازم به ذکر است اگر چه تخم شنبلیله توانست به شکل معنی‌داری باعث کاهش چربی‌ها در این مطالعه گردد ولی این افراد در طیف بالینی بودند که نیازی به درمان دارویی نداشتند و در مواردی که سطح چربی‌های خون افراد در محدوده درمانی قرار دارد در مورد استفاده از شنبلیله به تنهایی باید با تردید نگریست.

شاید بتوان گفت مصرف شنبلیله در دوزهای بالاتر منجر به

References

- Tomkin GH, Owens D. Investigational therapies for the treatment of atherosclerosis. Expert opinion on investigational drugs. 2014;23(10):1411-1421.
- Tarahi M. Introduction of Iranian diseases epidemiology. 1st ed. Tehran: Sirvan; 2007.
- Ridker PM. Evaluating novel cardiovascular risk factors: can we better predict heart attacks? Annals of internal medicine. 1999;130(11):933-937.
- Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison's Principles of Internal Medicine 18E Vol 2 EB. McGraw Hill Professional; 2012.
- Denke M, Grundy S. Dyslipoproteinemias/atherosclerosis: dietary therapy. 10th ed. Whashington: Saunders; 1996.
- Jolodar G, Nazifi S. Effect of onion garlic and fenugreek on some serum biochemical parameters in diabetic rat. Journal of Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran Ahvaz. 1998;1(1): 71-81. [Persian]
- Jolodar G, Nazifi S. Effect of onion pomegranate and walnut leaves on some serum biochemical parameters in diabetic rat. Journal of Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran Ahvaz. 1999;7(1):77-82. [Persian]
- Salehi Surmaghi M. Medicinal Plants and Herbal Therapy. 2nd ed. Tehran: Donyaye Taghziye; 2008. [Persian]
- Ghanadi A. Iranian Herbal Pharmacopoeia. Tehran: Ministry of Health; 2005. [Persian]
- Zargari A. Medicinal plants. 1st ed. Tehran Tehran University publication; 1989. [Persian]
- Gruenwald J, Fleming T. PDR for herbal medicines. 1 ed. Montrale: Medical economic company Inc; 1998.
- Max B. This and that: the essential pharmacology of herbs and spices. Trends in pharmacological sciences. 1992;13(1):15-20.
- Delfan B, Esmaeli Dahaj M, Jaefari M, Rashidi Pour M. The effect of germinated fenugreek seeds and clofibrat on blood cholesterol level and aortic fatty streak in rabbit. Yafteh. 2010;11(5):5-13. [Persian]
- Muraki E, Chiba H, Taketani K, Hoshino S, Tsuge N, Tsunoda N, et al. Fenugreek with reduced bitterness prevents diet-induced metabolic disorders in rats. Lipids in health and disease. 2012;11:58.
- Vijayakumar MV, Pandey V, Mishra GC, Bhat MK. Hypolipidemic effect of fenugreek seeds is mediated through inhibition of fat accumulation and upregulation of LDL receptor. Obesity. 2010;18(4):667-674.
- Chaturvedi U, Shrivastava A, Bhadauria S, Saxena JK, Bhatia G. A mechanism-based pharmacological evaluation of efficacy of Trigonella foenum graecum (fenugreek) seeds in regulation of dyslipidemia and oxidative stress in hyperlipidemic rats. Journal of cardiovascular pharmacology. 2013;61(6):505-512.

