مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی نوزدهم، شماره‌ی ۴، صفحه‌های ۲۴۳ ـ ۲۳۴ (مهر ـ آبان ۱۳۹۶)

مقاله‌ی پژوهشی

بررسی اثر عصاره‌ی آبی کهلیک اوتی (*Thymus kotschyanus Boiss. et Hohen.*) بر کنترل قند خون و اختلالات لیپیدی بیماران دیابتی نوع ۲: یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی

دکتر امیر مهدی طالب[۱]، دکتر فاطمه قنادی[۲]، دکتر سعید چنگیزی آشتیانی[۲]، دکتر علی زارعی[۳]، دکتر محمدرضا رضوان فر[٤]، دکتر احمد اکبری[٥]، دکتر داود حکمت پو[٦]

۱) مؤسسه مطالعات تاریخ پزشکی، طب اسلامی و مکمل، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران،۲) گروه فیزیولوژی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران، ۳) گروه فیزیولوژی، واحد آباده، دانشگاه آزاد اسلامی، آباده، ایران، ٤) گروه بیماری‌های داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران، ٥) مرکز تحقیقات طب سنتی و مکمل، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران،٦) گروه داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران،
نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول: اراک، میدان سردشت، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم (ص)، دانشکده پیراپزشکی، دکتر سعید چنگیزی آشتیانی؛ e-mail: dr.ashtiyani@arakmu.ac.ir

چکیده

مقدمه: دیابت شیرین به عنوان عامل عمده‌ی مرگ و میر و ایجاد ناتوانی، با شیوع رو به رشدی در سطح جهان مطرح است. با توجه به در دسترس بودن اطلاعات طب بومی مناطقی از ایران، این مطالعه با هدف بررسی اثرات هایپوگلایسمیک و هایپولیپیدمیک عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد. مواد و روش‌ها: در این کارآزمایی بالینی، ۶۴ بیمار دیابتی نوع دو در محدوده‌ی سنی ۶۰-۳۰ سال، که تحت درمان با داروهای کاهنده‌ی قند خون متداول قرار داشتند، به طور تصادفی در دو گروه شاهد (دریافت‌کننده داروهای معمول) و مورد (دریافت‌کننده عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی به میزان ۲۰ گرم روزانه به همراه داروهای معمول) قرار گرفتند و پس از سه ماه، شاخص‌های مربوط به کنترل قند و پروفایل لیپیدی (کلسترول، تری‌گلیسرید، لیپوپروتئین‌های با دانسیته بالا و پائین) در هر دو گروه اندازه‌گیری و با مقادیر پایه مقایسه شد. یافته‌ها: در گروه دریافت عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی، کاهش معنی‌داری در سطوح قند خون ناشتا، هموگلوبین گلیکوزیله و لیپوپروتئین‌های با دانسیته پائین (LDL-C) (p<۰/۰۵) و افزایش معنی‌داری در در میزان شاخص عملکرد سلول‌های بتا (HOMA-Beta) مشاهده شد (p<۰/۰۵). نتیجه‌گیری: مصرف عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی، همراه با داروهای معمول کاهنده‌ی قند خون، منجر به کنترل بهتر سطوح گلوکز و کاهش سطح LDL می‌شود.

واژگان کلیدی: دیابت نوع دو، کهلیک اوتی، اختلالات لیپیدی
دریافت مقاله: ۹۶/۱/۱۵ـ دریافت اصلاحیه: ۹۶/۵/۱۱ ـ پذیرش مقاله: ۹۶/۵/۱۶
شماره ثبت در مرکز کارآزمایی بالینی ایران: IRCT2016080129149N1

مقدمه

دیابت نوعی بیماری متابولیک همراه با اختلال گسترده بر متابولیسم گلوکز، چربی و پروتئین همراه با عوارض جدی و مرگ و میر قابل توجه است.[۱،۲] دیابت به عنوان اصلی‌ترین بیماری منتهی به نارسایی کلیه‌ها، قطع عضو غیرتروماتیک اندام تحتانی، نابینایی بالغین، زمینه‌ساز ابتلا به بیماری‌های قلبی ـ عروقی و هم‌چنین عامل عمده‌ی مرگ و میر و ایجاد ناتوانی در سطح جهان شناخته شده است.[۱] شیوع این بیماری در سال ۲۰۱٤، ٤۲۲ میلیون نفر گزارش شده است؛[۳،٤] این در حالی است که شیوع جهانی دیابت به سرعت در حال افزایش است. دیابت نوع ۲ شایع‌ترین فرم بیماری دیابت است

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.4.2.4]

که بیش از ۹۰ درصد جمعیت دیابتی‌ها را به خود اختصاص داده است.[۲] در مدیریت این بیماری، تغییر سبک زندگی از جمله داشتن رژیم غذایی مناسب، ورزش و نیز مصرف داروهای کاهنده‌ی قند خون سنگ بنای درمان را تشکیل می‌دهند. با این حال اما عوارض جانبی داروها، عدم توانایی آن‌ها در پیشگیری کامل و کنترل مناسب عوارض بیماری و هم‌چنین کاهش اثر بخشی داروها در طول زمان، موجب ترغیب پژوهش‌گران حوزه‌ی سلامت به سمت بررسی راهکارهای جدید برای کنترل بیماری و عوارض آن شده است.[۵] به دلایل گوناگون، از جمله هزینه‌ی بالا و عدم دریافت نتایج کافی از درمان‌های رایج دیابت، تمایل جهانی به استفاده از طب مکمل و جایگزین فزونی داشته[۳] که در بین راهکارهای مختلف طب مکمل، بیشترین توجه به سمت استفاده از گیاهان دارویی و تغییر در الگوهای غذایی معطوف بوده است.[۵] بخش قابل توجهی مطالعات بر روی گیاهان تیره نعنائیان، که یکی از گیاهان دارویی با خواص درمانی گسترده و در عین حال بسیار کم عارضه است، متمرکز شده است.[۶،۷] جنس آویشن[i] متعلق به تیره نعناعیان[ii] حدودا ۳۵۵ گونه در سطح دنیا دارد. در ایـــران، ۱۵ گونـه از این جنـس وجود وجود دارد که پنج گونـــه از آن‌ها شامل آویشن‌های گونـــه دنایی[iii]، لرستانی[iv]، تالشی[v]، کرمانی[vi] و ایرانی[vii] انحصاری هستند. ترکیبات اصلی شناخته شده در اسانس این گیاه، شامل کارواکرول، تیمول، گاماترپینن، پاراسیمن، بورنئول، لینالول و ژرانیول هستند. اکثر خواص دارویی این گیاه به کارواکرول و تیمول برمی‌گردد. این ترکیبات مونوترپنی فنلی، دارای طیف وسیعی از فعالیت‌های ضد باکتریایی ضد قارچی و آنتی‌اکسیدانتی هستند. از کاربردهای دارویی اسانس این گیاه می‌توان به اثرات آن به عنوان تقویت‌کننده معده، ضد تشنج، رفع بیماری‌های دستگاه تنفسی، قاعده‌آور، درمان نفخ، رفع ضعف عمومی، درمان سرفه‌های مزمن، کاهش اسپاسم و درمان سرماخوردگی اشاره کرد. علاوه بر این، خواص کاهندگی قند ۵ گونه مختلف از تیره نعناییان، شامل اورتگا[viii]، چای کوهی[ix]، گلپوره[x]، نعناع چمنی[xi] و مریم گلی[xii] تایید شده شده است که می‌تواند تاکیدی بر وجود اثرات مشابه در کهلیک اوتی (گیاهی از همین خانواده) باشد.[۸-۱۰] تاکنون مطالعه‌ی مداخله‌ای با استفاده از این گیاه بر روی بهبود دیابت در انسان بسیار اندک و متناقض بوده است. به علاوه مستنداتی مبنی بر وجود خواص کاهندگی قند و چربی در برخی ترکیبات موجود در گیاهان این خانواده نیز وجود دارد[۱۱،۱۲] که با توجه به این که اختلال پروفایل چربی از مشکلات زمینه‌ای مهم و شایع در بیماران دیابتی است، احتمال وجود اثرات تعدیل‌کننده چربی در این گیاهان از این نقطه نظر را هم حائز اهمیت می‌سازد. لذا، تحقیق حاضر به منظور بررسی خواص احتمالی یکی از گیاهان تیره نعنائیان با نام علمی کهلیک اوتی[xiii] بر روی گروهی از بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی است که بر روی ٦٤ بیمار در محدوده‌ی سنی ٦٠-٣٠ سال، با تشخیص قطعی دیابت نوع ۲ که تحت نظر پزشک و کنترل دارویی بودند و معیارهای ورود به مطالعه را بر اساس فرم جمع‌آوری اطلاعات دارا بودند، انجام شد. بیمارانی که دارای سوابق و علایم فشارخون سیستولی بالاتر از ۱۸۰ میلی‌متر جیوه، سکته‌ی قلبی، سوابق حوادث عروق مغزی، بیماری‌های کبدی، نشانه‌های حاکی از پیشرفته بودن بیماری (نظیر رتینوپاتی یا نفروپاتی)، مصرف انسولین، اختلالات تیروئیدی، بدخیمی، سپتی سمی، اختلالات اعصاب و روان، سیگاری حرفه‌ای، مصرف مواد مخدر، مصرف دارو (استروئید، داروی گیاهی)، سابقه‌ی دریافت هر نوع درمان طبی مکمل طی سه هفته گذشته، بیماری‌های آلرژیک، نمایه‌ی توده‌ی بدنی (BMI[xiv]) بالاتر از ۳۵ کیلوگرم بر مترمربع و پایین‌تر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر مترمربع بودند، اجازه ورود به مطالعه را نداشتند.

انتخاب بیماران از بین بیماران مراجعه‌کننده به مرکز دیابت پایگاه مرسلی شهر اراک (استان مرکزی، ایران) به صورت تصادفی انجام شد. افراد واجد شرایط که از نظر ویژگی‌های ذکر شده، همگن‌سازی و به صورت تصادفی به روش سیستماتیک در دو گروه ۱. شاهد (بدون مداخله

i - Thymus
ii - Lamiaceae
iii- Thymus daenensis
iv- Thymus lancifolius
v- Thymus trautvetteri
vi -Thymus carmanicus
vii -Thymus persicus
viii - Lepechinia caulescens
ix - Stachys lavandulifolia

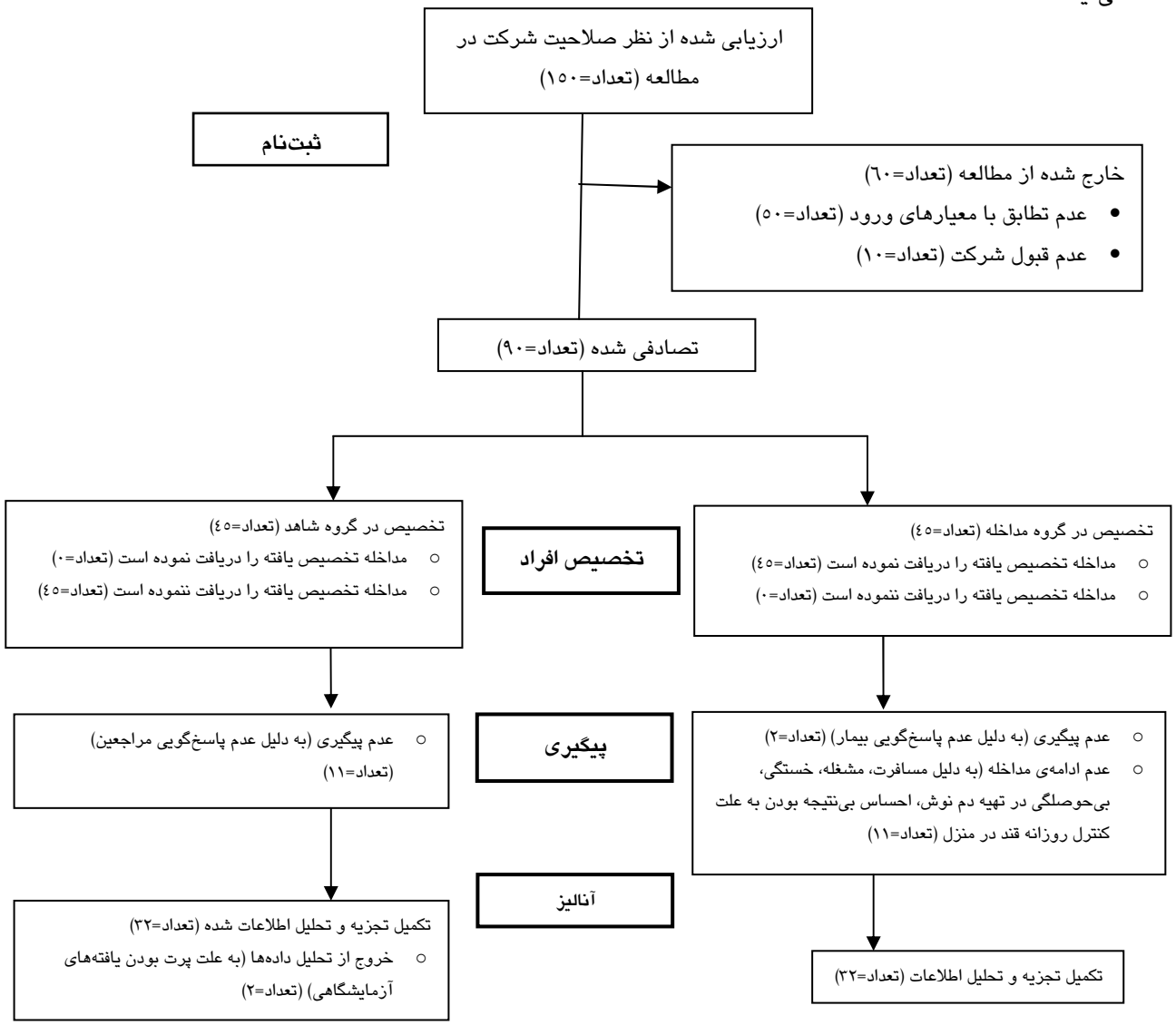
x- Teucrium polium
xi- Prunella vulgaris
xii -Salvia Hydrangea
xiii - Thymus kotschyanus Boiss. et Hohen.
xiv -Body mass index

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.4.2.4]

درمانی مکمل و تنها تحت درمان دارویی معمول شامل مت فورمین، گلی‌گلازید/گلی‌بن‌گلامید، پیوگلیتازون و داروهای خانواده آتورواستاتین) و ۲. درمان دارویی معمول همراه با مصرف خوراکی عصاره‌ی آبی گیاه دارویی کهلیک اوتی به میزان ۲۰ گرم (دو بار در روز) قرار گرفتند. این نوع نمونه‌گیری نیاز به چهارچوب نمونه‌گیری دارد. افراد با فاصله‌ای معین انتخاب می‌شوند. این فاصله از رابطه زیر به دست می‌آید.

تعداد نمونه / تعداد کل جمعیت =K

با انتخاب عدد تصادفی بین ۱ و K شماره نفر اول انتخاب می‌شود. شماره نفرات بعد با اضافه کردن K به نفرات قبلی به دست می‌آید. مشکل این روش، منطبق شدن نمونه‌گیری بر تغییرات منظم جامعه است. فلوچارت ورود افراد به مطالعه در شکل ۱ قابل مشاهده است.



شکل ۱- فلوچارت ورود افراد به مطالعه

برای تعیین حجم نمونه، پیامدی در نظر گرفته شد که بالاترین حجم نمونه حاصل شود. بدین صورت که با استناد به مطالعات دیگر[۱۳] که متوسط انحراف معیار گزارش شده برای قند خون ناشتا، برابر ۵۷ بود و همچنین در نظر گرفتن اختلاف میانگین قند خون دو گروه کنترل و مداخله برابر ۳۰، خطای نوع اول برابر ۰/۰۵، توان مطالعه ۰/۹۰ با استفاده از فرمول زیر تعداد ۷۷ به دست آمد بود که با در نظر گرفتن احتمال ریزش به ۹۰ نفر افزایش یافت، ولی در پایان، تحلیل نهایی بر روی ٦٤ نفر انجام شد (شکل ۱).

$$n = \frac{(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta})^2 \times (S_1^2 + S_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.4.2.4]

افراد مورد مطالعه به مدت سه ماه، از اوایل مهرماه ۱۳۹۲ تا اواخر آذرماه همان سال، روزانه طی دو نوبت صبح و عصر و در هر نوبت به میزان ۲۵۰ میلی‌لیتر از دم کرده‌ی گیاهی که با اضافه کردن آب جوش به ۱۰ گرم برگ خشک شده گیاه دارویی کهلیک اوتی و دم کشیدن آن طی مدت ۵ دقیقه تهیه شده بود، استفاده می‌کردند.[۱۲]

روش تهیه و بسته‌بندی: گیاه کهلیک اوتی به صورت خودرو در مناطق کوهستانی استان‌های آذربایجان شرقی و اردبیل (ایران) می‌روید. پس از شناسایی گیاه توسط متخصص گیاهان دارویی، بخش‌های هوایی گیاه در فصل بهار جمع‌آوری شدند و پس از پاک کردن، شستن و سایه خشک کردن، بسته‌بندی در بسته‌های ۱۰ گرمی انجام شد.

تحقیق حاضر با کد کمیته‌ی اخلاق ۶-۱۶۰-۹۲ تصویب و محققین با الزام به پذیرش و رعایت کامل مصوبات کمیته‌ی اخلاق در مطالعات مداخله‌ای ملزم به اجرای آن شدند. این تحقیق با کد IRCT2016080129149N1 در مرکز کارآزمایی بالینی ایران (IRCT) نیز به ثبت رسیده است. در مطالعه‌ی حاضر، بیماران با آگاهی و رضایت کامل و پس از اخذ رضایت آگاهانه، در مطالعه وارد شدند. این امکان برای تمامی بیماران شرکت‌کننده در طرح وجود داشت که در صورت عدم تمایل به ادامه‌ی همکاری در هر زمان بتوانند از مطالعه خارج شوند. در ضمن، تمامی اطلاعاتی کسب شده از بیماران، به صورت کاملاً محرمانه نگه‌داری و سعی در حفظ اطلاعات شخصی افراد شد. به منظور کاهش خطاهای انسانی ناشی از عدم مصرف صحیح دارو در حین مطالعه و نیز ایجاد انگیزه در افراد شرکت‌کننده برای ادامه همکاری تا پایان طرح، بیماران در فواصل زمانی مشخص به صورت تلفنی و نیز توسط ویزیت‌های بین دوره‌ای پی‌گیری می‌شدند. از تمامی افراد شرکت کننده در طرح در ابتدا و پایان مطالعه (پایان ماه سوم مطالعه)، نمونه‌گیری خون وریدی جهت بررسی و اندازه‌گیری فاکتورهای خونی، شامل قند خون ناشتا (FBS)، غلظت انسولین سرم ناشتا هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1c)، نیتروژن اوره خون (BUN)، کراتینین پلاسما (Cr_p)، آلانین آمینوترانسفراز (ALT)، آسپارات آمینوترانسفراز (AST)، شمارش کامل سلول‌های خونی (CBCdiff)، تری‌گلیسرید (TG)، کلسترول (Chol)، لیپوپروتئین‌های با دانسیته‌ی بالا (HDL)، لیپوپروتئین‌های با دانسیته‌ی پائین (LDL) انجام شد. برای اندازه‌گیری پارامترهای بیوشیمیایی از روش استاندارد IFCC و توسط دستگاه اتو آنالایزر بیوشیمی مدل RA-1000 استفاده شد. Homa Index کمیتی است که توسط آن، میزان مقاومت انسولینی و عملکرد سلول‌های بتای پانکراس را مورد ارزیابی قرار می‌دهند که از فرمول زیر حاصل می‌شود.[۱۴،۱۵]

$$HOMA-\beta = \frac{20 \times Insulin}{Glucose - 3.5}\%$$

$$HOMA-IR = \frac{Glucose \times Insulin}{22.5}$$

در این فرمول، IR مقاومت انسولینی و β شاخص عملکرد سلول‌های بتا جزایر لانگرهانس است. انسولین و گلوگز به ترتیب بر حسب واحدهای (میلی واحد/لیتر و میلی‌مول/لیتر) سنجش می‌شوند. اندازه‌گیری گلوگز و انسولین هر دو در شرایط ناشتا انجام می‌شود.[۱۶]

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 21 تحلیل شدند. میانگین داده‌ها در مورد هر شاخص به صورت جداگانه در چهار حالت مقایسه شد که شامل مقایسه‌ی تغییرات بین گروه مورد و شاهد در شروع مطالعه (پیش آزمون)، مقایسه‌ی تغییرات بین گروه مورد و شاهد در پایان مدت مطالعه (پس آزمون)، مقایسه‌ی تغییرات در گروه شاهد در ابتدا و انتهای مطالعه (پیش آزمون و پس آزمون) و نیز مقایسه‌ی تغییرات در گروه مورد در ابتدا و انتهای مطالعه (پیش آزمون و پس آزمون) بود. برای مقایسه‌ی بین گروه مورد و شاهد (مقایسه برون گروهی) از آزمون t مستقل و برای مقایسه تغییرات در گروه شاهد و نیز مورد در ابتدا و انتهای مطالعه (مقایسه درون گروهی) به دلیل وابسته بودن این دو دسته داده، از آزمون t زوجی استفاده شد. سطح معنی‌داری آماری $P<۰/۰۵$ در نظر گرفته شد. همچنین، به منظور مقایسه‌ی دو گروه مداخله و شاهد پس از مداخله، با تعدیل اثر مقادیر پایه متغیرها قبل از مداخله، از تحلیل کوواریانس استفاده شد. نرمال بودن داده‌ها با کمک نمودارهای هیستوگرام و Q-Q plot و همچنین آزمون کولموگروف اسمیرنوف بررسی شد.

یافته‌ها

مشخصات اولیه‌ی دو گروه مداخله و شاهد در جدول ۱ ارائه شده است.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.4.2.4]

جدول ۱- مقایسه‌ی مشخصات دموگرافیک گروه‌های مداخله و شاهد

متغیر		گروه مداخله	گروه شاهد	مقدار P
سن (سال)		۵۰/۷۸ ± ٦/۳۹	۵۰/۷۲ ± ٦/۷٦	۰/۹۷۰
طول مدت بیماری (سال)		٤/۰۹ ± ۱/۷۸	٤/۱٦ ± ۱/٦۹	۰/۸۸٦
جنسیت	مذکر	۱۵ (۵۳/۱)	(۵۰)۱٦	۱/۰۰
	مونث	(٤٦/۹)۱۷	۱٦ (۵۰)	

داده‌ها به صورت انحراف معیار± میانگین یا تعداد (درصد) ارائه شده‌اند.

دو گروه از نظر متغیرهای سن، طول مدت بیماری و جنسیت مشابه بودند. نتایج حاصل از آزمون‌های آماری (جدول ۲) نشان داد که سطح شاخص HbA1c پیش آزمون در شروع مطالعه، در گروه مورد به طور معنی‌داری بیش از گروه شاهد بود (p=۰/۰۰۳) در گروه مداخله، میانگین شاخص HbA1c در پیش آزمون و پس آزمون کاهش معنی‌داری را نشان داد (p<۰/۰۰۱). اختلاف سطح شاخص FBG در گروه شاهد و مداخله در پیش آزمون و پس آزمون و هم‌چنین در گروه شاهد در آغاز و پایان مطالعه (پیش و پس آزمون) معنی‌دار نبود. در گروه مداخله، میانگین شاخص FBG در پیش آزمون و پس آزمون کاهش معنی‌داری را نشان داد (p=۰/۰۰۲). اختلاف سطح میزان انسولین در گروه شاهد و مداخله در پیش آزمون، در گروه شاهد و مداخله‌ی پس آزمون، در گروه شاهد در پیش و پس آزمون و هم‌چنین در گروه مداخله‌ی پیش و پس آزمون معنی‌دار نبود. اختلاف سطح شاخص HOMA-Beta در گروه شاهد و مداخله در پیش آزمون یعنی در شروع مطالعه، معنی‌دار بود (p=۰/۰۰٤) و از نظر آماری میانگین گروه مداخله بیشتر از گروه شاهد بود؛ اما میزان اختلاف سطح این شاخص در گروه شاهد و مداخله در پس آزمون و هم‌چنین در گروه شاهد در آغاز و پایان مطالعه معنی‌دار نبود. در گروه مداخله، تفاضل میانگین‌های این شاخص در پیش و پس آزمون، افزایش معنی‌داری پیدا کرد (p=۰/۰۰۷). اختلاف سطح شاخص کلسترول در گروه شاهد و مداخله در پیش آزمون، در گروه شاهد و مداخله‌ی پس آزمون، در گروه شاهد در پیش و پس آزمون و هم‌چنین در گروه مداخله در پیش و پس آزمون معنی‌دار نبود؛ اما میزان HDL در گروه شاهد و مورد پس آزمون معنی‌دار بود (p=۰/۰٤۸) و از نظر آماری میانگین این شاخص در پس آزمون در گروه شاهد بیشتر از گروه مداخله بود. مقایسه تغییرات میانگین شاخص LDL در گروه شاهد پیش و پس آزمون، در گروه شاهد و مداخله در پیش آزمون و پس آزمون معنی‌دار نبود. اما میزان آن در گروه مداخله در پیش و پس آزمون کاهش معنی‌داری داشت (p=۰/۰۲۱). اختلاف سطح شاخص TG در گروه شاهد و مداخله در پیش آزمون و پس آزمون معنی‌دار نبود. اختلاف سطح شاخص آنزیم‌های AST و ALT در گروه شاهد و مداخله، در پیش آزمون و پس آزمون، معنی‌دار نبود. هم‌چنین، اختلاف سطح شاخص کراتینین هم، در گروه شاهد و مداخله، در پیش آزمون و پس آزمون نیز معنی‌دار نبود (جدول ۲).

در پایان، به منظور تعدیل اثر مقادیر پایه متغیرهای مورد بررسی، از تحلیل کوواریانس استفاده شد که تفاوت معنی‌دار آماری از نظر متغیرهای هموگلوبین گلیگوزیله (p=۰/۰۰۳)، قند خون ناشتا (p=۰/۰۲٦) و شاخص عملکرد سلول‌های بتا (HOMA-β) (p=۰/۰۱۰) بین دو گروه مداخله و شاهد با کنترل اثر پیش آزمون مشاهده شد، ولی این تفاوت در سایر متغیرها شامل انسولین ناشتا (p=۰/۷۹۲)، شاخص مقاومت به انسولین (HOMA-IR) (p=۰/۲۱۸)، کلسترول (p=۰/۸۸٤)، لیپوپروتئین با دانسیته‌ی بالا (p=۰/٤۰۸)، لیپوپروتئین با دانسیته‌ی پایین (p=۰/۲۵٤)، تری‌گلیسرید (p=۰/۸۰۷)، آسپارتات آمینوترانسفراز (p=۰/۳۰۱)، آلانین آمینوترانسفراز (p=۰/۵۲۸)، و کراتینین (p=۰/۲۲٦) معنی‌دار نبود.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.4.2.4]

جدول ۲- اثر مصرف خوراکی عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی به میزان ۲۰ گرم در روز در طی ۳ ماه بر فاکتورهای بیوشیمیایی در دو گروه مداخله و شاهد (دریافت‌کننده عصاره) در ابتدا و انتهای مطالعه

متغیر	گروه	پیش آزمون (شروع مطالعه)	پس آزمون (پایان مطالعه)	مقدار P
	شاهد	۷/۸۵ ±۱/۱۴	۷/۹۱ ±۱/۲۴	۰/۶۰۱
هموگلوبین گلیگوزیله (درصد)	مداخله	۸/۸ ±۱/۳۲ *	۷/۶۲ ±۱/۳۲ †	<۰/۰۰۱
	P-value	۰/۰۰۳	۰/۳۹۴	
قند خون ناشتا	شاهد	۱۹۳/۱۶ ± ۵۶/۶۷	۱۹۵/۶۳ ± ۵۷/۲۱	۰/۸۰۶
(میلی گرم در صد میلی‌لیتر)	مداخله	۲۱۵/۴۱ ±۶۲/۰۲	۱۷۳/۸۱± ۵۷/۳۲ †	۰/۰۰۲
	P-value	۰/۱۳۹	۰/۱۳۳	
انسولین ناشتا	شاهد	۱۰/۵۸ ±۶/۶۷	۹/۶۷ ±۶/۴۹	۰/۱۶۵
(میلی‌واحد بین‌المللی/لیتر)	مداخله	۷/۹۷ ± ۷/۱۴	۷/۴۹ ± ۶/۰۹	۰/۷۳۸
	P-value	۰/۱۰۸	۰/۳۹۱	
شاخص مقاومت به انسولین (HOMA-IR)	شاهد	۴/۹۶ ±۳/۲۶	۴/۵۲ ±۳/۰۳	۰/۱۵۶
	مداخله	۴/۵۵ ±۴/۴۷	۳/۵۸ ±۳/۱۸	۰/۱۶۲
	P-value	۰/۶۷۹	۰/۲۲۸	
شاخص عملکرد سلول‌های بتا (HOMA-β)	شاهد	۲۹/۸۳ ±۱۷/۱۷	۲۸/۲ ±۲۲/۴۲	۰/۸۳۰
	مورد	۱۷/۶۱ ±۱۴/۸ *	۳۱/۹ ±۳۰/۵۲ †	۰/۰۰۷
	P-value	۰/۰۱۷	۰/۶۳۳	
کلسترول (میلی گرم در صد میلی‌لیتر)	شاهد	۱۸۱/۷۵ ±۳۴/۲۱	۱۷۵/۶۳ ±۴۱/۷۵	۰/۳۱۹
	مورد	۱۹۱/۱۹ ±۳۸/۰۴	۱۸۲/۰۹ ±۳۰/۰۴	۰/۱۳۵
	P-value	۰/۳۰۱	۰/۴۷۹	
لیپوپروتئین با دانسیته بالا (میلی گرم در صد میلی‌لیتر)	شاهد	۴۶/۴۱ ±۸/۰۱	۴۶/۱۳ ±۸/۹۹	۰/۷۳۴
	مورد	۴۲/۵ ±۸/۶۵	۴۲/۰۳ ±۷/۱۲ ‡	۰/۶۴۱
	P-value	۰/۰۶۶	۰/۰۴۸	
لیپوپروتئین با دانسیته پائین (میلی گرم در صد میلی‌لیتر)	شاهد	۹۹/۲۶ ±۲۶/۷۶	۱۰۰/۲۹ ±۲۱/۴۳	۰/۵۵۳
	مورد	۱۰۵/۷۲ ±۲۷/۱۹	۹۵/۱ ±۱۵/۳۹ †	۰/۰۲۱
	P-value	۰/۳۷۷	۰/۶۵۲	
تری‌گلیسرید (میلی گرم در صد میلی‌لیتر)	شاهد	۱۷۶/۳۷ ±۷۰/۸	۱۷۷/۵ ±۷۶/۴۴	۰/۹۱۳
	مورد	۲۰۸/۱۶ ±۱۱۶/۵	۱۹۶/۰۹ ±۱۰۳/۹۸	۰/۳۷۲
	P-value	۰/۱۹۲	۰/۴۱۷	
آسپارتات آمینوترانسفراز (واحد بین‌المللی/لیتر)	شاهد	۲۲/۱۹ ±۱۱/۸۴	۲۱/۱۶ ±۱۰/۶	۰/۳۱۴
	مورد	۲۰/۸۸ ±۷/۰۹	۲۰/۶۹ ±۶/۱۳	۰/۸۶۹
	P-value	۰/۵۹۳	۰/۸۲۹	
آلانین آمینوترانسفراز (واحد بین‌المللی/لیتر)	شاهد	۲۸/۵۹ ±۲۶/۸۰	۲۶/۱۷ ±۲۳/۴۰	۰/۱۰۷
	مورد	۲۳/۹۱ ±۱۴/۳۰	۲۳/۶ ±۹/۴۰	۰/۸۷۷
	P-value	۰/۳۸۶	۰/۵۶۷	
کراتینین (میلی گرم در صد میلی‌لیتر)	شاهد	۰/۹۸ ±۰/۲	۱ ±۰/۱۹	۰/۳۵۳
	مورد	۰/۹۶ ±۰/۱۷	۰/۹۵ ±۰/۱۸	۰/۸۶۵
	P-value	۰/۶۴۰	۰/۲۵۹	

* وجود اختلاف معنی‌دار (p<۰/۰۵) در گروه مورد با گروه شاهد در آغاز مطالعه، † وجود اختلاف معنی‌دار (p< ۰/۰۵) در گروه مورد نسبت به آغاز مطالعه، ‡ وجود اختلاف معنی‌دار (p<۰/۰۵) در گروه مورد با گروه شاهد در پایان مطالعه

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.4.2.4]

بحث

نتایج حاصل از مطالعه‌ی حاضر نشان داد که مصرف عصاره‌ی کهلیک اوتی توسط بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲، طی سه ماه و روزانه به میزان ۲۰ گرم، باعث بهبود شاخص‌های مربوط به کنترل قند خون به صورت؛ کاهش معنی‌دار در سطح HbA1c و FBG و نیز افزایش در میزان شاخص HOMA-Beta به عنوان شاخص عملکرد سلول‌های بتا می‌شود؛ اما تغییری در سطوح انسولین خون ناشتا و شاخص HOMA-IR که شاخص میزان مقاومت به انسولین است، ایجاد نمی‌شود. به علاوه، مصرف این عصاره، منجر به برو زکاهش معنی‌داری در سطوح LDL پلاسما شد، اما تاثیری بر روی سایر شاخص‌های مربوط به پروفایل لیپیدی و میزان کراتینین و آمینوترانسفرازهای سرم نداشت.

از شاخص HOMA یا لگاریتم آن به طور گسترده در مطالعات اپیدمیولوژیکی و آزمایش‌های بالینی به عنوان استاندارد طلایی جهت بررسی میزان مقاومت به انسولین استفاده می‌شود.[۱۶،۱۷] در مورد شاخص HOMA-Beta یا همان شاخص عملکرد سلول‌های بتا که برحسب درصد بیان می‌شود نیز مقادیر نزدیک به صد در صد نشان‌دهنده‌ی عملکرد بهینه سلول‌های بتا است.[۱۸،۱۹] در مطالعه‌ی فعلی، بر اساس شاخص مقاومت به انسولین (HOMA-IR) در ابتدای مطالعه، در هر دو گروه شاهد و مورد مقاومت نسبی به انسولین مشاهده شد؛ در پایان مطالعه میانگین این شاخص در گروه شاهد تقریبا بدون تغییر باقی ماند، ولی در گروه مورد کاهش بیشتری مشاهده شد. لذا، عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی تغییر خاصی در میزان مقاومت به انسولین ایجاد نکرد. اما در رابطه با شاخص عملکرد سلول‌های بتا (HOMA-Beta)، افزایش معنی‌داری در میانگین این شاخص در گروه مورد در پایان مطالعه نسبت آغاز مطالعه دیده شد، این در حالی است که در گروه شاهد، میانگین شاخص عملکرد سلول‌های بتا در ابتدا و در انتهای مطالعه تقریبا بدون تغییر ماند. این مسأله بیانگر تأثیر عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی در بهبود عملکرد سلول‌های بتا است.

بر اساس نتایج تحقیق، ظاهرا به نظر می‌رسد عصاره‌ی آبی کهلیک اوتی بر عملکرد سلول‌های بتای پانکراس در کاهش سطوح قند خون و در نتیجه کاهش سطح HbA1c مؤثر بوده است. متابولیت‌های ثانویه‌ی کلیه گیاهانی که موجب کاهش قند خون می‌شوند، شامل ترکیبات فنولی، گلیکوزیدها، آلکالوئیدها، گلیکان‌ها، ترپنوئیدها، موسیلاژها، پلی‌ساکاریدها، ویتامین‌ها، ساپونین‌ها، گلیکوپروتئین‌ها، پپتیدها، آمینواسیدها و پروتئین‌ها هستند[۲۰،۲۱] که وجود مقادیر بالایی از آن‌ها به ویژه انواع ترکیبات ترپنی، مشتقات فنولی از جمله انواع فلاونوئیدها در گیاه کهلیک اوتی توجیه‌کننده‌ی نتایج فوق است.[۲۲-۲۷] بخشی از اثرات هایپوگلایسمیک فلاونوئیدها را نیز می‌توان به افزایش دادن فعالیت هگزوکیناز و گلوکوکیناز کبدی و هم‌چنین خاصیت شبه انسولینی برخی از آن‌ها مربوط دانست که از این طریق قادر به کاهش دادن علایم دیابت قندی هستند.[۲۸]

از سوی دیگر، اثر مثبت آنتی‌اکسیدانت‌ها و هم‌چنین گیاهان دارویی با خواص آنتی‌اکسیدانتی در کاهش چربی و قند خون در بررسی‌های متعددی گزارش شده است.[۲۹] استفاده از فلاونوئیدها به عنوان آنتی‌اکسیدانت‌های پلی‌فنولی هم‌چنین سبب افزایش فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانتی از جمله آنزیم کاتالاز می‌شود.[۳۰] در مطالعه‌ای که توسط بهارفر و همکاران انجام شد، وجود مقادیر چشمگیری از انواع ترکیبات فنولی و فلاونوئیدی در گیاه *T.kotschyanus* گزارش شد،[۲۶] که هر دو گروه از مواد مؤثره‌ی اصلی در بروز خواص بیولوژیکی گیاهان این جنس به ویژه فعالیت آنتی‌اکسیدانتی بالای آن‌ها محسوب می‌شوند.[۲۳] لذا با توجه به حضور ترکیبات فنولی، از جمله فلاونوئیدها در گیاه کهلیک اوتی، احتمالاً عصاره‌ی این گیاه با بهبود فعالیت آنزیم کاتالاز می‌تواند در کاهش عوارض دیابت با واسطه تقویت پاسخ آنتی‌اکسیدانتی مؤثر باشد.

تیمول و کارواکرول (فنول‌های مونوترپنوئیدی) از جمله ترکیبات شیمیایی فعال و اصلی این گیاه هستند[۲۶،۲۷] که اثرات ضد التهابی آن‌ها به خوبی مشخص شده است.[۳۱] در مطالعه‌ای که توسط امیری با هدف بررسی ترکیبات و فعالیت آنتی‌اکسیدانتی اسانس‌های روغنی سه گونه از جنس آویشن، از جمله تیموس کوتشیانوس انجام گرفت، مشخص شد که عمده‌ی ترکیبات این گیاه را مونوترپن‌ها تشکیل می‌دهند.[۲۴،۲۵] این در حالی است که مطالعات مختلف، نقش ترپنوئیدها را در بروز خواص ضد دیابتی گیاهان دارویی مؤثر در درمان دیابت اثبات کرده‌اند.[۸]

در مطالعه‌ی [i] ماهش کومار و همکاران، تاثیر در استفاده استفاده از عصاره گیاه سالویا اسپلندوس از تیره نعنائیان،

i -P. Mahesh kumar

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.4.2.4]

کاهش چشمگیر سطوح قند خون ناشتای رت‌های دیابتی شده را به وجود مقادیر قابل توجه آنتوسیانین‌ها و ترکیبات فنولی و فلاونوئیدی نسبت دادند.[۳۲] از آنجایی که عصاره‌ی گیاه تأثیری در کاهش قند خون رت‌های سالم نداشته است و نیز با توجه به این که محققین اثرات هایپوگلایسمیک گیاه را به ترکیباتی مربوط دانسته‌اند که خواص آنتی‌اکسیدانتی قابل توجه دارند، می‌توان نتیجه گرفت که احتمالا عصاره‌ی گیاه تأثیر خود را از طریق بهبود عملکرد سلول‌های بتا با واسطه ترکیبات آنتی‌اکسیدانتی ایفا کرده است؛ چرا که در رت‌های غیر دیابتی با عملکرد طبیعی سلول‌های بتا، عصاره‌ی گیاه قادر به کاهش سطوح قند خون نبوده است؛ که این نتیجه با نتیجه‌ی مطالعه فعلی که کاهش سطوح قند و HbA1c را در کنار افزایش شاخص HOMA-Beta به عنوان شاخص عملکرد سلول های بتا نشان می‌دهد، همخوانی دارد.

در مطالعه‌ی مرادآبادی و همکاران با هدف بررسی اثرات هایپوگلایسمیک و مکانیسم عمل احتمالی عصاره‌ی الکلی سه گونه‌ی گیاهی از تیره نعنائیان در رت‌های دیابتی شده، کاهش سطوح قند با مصرف هر سه نوع عصاره مشاهده شد. مکانیسم کاهندگی قند در این گیاهان مشابه داروی آکاربوز و از طریق مهار آنزیم آلفا گلوکوزیداز و کاهش جذب روده‌ای گلوکز گزارش شد، که این اثر ناشی از نقش ترکیبات فنولی موجود در عصاره‌ی این گیاه در مهار فعالیت این آنزیم است.[۳۳]

بر اساس نتایج این مطالعه، مصرف عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی طی مدت سه ماه تغییری در سطوح TG، Chol و HDL پلاسما ایجاد نکرد، اما باعث ایجاد کاهش ۱۰ درصدی در میانگین LDL شد.

استاتین‌ها به عنوان مؤثرترین رده‌ی دارویی کاهنده‌ی LDL، خط اول درمان محسوب می‌شوند که به صورت وابسته به دوز قادر به کاهش ۲۰ تا ۵۰ درصدی در سطوح LDL هستند.[۱،۳۴] بنابراین مشاهده‌ی کاهش ۱۰ درصدی در میانگین سطوح LDL در مطالعه فعلی با توجه به حذف عوارض جانبی احتمالی ناشی از افزایش دوز داروها جهت رسیدن به این سطح از LDL، ارزشمند محسوب می‌شود. در توجیه مکانیسم احتمالی مؤثر در کاهش LDL توسط عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی می‌توان به گزارش برخی مطالعات مبنی بر تأثیر مواد مؤثره‌ی موجود در برخی از گیاهان در مهار غیرمستقیم آنزیم HMG-COA ردوکتاز اشاره کرد؛[۳۵،۳۶] این همان مکانیسمی است که استاتین‌ها، آنزیم HMG-COA را به شکل رقابتی مهار و از طریق آن سطح LDL را در خون کاهش می‌دهند.[۳۴] هم‌چنین تأیید شده است که برخی از فلاونوئیدها و اسیدهای فنولی، بیان گیرنده‌ی LDL را در هپاتوسیت‌های کبدی افزایش می‌دهند. این ترکیب‌های آنتی‌اکسیدانت گیاهی اثر مهاری بر ساخت آپوپروتئین B-100 (به عنوان بزرگ ترین آپوپروتئین LDL) در سلول‌های کبدی دارند. به این ترتیب، پلی فنول‌ها تولید این لیپوپروتئین را در کبد کاهش داده و کلیرانس آن‌ها را در سلول‌های کبدی افزایش می‌دهند.[۳۵] از سوی دیگر ثابت شده است که بهبود کنترل وضعیت قند خون در افراد با هایپرگلایسمی متوسط تا شدید با بهبود وضعیت پروفایل لیپیدی همراه است.[۳۶] آنجایی که طبق بررسی فعلی، تأثیر عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی در بهبود کنترل قند خون تأیید شده است، می‌توان کاهش هم‌زمان سطوح LDL را به این مسأله نیز نسبت داد.

در مطالعه‌ی دهکردی و همکاران با هدف بررسی اثر اسانس گیاه زی‌زی فورا تنویورال (کاکوتی) از تیره نعنائیان، بر روی برخی فاکتورهای بیوشیمیایی سرم شامل AST, ALT, TG, LDL, HDL, Chol در رت، نتایج نشان‌دهنده‌ی کاهش معنی‌دار در سطوح TG و Chol بود. این مطالعه، کاهش سطوح لیپیدهای پلاسما را به وجود تیمول و کارواکرول در اسانس این گیاه نسبت داده است که از طریق مهار آنزیم HMG-COA ردوکتاز و هم‌چنین محدودیت بازجذب روده‌ای کلسترول در بروز خواص هایپولیپیدمیک این گیاه مؤثر هستند.[۳۶،۳۷] با توجه به وجود تیمول و کارواکرول، به عنوان دو ترکیب اصلی در ساختار گیاه کهلیک اوتی،[۲۲،۲۷] می‌توان نتیجه‌ی مشابهی را با مکانیسم احتمالی ذکر شده در این گیاه نیز انتظار داشت، اما در مطالعه فعلی چنین نتیجه‌ای حاصل نشده است؛ با توجه به این که در مطالعه فوق اثرات هایپولیپیدمیک اسانس کاکوتی وابسته به دوز است،[۱۶،۳۶] بر این اساس شاید بتوان گفت که علت چشم‌گیر نبودن اثرات هایپولیپیدمیک عصاره‌ی آبی کهلیک اوتی در مطالعه‌ی فعلی ناشی از اختلاف در دوز و مدت مطالعه است. هم‌چنین باید در نظر داشت که در عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی، میزان بسیار اندکی از اسانس گیاه استخراج می‌شود.

بر اساس نتایج مطالعه‌ی فعلی، مصرف عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی سبب تغییر محسوسی در سطوح

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.4.2.4]

آمینوترانسفرازهای سرمی و هم‌چنین میزان کراتینین پلاسما نشد.

از آنجایی که طبیعی بودن سطح کراتینین و آمینوترانسفرازهای سرمی به عنوان پیش شرط ورود به مطالعه تعیین شده بود، لذا میانگین سطح سرمی این آنزیم‌ها و نیز میزان کراتینین پلاسما در آغاز مطالعه در هر دو گروه شاهد و مورد در محدوده‌ی طبیعی بود. در پایان مطالعه مشاهده شد که میانگین سطح آنزیم‌های کبدی و کراتینین پلاسما، چه در گروه شاهد و چه در گروه مورد، تقریبا بدون تغییر باقی مانده است. این یافته نشان‌دهنده‌ی این است که مصرف عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی در این دوز، با وجود تأثیر قابل قبولی که در بهبود کنترل قند و تا حدی نیز کاهش LDL دارد، منجر به سمیت کبدی و کلیوی نمی‌شود که با سابقه‌ی تاریخی فرهنگ مصرف این گیاه در تغذیه و طب بومی مناطق مورد نظر در ایران، به عنوان یک گیاه ایمن، مطابقت دارد.

از جمله نقاط قوت، می‌توان به داشتن طعم و عطر مطبوع این گیاه به هنگام آماده‌سازی و مصرف، حداقل بودن عوارض سو و واکنش‌های نامطلوب در هنگام استفاده و هم‌چنین از یافته‌های این مطالعه نتیجه‌گیری می‌شود که مصرف عصاره‌ی آبی گیاه کهلیک اوتی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ به میزان ۲۰ گرم در روز طی مدت سه ماه در کنار داروهای معمول کاهنده‌ی قند خون، منجر به کنترل بهتر سطوح گلوکز می‌شود و به کاهش سطح LDL نیز کمک می‌کند.

سپاسگزاری: این مقاله منتج از پایان‌نامه دانشجویی خانم فاطمه قنادی جهت اخذ درجه دکتری عمومی از دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اراک می‌باشد. بدین‌وسیله از همکاری و مساعدت موسسه‌ی مطالعات تاریخ پزشکی، طب اسلامی و مکمل دانشگاه علوم پزشکی ایران که در شناسایی و تهیه گیاه دارویی و نیز حمایت‌های مالی دانشگاه علوم پزشکی اراک صمیمانه قدردانی می‌شود. هم‌چنین از مساعدت جناب آقای دکتر مهدی رنجبران در ارائه مشاوره‌های ارزشمند خود در امور آماری صمیمانه تشکر می‌نمائیم.

References

1. Longo, Fauci, Kasper EA. Harrison's principles of internal medicine. 2012; 18th ed.,1, Chap. 344. Diabetes Mellitus.
2. Ozougwu JC, Obimba KC, Belonwu CD, Unakalamba CB. The pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus. JPAP 2013; 4: 46-57.
3. World Health Organization, Global report on diabetes. Geneva, 2016.
4. Golozar A, Khademi H, Kamangar F, Poutschi H, Islami F, Abnet CC, et al. Diabetes mellitus and its correlates in an Iranian adult population. PloS One 2011; 6: e26725.
5. Ogbera AO, Dada O, Adeyeye F, Jewo PI. Complementary and alternative medicine use in diabetes mellitus. West Afr J Med 2010; 29: 158 - 62.
6. R. Ramasubramania Raja. Medicinary potentional plants of Labiatae (Lamiaceae) family, An overview. Research J Med Plants 2012; 6: 203-13.
7. Naghibi F, Mosaddegh M, Mohammadi Motamed S, Ghorbani A. Labiatae family in folk medicine in Iran: from ethnobotany to pharmacology. *IJPR* 2005; 2: 63-79.
8. Patel DK, Prasad SK, Kumar R, Hemalatha S. An overview on antidiabetic medicinal plants having insulin mimetic property. Asian Pac J Trop Biomed 2012; 2: 320-30.
9. Zarei A, Vaezi Gh, Malekirad AA, Abdollahi M. Effects of ethanol extract of Salvia hydrangea on hepatic and renal functions of streptozotocin-induced diabetic rats. Avicenna J Phytomed 2015; 5: 138-47.
10. Aqababa H, Chobineh MA, Zarei A, Changizi-Ashtiyani S. The Effect of Ethanol Extract of Aerial Parts of Salvia hydrangea L. on Plasma Biochemical Factors in Male Rats with Hypercholesterolemia. Qom Univ Med Sci J 2016; 10: 78-85.
11. Zarei A, Vaezi Gh, Malekirad AA, Abdollahi M. Hypoglycemic and hypolipidemic activities of Salvia hydrangea in streptozotocin-induced diabetes in rats. Iran J Basic Med Sci 2015; 18: 417-22.
12. Navaei S, Taleb A, Isfahani M, Amin G, Faghihi A, Lakeh MM. Study on the phytochemical constituents of Thymus kotschyanus Boiss. Et Hohen and its efficacy on the symptoms' improvement of irritant bowel syndrome. Res Pharm Sci 2012; 7: 741.
13. Mirfeizi M, Mehdizadeh Tourzani Z, Rezvani H, Asghari Jafarabadi M, Mirfeizi Seyedeh Z. The effects of whortleberry on controlling of blood glucose and lipids in patients with type II diabetes: A randomized controlled trial. J Army Univ Med Sci 2012; 10: 225-31.
14. Rezaei A, ShekarForoush A, Changizi-Ashtiyani S, Aqababa H, Zarei A, Azizi M, Yarmahmodi H. The effects of Artemisia aucheri extract on hepatotoxicity induced by thioacetamide in male rats. Avicenna J Phytomed 2013; 3: 293-301.
15. Zarei A, Malekirad AA, Abdollahi M, Vaezi GH, Changizi-Ashtiyani S. Swertia longifolia Boiss has beneficial effects on hepatic and renal functions in diabetic rats. Physiol Pharmacol 2017; 21: 163-71.
16. Akiko Morimoto, Yukako Tatsumi, Fumie Soyano, Naomi Miyamatsu, Nao Sonoda, Kayo Godai, et al. Increase in Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance (HOMA-IR) Had a Strong Impact on the Development of Type 2 Diabetes in Japanese Indivi duals with Impaired Insulin Secretion. PLoS One. 2014; 9(8): e105827.
17. Takhshid MA, Ghasemi M. Methods for assessing insulin sensitivity and resistance. Journal of Laboratory and Diagnosis 2014; 6: 8-13. [Farsi]
18. Garg MK, Dutta MK, Mahalle N. Study of beta-cell function (by HOMA model) in metabolic syndrome. Indian J Endocrinol Metab 2011; 15: 44–9.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.4.2.4]

19. Salgado AL, Carvalho Ld, Oliveira AC, Santos VN, Vieira JG, Parise ER. Insulin resistance index (HOMA-IR) in the differentiation of patients with non-alcoholic fatty liver disease and healthy individuals. Arq Gastroenterol 2010; 47: 165-9.
20. Patel D, Kumar R, Laloo D, Hemalatha S. Natural medi cines from plant source used for therapy of diabetes mellitus: An overview of its pharmacological aspects. APJTD 2012; 2: 239-50.
21. Bathaie S, Mokarizade N, Shirali S. An Overview of the Mechanisms of Plant Ingredients in the Treatment of Diabetes Mellitus. JMP 2012; 4: 1-24. [Farsi]
22. Mehdizadeh T, Tajik H, Razavi Rohani SM, Oromiehie AR. Antibacterial, antioxidant and optical properties of edible starch-chitosan composite film containing Thymus kotschyanus essential oil. VRF 2012; 3: 167-73.
23. Nickavar B, Esbati N. Evaluation of the antioxidant capacity and phenolic content of three Thymus species. J Acupunct Meridian Stud 2012; 5: 119-25.
24. Amiri H. Essential oils composition and antioxidant properties of three Thymus species. Evid Based Complement Alternat Med 2012; 2012: 728065.
25. Mahmoudzadeh F, Qajarbeigi P, Mahmoudi R, Moha mmad poorasl A. Effect of Thymus kotschyanus essenial oil on the physicochemical and sensory properties of doogh. JFST 2016; 55: 92-101. [Farsi]
26. Baharfar R, Azimi R, Mohseni M. Antioxidant and antibacterial activity of flavonoid-, polyphenol- and anth ocyanin-rich extracts from Thymus kotschyanus boiss and hohen aerial parts. J Food Sci Technol 2015; 52: 6777-83.
27. Guseinov DIa, Kagramanov KM, Kasumov FIu, Akhundov RA. Research on the chemical composition and aspects of the pharmacological action of the essential oil of Kochi thyme (Thymus kotschyanus Boiss). Farmakol Toksikol 1987; 50: 73-4.
28. Kim JH, Kang MJ, Choi HN, Jeong SM, Lee YM, Kim1 JI. Quercetin attenuates fasting and postprandial hyperglycemia in animal models of diabetes mellitus. Nutr Res Pract 2011; 5: 107-11.
29. Iranloye B, Arikawe A, Rotimi G, Sogbade A. Anti-diabetic and anti-oxidant effects of Zingiber Officinale on alloxan-induced and insulin-resistant diabetic male rats. Niger J Physiol Sci 2013; 26: 89-96.
30. Ahmadi R, Khoshsokhan M, Tabatabaeifa ZS. Comparison of the effect of hydroalcoholic extract of Althea officinalis root and glibenclamide on blood glucose level in streptozotocin-induced diabetic male rats. Qom Univ Med Sci J 2014; 8: 68-73 [Farsi]
31. Hina Javed, Shazia Erum, Sobia Tabassum, Farhana Ameen. An overview on medicinal importance of Thymus Vulgaris. Journal of Asian Scientific Research 2013, 3: 974-82.
32. Kumar PM, Sasmal D, Mazumder PM. The antihyperglycemic effect of aerial parts of Salvia splendens (scarlet sage) in streptozotocin-induced diabetic-rats. Pharmacognosy Res 2010; 2: 190–4.
33. Moradabadi L, Shideh Montasser Kouhsari S, Fehresti Sani M. Hypoglycemic effects of three medicinal plants in experimental diabetes: inhibition of rat iintestinal α-glucosidase and enhanced pancreatic insulin and cardiac Glut-4 mRNAs expression. Iran J Pharm Res 2013; 12: 387–97.
34. Katzung B. Basic and clinical pharmacology. Mc Grawhill, London 2009; 711-78.
35. Fernandes AA, Novelli ELB, Junior AF, Galhardi CM. Effect of naringerin on biochemical parameters in the streptozotocin-induced diabetic rats. Braz Arch Biol Technol 2009; 52: 51-9.
36. Dehkordi HS, Iranpour.MH, J Dehkordi M, Khamesipour F. Studying the effect of the Ziziphora tenuior L. plant on some biochemical factors of serum in rats. Int J Biol Sci 2014; 6: 131-5.
37. Case GL, He L, Mo H, Elson CE. Induction of geranyl pyrophosphate pyrophosphatase activity by cholesterol-suppressive isoprenoids. Lipids 1995; 30: 357-9.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.4.2.4]

Original Article

The Effect of Aqueous Extract *Thymus kotschyanus Boiss. et Hohen* on Glycemic Control and Dyslipidemia Associated with Type II Diabetes: a Randomized Controlled Trial

Taleb AM[1], Qannadi F[2], Changizi-Ashtiyani S[2], Zarei A[3], Rezvanfar MR[4], Akbari A[5], Hekmatpou D[6]

[1]Research Institute for Islamic and Complementary Medicine, Tehran, Iran, [2]Department of Physiology, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran, [3]Department of Physiology, Abadeh Branch, Islamic Azad University, Abadeh, Iran, [4]Department of Internal Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran, [5]Traditional and Complementary medicine Research Center, Scholl of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran, [6]Department of medical surgical, Arak University of Medical Sciences, Arak, I.R. Iran

e-mail: dr.ashtiyani@arakmu.ac.ir

Received: 04/04/2017 **Accepted**: 07/08/2017

Abstract

Introduction: The prevalence of diabetes mellitus, a major cause of death and disability, is increasing worldwide. Considering the data available on folk medicine in Iran, this study aimed to investigate hypoglycemic and hypolipidemic effects of the aqueous extract of the plant, *Thymus kotschyanus Boiss. et Hohen (Thymus. K)* in patients with type II diabetes. Materials and Methods: This study is a clinical trial in which 64 patients, aged 30-60 years, with confirmed diagnosis of Type II diabetes treated with usual anti-diabetic drugs normally were randomly divided into two groups, 1. (receiving usual drugs) and 2. (Receiving *Thymus. K* aqueous extracts 20 gr/day with conventional therapy). Three months later, indicators of glycemic control and lipid profiles were reassessed in both groups and compared with baseline values respectively. Results: Results showed that the groups receiving the aqueous extract *Thymus. K* (20 gr/day for three months) in addition to usual drugs, showed a significant decrease ($p<0.05$) in FBG and Hb A1C levels and a significant increase ($p<0.05$) in the beta cell function index (HOMA-Beta) while significantly reducing ($p<0.05$) is LDL-C levels. Conclusion: The aqueous extract of the plant *Thymus. K* in patients with type II diabetes along with the usual anti-diabetic drugs, led to better control glucose levels and also helped lower of LDL-C levels.

Keywords: Diabetes type 2, *Thymus kotschyanus*, dyslipidemia

IRCT2016080129149N1

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16834844.1396.19.4.2.4]