17. Belguith-Hadriche O, Bouaziz M, Jamoussi K, Simmonds MS, El Feki A, Makni-Ayedi F. Comparative study on hypocholesterolemic and antioxidant activities of various extracts of fenugreek seeds. *Food chemistry*. 2013;138(2-3):1448-1453.
18. Belguith-Hadriche O, Bouaziz M, Jamoussi K, El Feki A, Sayadi S, Makni-Ayedi F. Lipid-lowering and antioxidant effects of an ethyl acetate extract of fenugreek seeds in high-cholesterol-fed rats. *Journal of agricultural and food chemistry*. 2010;58(4):2116-2122.
19. Hasanzadeh E, Rezazadeh S, Shamsa S, Dolatabadi R, Zarringhalam J. Review on phytochemistry and Therapeutic properties of Fenugreek (*Trigonella foenum-graceum*). *Journal of Medicinal Plants*. 2010;34(2):1-18. [Persian]
20. Kassaian N, Azadbakht L, Forghani B, Amini M. Effect of fenugreek seeds on blood glucose and lipid profiles in type 2 diabetic patients. *International journal for vitamin and nutrition research*. 2009;79(1):34-39.
21. Sharma RD, Raghuram TC, Rao NS. Effect of fenugreek seeds on blood glucose and serum lipids in type I diabetes. *European journal of clinical nutrition*. 1990;44(4):301-306.
22. Madar Z, Abel R, Samish S, Arad J. Glucose-lowering effect of fenugreek in non-insulin dependent diabetics. *European journal of clinical nutrition*. 1988;42(1):51-54.
23. Hasani-Ranjbar S, Nayebi N, Moradi L, Mehri A, Larijani B, Abdollahi M. The efficacy and safety of herbal medicines used in the treatment of hyperlipidemia; a systematic review. *Current pharmaceutical design*. 2010;16(26):2935-2947.
24. Basch E, Ulbricht C, Kuo G, Szapary P, Smith M. Therapeutic applications of fenugreek. *Alternative medicine review : a journal of clinical therapeutic*. 2003;8(1):20-27.
25. Sharma MS, Choudhary PR. Hypolipidemic effect of fenugreek seeds and its comparison with atorvastatin on experimentally induced hyperlipidemia. *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan : JCPSP*. 2014;24(8):539-542.
26. Gupta A, Gupta R, Lal B. Effect of *Trigonella foenum-graecum* (fenugreek) seeds on glycaemic control and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus: a double blind placebo controlled study. *The Journal of the Association of Physicians of India*. 2001;49:1057-1061.
27. Srichamroen A, Thomson AB, Field CJ, Basu TK. In vitro intestinal glucose uptake is inhibited by galactomannan from Canadian fenugreek seed (*Trigonella foenum graecum* L.) in genetically lean and obese rats. *Nutrition research*. 2009;29(1):49-54.
28. Srichamroen A, Field CJ, Thomson AB, Basu TK. The Modifying Effects of Galactomannan from Canadian-Grown Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) on the Glycemic and Lipidemic Status in Rats. *Journal of clinical biochemistry and nutrition*. 2008;43(3):167-174.
29. Muraki E, Chiba H, Tsunoda N, Kasono K. Fenugreek improves diet-induced metabolic disorders in rats. *Hormone and metabolic research = Hormon- und Stoffwechselforschung = Hormones et metabolisme*. 2011;43(13):950-955.
30. Lee SC, Rodriguez F, Storey M, Farmakalidis E, Prosky L. Determination of soluble and insoluble dietary fiber in psyllium-containing cereal products. *Journal of AOAC International*. 1995;78(3):724-729.
31. Comalada M, Bailon E, de Haro O, Lara-Villoslada F, Xaus J, Zarzuelo A, et al. The effects of short-chain fatty acids on colon epithelial proliferation and survival depend on the cellular phenotype. *Journal of cancer research and clinical oncology*. 2006;132(8):487-497.
32. Wong JM, de Souza R, Kendall CW, Emam A, Jenkins DJ. Colonic health: fermentation and short chain fatty acids. *Journal of clinical gastroenterology*. 2006;40(3):235-243.
33. Reddy RR, Srinivasan K. Effect of dietary fenugreek seeds on biliary proteins that influence nucleation of cholesterol crystals in bile. *Steroids*. 2011;76(5):455-463.
34. Uemura T, Goto T, Kang MS, Mizoguchi N, Hirai S, Lee JY, et al. Diosgenin, the main aglycon of fenugreek, inhibits LXRalpha activity in HepG2 cells and decreases plasma and hepatic triglycerides in obese diabetic mice. *The Journal of nutrition*. 2011;141(1):17-23.
35. Ramadan G, El-Beih NM, Abd El-Kareem HF. Anti-metabolic syndrome and immunostimulant activities of Egyptian fenugreek seeds in diabetic/obese and immunosuppressive rat models. *The British journal of nutrition*. 2011;105(7):995-1004.
36. Goodman LS, Hardman JG, Limbird LE, Gilman AG. Goodman & Gilman's the pharmacological basis of therapeutics. 10 ed. New York: McGraw-Hill; 2001.

Effect of oral administration of fenugreek seeds powdered on lipid profile

Yousefi E¹, Zavoshy R², *Noroozi M³, Jahani Hashemi H³,
Zareiy S⁴, Alizadeh K⁵, Ziari K⁶

Abstract

Background: The role of various herbs in reducing blood lipids and therefore risk of cardiovascular disease has been identified. The present study aimed to evaluate the effect of oral administration of powdered Fenugreek seed on the lipid profile.

Materials and methods: This was a clinical trial study and conducted on 49 hyperlipidemia patients who were not use lipid-lowering medications. Patients were randomly divided into treatment (n=24) and control (n=25) groups. The treatment group received 5g/d of powdered of fenugreek seeds (as a package) with food for 8 weeks. BMI, total cholesterol, triglyceride, LDL, HDL, and FBS of patients were measured at the beginning and end of the study and finally data were compared using paired t-test.

Results: The results indicated significant decrease ($p < 0.05$) among treatment group in LDL, total cholesterol, triglyceride and FBS. There was no significant change was seen in HDL and BMI of patient in neither of the two groups.

Conclusion: This study showed that consumption of fenugreek seeds powdered is effective in reducing of blood lipids in hyperlipidemia patients.

Keywords: Fenugreek, Hyperlipidemia, Lipids

1. MSc, Department and Laboratory of Human Nutrition, Qazvin University of Medical Science, Qazvin, Iran

2. Associate professor, Department and Laboratory of Human Nutrition, Qazvin University of Medical Science, Qazvin, Iran
(*Corresponding author)

3. Associate professor, Children Growth Research Center, Qazvin University of Medical Science, Qazvin, Iran

4. Resident in aerospace and subaquatic medicine, Aerospace and Subaquatic Medicine Research Center, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5. Research Assistant, IRIAF Health Administrator Research Center, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

6. Assistant professor, Department of pathology, Be'sat Hospital, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran