مقایسه اثر مصرف چای سبز و ترش بر قندو پرو فایل چربی در بیماران مبتلا به دیابت نوع دو

نویسندگان: زینب احدی[۱] حسن مظفری خسروی[۲] محمد افخمی اردکانی[۳] بمانعلی جلالی خان آبادی[۴] حسین فلاح زاده [۵]

۱.دانشجوی کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در تغذیه، ، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

۲. نویسنده مسئول: استاد گروه تغذیه ، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

Email: mozaffari.kh@gmail.com تلفن : ۰۹۱۳۱۵۳۱۴۶۷

۳. دانشیار مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

۴.دانشیار گروه بیوشیمی ، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

۵.دانشیار گروه آمار دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

طلوع بهداشت

فصلنامهٔ علمی پژوهشی دانشکده بهداشت یزد

سال یازدهم

شماره:سوم

پاییز ۱۳۹۱

شماره مسلسل: ۳۶

تاریخ وصول: ۱۳۹۰/۱۲/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۵/۲۴

چکیده

سابقه و اهداف: دیابت ملیتوس یکی از بیماری های شایع غدد درون ریز می باشد که به دلیل توسعه زندگی ماشینی بروز آن در اکثر نقاط دنیا روز به روز در حال افزایش است. اختلال چربی ها یکی از اختلالات متداول در این بیماری است که خود سبب پیدایش و تشدید عوارض کوتاه و بلند مدت آن می شود. استفاده از گیاهان دارویی از جمله استراتژی های درمانی برای پیشگیری و کنترل عوارض ناشی از بیماری دیابت می باشد که نمونه هایی از آنها گیاه چای ترش و سبز است. مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثر مصرف چای ترش و سبز بر قند و چربی بیماران دیابت نوع دو دارای اضافه وزن و چاقی انجام شده است.

روش بررسی : این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی می باشد که با مشارکت ۱۰۰ بیمار مبتلا به دیابت تحت پوشش مرکز تحقیقات یزد در طول سال ۱۳۹۰ انجام گرفت. افراد به طور تصادفی به دو گروه چای ترش و چای سبز تقسیم شدند. هر دو گروه به مدت ۴ هفته روزانه سه بار و هر بار ۱۵۰ سی سی به فاصله ۲ ساعت بعد از هر وعده ی غذایی چای مربوط به خود را مصرف کردند. قند ناشتا و پروفایل لیپیدی در ابتدا و انتهای مداخله اندازه گیری شد.

یافته ها : نود و چهار نفر مطالعه را به پایان بردند. میانگین متغیرهای دموگرافیک، قند و چربی ها در آغاز و پایان مداخله بین دو گروه تفاوت معنی داری نشان نداد. در هر دو گروه تنها HDL-C در پایان نسبت به آغاز مداخله افزایش معنی داری داشت، به طوری که در گروه گیرنده چای ترش میانگین آن از ۸/۴ ± ۳۷/۱ آغاز مطالعه به ۸/۸ ± ۴۱/۸ میلی گرم در دسی لیتر (۱۶/۶ درصد افزایش) و در گروه گیرنده چای سبز از ۹/۱ ± ۳۸/۷ به ۱۳ ± ۴۳ میلی گرم در دسی لیتر (۱۴ درصد افزایش) رسیده است.

نتیجه گیری: مطالعه حاضر نشان داد که مصرف چای ترش و سبز هر دو بر افزایش معنی دار HDL-C موثرند. بنابراین با عنایت به این اثر و سایر اثرات مفید گزارش شده از مطالعات مشابه، نوشیدن آنها در بیماران دیس لیپیدمیک به ویژه بیماران مبتلا به دیابت قابل توصیه است.

واژه های کلیدی : دیابت ملیتوس، چای ترش ، چای سبز ، پروفایل لیپیدی

این مقاله حاصل پایان نامه تحصیلی کارشناسی ارشد تغذیه دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می باشد.

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-09-12]

مقدمه

دیابت ملیتوس شایع ترین بیماری ناشی از اختلالات متابولیسم و یکی از بیماری های غیرواگیر شایع در سراسر جهان می باشد.در این بیماری هیپرگلیسمی در اثر ترشح ناکافی انسولین، اختلال در عملکرد انسولین و یا هر دو ایجاد می شود و با عوارضی چون پرفشاری خون، انواع نارسایی های قلبی، رتینوپاتی، نوروپاتی و نفروپاتی همراه است(۱). بیماری دیابت به سبب شیوع فراوانی که دارد،امروزه به عنوان یک مشکل بزرگ بهداشتی در دنیا مطرح است(۲،۳). شیوع دیابت در جوامع ۳ تا ۵ درصد است اما در برخی جوامع به طور قابل ملاحظه ای شیوع بالاتری دارد. در ایران بیش از ۳ میلیون نفر دچار دیابت هستند که با میزان شیوع ۷٪ دیابت و ۱۳٪ دیابت پنهان در جمعیت بزرگسال،تقریباً ۲۰٪ جمعیت ایرانی مبتلا به دیابت و مستعد ابتلا به آن می باشند(۴). شیوع دیابت در جمعیت بزرگسالان مناطق شهری استان یزد ۱۶/۳-۱۰٪ گزارش شده است(۶ ، ۵).

پیشرفت عوارض و هزینه های بالای درمان در بیماران دیابتی عمدتاً ناشی از کنترل نامناسب قند خون می باشد(۷). تحقیقات نشان می دهد که کنترل مناسب قند خون و اختلالات چربی که بخش قابل توجهی از بیماران دیابتی از آن رنج می برند، سبب تاخیر در شروع و پیشرفت عوارض ناشی از این بیماری می شود(۸).

بنابر این استفاده از گیاهان دارویی از جمله استراتژی های درمانی برای پیشگیری و کنترل عوارض ناشی از بیماری دیابت می باشد که می توان به انواع چای اشاره کرد. چای رایج ترین نوشیدنی است که در جوامع مختلف مورد استفاده قرار می گیرد(۹) و بیش از ۴۰۰۰ سال است که در آسیا مصرف می شود(۱۰) و دارای انواع گوناگون شامل چای سبز،سیاه ،سفید ،زرد و Oolong می باشد (۱۱).

چای سبز که نام علمی آن Camellia Sinesis می باشد یکی از غنی ترین منابع فلاونوئیدها بوده، در بسیاری از کشورهای آسیایی، اروپا و آمریکای شمالی به عنوان گیاه دارویی استفاده می شود(۱۲). این ماده غنی از پلی فنول های کاتکین، اپی کاتکین، اپی گالوکاتکین، اپی گالوکاتکین گالات ها می باشد.این فلاونوئیدها و دیگر اجزای تشکیل دهنده چای سبز از جمله کافئین، تئانین، ویتامین ها و ساپونین ها به عنوان مواد ضدالتهاب، آنتی اکسیدان، ضد موتاژن و ضد سرطان شناخته شده اند(۱۳ ،۱۲). مطالعات زیادی اثر مصرف چای سبز را بر روی بیماری های مختلف بررسی کرده اند و مشخص شده است که مصرف چای سبز باعث کاهش گلوکز خون ناشتا و بهبودی تعادل گلوکز در افراد دیابتی می شود(۱۴) هم چنین باعث پیشگیری از بیماری های قلبی عروقی، سرطان ها و دیابت نوع دو و بهبودی شاخص های سندرم متابولیک می شود(۱۵).

چای ترش در واقع گونه ی گیاهی است به نام علمی Hibiscus Sabdariffa از خانواده ی Malvaceae که در کشورهای مختلف به نام های محلی مختلفی شهرت دارد. در ایران بیشتر به عنوان چای ترش(sour tea) معروف است(۱۶،۱۷). در گلبرگ این گیاه ترکیبات و آلکالوئیدهای مختلفی مانند، اسیداسکوربیک، انیسالدئیدها، آنتوسیانین، بتاکاروتن، بتا – سیتواسترول، اسیدسیتریک، سیانیدین ۳- روتینوسید، دلفینیدین، گالاکتوز، گوسپتین، هیبسیتین، موکوپلی ساکاریدها، پکتین، پلی ساکاریدها، اسیداستئاریک وجود دارد.به همین دلیل در طب سنتی برای پیشگیری و درمان سنگ

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-09-12]

های کلیوی و مثانه، هم چنین به عنوان آنتی باکتریال، ضد قارچ، ماده ی هیپوکلسترولمیک و کاهنده ی فشار خون استفاده می شود(۱۸). هم چنین در مطالعات مختلفی به خصوص مدل های حیوانی نشان داده اند که عصاره ی چای ترش خاصیت ضد هیپرلیپیدمیکی و آنتی اکسیدانی دارد(۱۹).

با توجه به موارد مطرح شده و این که در کشور ما باور عمومی در خصوص مصرف انواع چای بسیار بالا است و با توجه به اینکه مطالعات محدودی در خصوص مقایسه اثر مصرف چای سبز و ترش با یکدیگر بر قند و لیپید در بیماران مبتلا به دیابت نوع دو پرداخته اند، مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثر مصرف چای ترش و سبز بر قند و پروفایل چربی بیماران مبتلا به دیابت نوع دو انجام شده است.

روش بررسی

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی با مشارکت ۱۰۰ بیمار مبتلا به دیابت تحت پوشش مرکز تحقیقات یزد است که در طول سال ۱۳۹۰ انجام گرفت. معیارهای ورود به مطالعه، بیمارانی با محدوده سنی ۶۰-۳۰ سال که حداکثر ۵ سال از شروع بیماری شان گذشته باشد، نمایه توده بدنی در محدوده ۴۰-۲۵ کیلوگرم بر مترمربع، قند خون ناشتا در محدوده ۲۵۰-۸۰ میلی گرم در دسی لیتر، عدم وجود علائم نفروپاتیک و دیگر عوارض به صورت آشکار، عدم استفاده از انسولین،عدم مصرف دخانیات و مواد مخدر، عدم مصرف مکمل آنتی اکسیدانی ، ویتامین- مینرال و روغن ماهی تا ۶ ماه قبل از مداخله، عدم داشتن سابقه بیماری های کلیوی، تیروئید،کبدی و قلبی بود. معیارهای خروج از مطالعه تغییر رژیم غذایی در طول مداخله، داشتن حساسیت به مصرف چای سبز و ترش، تغییر در روند درمانی بیمار(تغییر دوز مصرفی داروهای کاهنده قند و چربی، تغییر درمان از مصرف قرص به تزریق انسولین) و عدم تمایل به ادامه مداخله بود.

بیمارانی که معیارهای بالا را داشتند و پس از توضیح در مورد روند اجرای طرح، تمایل به شرکت داشتند، برگه رضایت نامه توسط آنان امضاء شد. سپس افراد به طور تصادفی(استفاده از جدول اعداد تصادفی) به دو گروه چای ترش و چای سبز تقسیم شدند.

شیوه مداخله : به هر دو گروه مورد مطالعه بسته های حاوی چای سبز و ترش مشابه و هم وزن داده شد. افراد مورد مطالعه با توجه به دستورالعمل چای را در منزل تهیه و روزی سه مرتبه مصرف کردند.

مدت مصرف چای ۴ هفته بود که روزانه سه مرتبه و در وعده صبحانه و ۲ ساعت بعد از وعده های غذایی مصرف می شد. در آغاز مطالعه، روش تهیه ی چای و میزان مصرف آن و سایر اطلاعات به بیماران آموزش داده شد. افراد در گروه چای سبز باید بسته های چای(حاوی ۳ گرم چای) را در ۱۵۰ سی سی آب ۷۰-۶۰ درجه سانتی گراد ریخته و به مدت ۵ دقیقه صبر می کردند و بعد از سپری شدن این مدت، چای را مصرف می نمودند و گروه چای ترش باید همین مقدار چای را در ۱۵۰ سی سی آب جوش به مدت ۱۵-۱۰ دقیقه دم کرده و سپس مصرف می کردند. افراد ۱۵۰ سی سی چای را به طور کامل در همان وعده باید مصرف می کرده و از مصرف آن در مواقع دیگر پرهیز می کردند. افراد می توانستند برای افزایش پذیرش در مصرف چای، همراه چای یک عدد خرما مصرف نمایند. از بیماران خواسته شد در طول مطالعه به جز چای داده شده در

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-09-12]

مقدار پیشنهادی از هیچ نوع چای دیگری استفاده نکنند، رژیم غذایی و فعالیت بدنی خود را تغییر ندهند و مواد غذایی غنی از پلی فنول ها هم چون شکلات و قهوه را نیز مصرف نکنند. میزان پیروی از مصرف چای از طریق شمارش تعداد بسته های غیر مصرفی بیماران محاسبه شد. هم چنین حساسیت و عوارض احتمالی به مصرف چای در بیماران در طول مداخله در مصاحبه حضوری مورد بررسی قرار گرفت.

چای ترش و سبز از مغازه های معتبر خریداری و برای تایید نهایی از نظر متخصص گیاهان دارویی استفاه شد.

اندازه گیری ها : در اولین ملاقات اطلاعات دموگرافیک ثبت و از بیماران خواسته می شد تا پس از ۱۲-۱۰ ساعت به حالت ناشتا برای اندازه گیری و ثبت پارامترهای تن سنجی و گرفتن نمونه خون مراجعه نمایند و در پایان ۴ هفته مداخله همین اندازه گیریها مجدداً تکرار می شد. اندازه های تن سنجی شامل وزن با استفاده از ترازوی دیجیتال با حداقل لباس و با دقت ۰/۱ کیلوگرم و قد بدون کفش در حالت ایستاده با استفاده از متر نواری غیرقابل ارتجاع متصل شده به دیوار و با دقت ۰/۱ سانتی متر اندازه گیری شد. برای بررسی پارامترهای خونی از افراد ۸ سی سی خون گرفته شد. قند خون ناشتا، کلسترول تام و تری گلیسرید، با استفاده از کیت های آزمایشگاهی(شرکت پارس آزمون، تهران، ایران) و با روش آنزیمی گلوکز اکسیداز، کلسترول اکسیداز و گلیسرول اکسیداز اندازه گیری شد. HDL-C پس از رسوب دادن بتا- لیپوپروتئین ها به وسیله دکستران – سولفات و کلرور منیزیم، با روش آنزیمی کلسترول اکسیداز تعیین شد.LDL-C با استفاده از فرمول فریدوالد محاسبه شد(۲۰). هم چنین در ابتدا و انتهای مطالعه به منظور اطمینان از عدم تغییر در رژیم غذایی افراد یک یادآمد ۲۴ ساعته از افراد گرفته شد.

ملاحظات اخلاقی : اطلاعات بیماران کدبندی شده و منتشر نمی شود. انجام آزمایشات و ارائه چای به بیماران شرکت کننده در مطالعه رایگان بوده و قبل از ورود به مطالعه با توجیه کامل، رضایت نامه از بیماران گرفته شد. علاوه بر همه موارد پروپوزال این پایان نامه در کمیسیون اخلاق واقع در معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد مطرح و انجام آن از لحاظ اخلاقی بلامانع تشخیص داده شد.همچنین در سایت ثبت کارآزمایی های بالینی ایران (www.irct.ir) با کد IRCT201107317161N1 ثبت شده است.

تجزیه و تحلیل داده ها: یادآمدهای ۲۴ ساعته با استفاده از بسته نرم افزاری Nutritionist IV (Nutritionist IV Diet Analysis, Hearst Corp., San Bruno, CA) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS نسخه ۱۱ (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) استفاده شد. از شاخص هایی مانند میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد فراوانی برای ارائه یافته ها استفاده و از آزمون آماری تی جفتی، تی مستقل و آزمون دقیق فیشر استفاده شد.

یافته ها

در آغاز مداخله، ۱۰۰ نفر در مطالعه شرکت کردند که ۹۴ نفر از آنها تا پایان مطالعه باقی ماندند.از ۶ نفری که از مطالعه خارج شدند، ۴ نفر در گروه گیرنده ی چای ترش و ۲ نفر در گروه گیرنده ی چای سبز بودند. علت خروج آن ها از مطالعه، داشتن

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-09-12]

حساسیت و عدم علاقه به مصرف چای ، مسافرت و عدم تمایل به همکاری بود. با پیگیری های انجام شده میزان پیروی در گروه چای ترش ۸۹ درصد و در گروه چای سبز ۹۱ درصد بدست آمد.

توزیع فراوانی متغیرهای دموگرافیک در آغاز مداخله در جدول ۱ نشان داده شده است. توزیع جنسی،داشتن رژیم غذایی خاص، مصرف قرص های کاهنده قند و کاهنده چربی خون در هر دو گروه یکسان و تفاوت معنی داری با هم نداشتند.

مقایسه ی میانگین متغیرهای کمی دو گروه مورد مطالعه در آغاز مداخله در جدول ۲ نشان داده شده است و میانگین تمامی متغیرها در دو گروه تفاوت معنی داری با هم نداشتند.

مقایسه ی میانگین وزن، نمایه توده بدنی، قند خون ناشتا، لیپیدها و لیپوپروتئین ها در دو گروه مورد مطالعه قبل و بعد از مداخله در جدول ۳ نشان داده شده است.

در هر دو گروه وزن و نمایه توده بدنی تغییر معنی داری پیدا نکردند و میانگین نهایی این دو شاخص بین دو گروه نیز تفاوت معنی داری نداشتند(جدول ۳).

در هر دو گروه قند خون ناشتا، لیپیدها و لیپوپروتئین ها به جز HDL-C در انتهای مطالعه تغییر معنی داری نداشتند و میانگین پایانی این شاخص ها نیز بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشتند.

در هر دو گروه تنها HDL-C در پایان مداخله نسبت به آغاز آن افزایش معنی داری داشته است، به طوری که در گروه گیرنده چای ترش میانگین آن از ۸/۴ ± ۳۷/۱ در آغاز مداخله به ۸/۸ ± ۴۱/۸ میلی گرم در دسی لیتر(۱۶/۶ درصد افزایش) و در گروه گیرنده چای سبز از ۹/۱ ± ۳۸/۷ به ۱۳ ± ۴۳ میلی گرم در دسی لیتر(۱۴ درصد افزایش) رسید، ولی تفاوت معنی داری بین میانگین HDL-C پایانی بین دو گروه مشاهده نشد(جدول ۳).

جدول ۱ : توزیع فراوانی متغیرهای دموگرافیک در دو گروه مورد مطالعه قبل از مداخله

متغیر	گروه چای ترش		گروه چای سبز		P
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
جنس					
مرد	۹	۱/۶	۱۲	۲۵	۰/۳ *
زن	۳۷	۸۰/۴	۳۶	۷۵	
تحصیلات					
بی سواد	۸	۱۷/۴	۱۰	۲۰/۸	۰/۲**
ابتدایی	۲۵	۵۴/۳	۱۸	۳۷/۵	
متوسطه	۷	۱۵/۲	۱۵	۳۱/۳	
آموزش عالی	۶	۱۳	۵	۱۰/۴	
مصرف داروی کاهنده قند					
بله	۴۲	۹۱/۳	۴۳	۸۹/۶	۰/۵*
خیر	۴	۸/۷	۵	۱۰/۴	
مصرف داروی کاهنده چربی خون					
بله	۱۸	۴۰	۲۰	۴۲/۶	۰/۴*
خیر	۲۷	۶۰	۲۷	۵۷/۴	
داشتن رژیم غذایی خاص					
بله	۶	۱۳	۱۰	۲۰/۸	۰/۲*
خیر	۴۰	۸۷	۳۸	۷۹/۲	

Chi-Square **, Fisher s Exact Test*

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-09-12]

جدول ۲: مقایسه ی میانگین متغیرهای کمی دو گروه مورد مطالعه در آغاز مداخله

متغیر	چای ترش (تعداد = ۴۶)	چای سبز (تعداد = ۴۸)	P**
سن (سال)	۵۲/۱ ± ۶*	۵۲/۲ ± ۶/۷	۰/۹
سن ابتلا به دیابت (سال)	۴۸/۱ ± ۵/۹	۴۸/۲ ± ۶/۶	۰/۹
مدت ابتلا به دیابت (سال)	۳/۶ ± ۲۵/۹	۳/۶ ± ۲۴/۹	۰/۸
وزن (Kg)	۷۳/۱ ±۱۲/۶	۷۱/۸ ± ۱۲/۸	۰/۶
قد (cm)	۱۶۰/۲ ± ۷/۹	۱۶۰/۶ ± ۱۰/۲	۰/۸
نمایه توده بدنی (kg/m^2)	۲۸/۳ ± ۳/۸	۲۸ ± ۵/۶	۰/۷
قند خون ناشتا (mg/dl)	۱۶۰/۵ ± ۴۹/۱	۱۵۵/۳ ± ۴۷/۴	۰/۶
تری گلیسرید (mg/dl)	۲۱۱/۶ ± ۱۰۷/۶	۱۹۴/۹ ± ۹۵/۲	۰/۴
کلسترول تام (mg/dl)	۱۹۰/۱ ± ۳۵/۷	۱۹۴/۲ ± ۳۳	۰/۵
LDL-C (mg/dl)	۱۱۱/۳ ± ۲۱/۶	۱۱۴/۳ ± ۲۲/۶	۰/۵
HDL-C (mg/dl)	۳۷/۱ ± ۸/۴	۳۸/۷ ± ۹/۱	۰/۳
انرژی (Kcal/day)	۱۵۵۵/۲ ± ۱۱۵/۹	۱۵۰۳/۹ ± ۲۶۷/۳	۰/۴
کربوهیدرات (g/day)	۲۴۸ ± ۴۹	۲۳۵ ± ۴۰	۰/۳
پروتئین (g/day)	۵۴/۴ ± ۱۶/۵	۵۰/۳ ± ۱۸/۳	۰/۳
چربی (g/day)	۳۸/۴ ± ۱۶/۶	۴۰/۳ ± ۱۲/۶	۰/۵

SD, ** Student t-test±*Mean

جدول ۳ : مقایسه ی میانگین قند خون ناشتا، لیپیدها و لیپوپروتئین ها در دو گروه مورد مطالعه قبل و بعد از مداخله

متغیر	قبل	بعد	درصد تغییر***	P *
وزن (kg)				
چای ترش	۷۳/۱ ±۱۲/۶	۷۲/۹ ± ۵/۱۲	+۰/۲	۰/۱
چای سبز	۷۱/۸ ± ۱۲/۸	۷۱/۶ ± ۱۲/۸	+۰/۲	۰/۱
P**	۰/۶	۰/۶	۰/۹	
نمایه توده بدنی (kg/m^2)				
چای ترش	۲۸/۳ ± ۳/۸	۲۸/۲ ± ۳/۸	+۰/۲	۰/۱
چای سبز	۲۸ ± ۵/۶	۲۷/۹ ± ۵/۵	+۰/۲	۰/۰۸
P**	۰/۷	۰/۷	۰/۹	
قند خون ناشتا (mg/dl)				
چای ترش	۱۶۰/۵ ± ۴۹/۱	۱۶۲/۱ ± ۴۹/۶	-۲/۶	۰/۶
چای سبز	۱۵۵/۳ ± ۴۷/۴	۱۵۴ ± ۴۸/۸	+۰/۶	۰/۷
P**	۰/۶	۰/۴	۰/۵	
تری گلیسرید (mg/dl)				
چای ترش	۲۱۱/۶ ± ۱۰۷/۶	۲۱۶/۵ ± ۱۱۵/۷	-۶/۶	۰/۵

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-09-12]

چای سبز	۱۹۴/۹ ± ۹۵/۲	۱۹۲/۷ ± ۱۰۱/۸	+۳/۵	۰/۷
P**	۰/۴	۰/۲	۰/۶	
کلسترول تام (mg/dl)				
چای ترش	۱۹۰/۱ ± ۳۵/۷	۱۹۷/۵ ± ۳۸/۷	−۵/۱	۰/۱
چای سبز	۱۹۴/۲ ± ۳۳	۱۹۴/۵ ± ۳۶/۲	−۰/۵	۰/۹
P**	۰/۵	۰/۷	۰/۱	
LDL-C (mg/dl)				
چای ترش	۱۱۱/۳ ± ۲۱/۶	۱۱۵/۸ ± ۲۳/۳	−۵/۵	۰/۱
چای سبز	۱۱۴/۳ ± ۲۲/۶	۱۱۳ ± ۲۱/۷	+۰/۶	۰/۶
P**	۰/۵	۰/۵	۰/۲	
HDL-C (mg/dl)				
چای ترش	۳۷/۱ ± ۸/۴	۴۱/۸ ± ۸/۸	−۱۶/۶	۰/۰۰۴
چای سبز	۳۸/۷ ± ۹/۱	۴۳ ± ۱۳	−۱۴/۰	۰/۰۳۹
P**	۰/۳	۰/۶	۰/۶	

*Paired t-test, **Student t-test, *** - Increase / + Decrease

بحث و نتیجه گیری

از ۱۰۰ بیمار مورد مطالعه ۹۴ نفر تا پایان مداخله حضور داشتند و میزان پیروی در مصرف چای بر اساس راهنمای ارائه شده به بیمار در هر دو گروه نزدیک به ۹۰ درصد بوده که نشان از همکاری و پیروی مطلوب بیماران در مصرف چای طبق دستورالعمل پیش بینی شده بوده است. از سوی دیگر توزیع جنسی،داشتن رژیم غذایی خاص، مصرف قرص های کاهنده قند و چربی در هر دو گروه یکسان و تفاوت معنی داری با هم نداشت(جدول ۱). هم چنین، در آغاز مطالعه از نظر میانگین سن، مدت ابتلاء به دیابت، وزن، نمایه توده ی بدن، قند خون ناشتا، تری گلیسرید، کلسترول تام، LDL-C و HDL-C دو گروه تفاوت معنی داری نداشت(جدول ۲).به این ترتیب داده ها نشان می دهند تقسیم تصادفی دو گروه مناسب بوده است، به ویژه اینکه قند خون ناشتا، لیپید و لیپوپروتئین ها در آغاز مداخله بین دو گروه تفاوت معنی داری نشان ندادند.

مقایسه ی میانگین قند، لیپیدها و لیپوپروتئین ها در گروه گیرنده ی چای ترش قبل و بعد از مداخله تفاوت معنی داری نداشتند و فقط HDL-C افزایش معنی داری داشت. هم چنین در گروه گیرنده چای سبز نیز نتایج مشابه گروه گیرنده چای ترش بود و فقط HDL-C تغییر و افزایش معنی داری پیدا کرده بود (۱۶/۶ در گروه چای ترش و ۱۴ درصد در گروه چای سبز) (جدول ۳)، به این ترتیب این دو چای اثر مشابه و برجسته ای بر HDL-C داشته اند.در مطالعه حاضر قند خون ناشتا در هر دو گروه در انتهای مداخله افزایش معنی دار نشان نداد. در مطالعه ای اثر افزایش دهنده مصرف چای ترش بر قند خون ناشتا گزارش شد (۲۱) ، اما در مطالعاتی اثر کاهش دهنده ی مصرف عصاره چای ترش بر قند خون گزارش شد (۲۲،۲۴،۲۵).

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-09-12]

در مطالعه حاضر لیپید ها و لیپوپروتئین ها به جز HDL-C در گروه گیرنده چای ترش به طور معنا داری افزایش پیدا نکرد . در مطالعات دیگری مصرف چای ترش HDL-C را به طور معنا داری افزایش داده است(۲۱،۲۲،۲۶). در مطالعه مظفری و همکاران که روشی مشابه مطالعه حاضر داشته است چای ترش ۱۶/۷ درصد HDL-C افزایش داده و بر خلاف مطالعه حاضر سایر چربی ها به طور معنی داری کاهش داده است(۱۸). برخی مطالعات اثرات چای ترش را بیشتر ناشی از وجود ترکیبات دارای خاصیت آنتی اکسیدانی و فیبرهای قابل حل در آب دانستند(۲۷). هم چنین ترکیباتی همانند اسید هبیسکوس و اسید هیدروکسی سیتریک که در چای ترش وجود دارد اثر مهار کنندگی قوی بر آنزیم آلفا آمیلاز پانکراس دارد که به خاطر اثر آنتی اکسیدانی و هیپوگلیسمی عصاره ی گلبرگ چای ترش، پژوهشگران مصرف آن را در بیماران دیابتی به منظور پیشگیری از عوارض دیابت موثر می دانند(۲۸).

در مطالعه حاضر در گروه گیرنده چای سبز نیز لیپیدها و لیپوپروتئین ها به جز HDL-C به طور معنادار تغییر پیدا نکرد و HDL-C در انتهای مداخله نسبت به ابتدای مداخله به طور معناداری افزایش پیدا نمود.در مطالعه ای که اثر عصاره چای سبز را در افراد هیپرکلسترولمی مورد بررسی قرار داده بود در انتهای مداخله مشاهده کردند که تری گلیسرید و HDL-C افزایش پیدا کرده ولی کلسترول تام و LDL-C بر خلاف مطالعه حاضر کاهش پیدا کرده بود(۲۹). هم چنین در مطالعه دیگری که اثر مصرف چای سبز در افراد سالم مورد بررسی قرار گرفت HDL-C، LDL-C و تری گلیسرید کاهش پیدا کرد(۳۰). نتایج مشابه ای در مطالعه دیگری در افراد مبتلا به سندرم متابولیک نیز گزارش شد(۳۱).چای سبز مواد مختلفی از جمله کاتچین، کافئین، تئانین و ویتامین ها دارد(۳۲).کاتچین ۲۰-۱۵ درصد وزن چای سبز را به خود اختصاص می دهد و دارای خاصیت هیپوکلسترولمیک می باشد (۳۳،۳۴) و جذب روده ای کلسترول را کاهش می دهد که می تواند علل احتمالی اثر چای سبز بر لیپید ها باشد(۳۳،۳۵).

از محدودیت های مطالعه می توان به مدت آن اشاره کرد که اگر مدت مصرف بیش از این باشد ممکن است نتایج حاصل در خصوص قند، چربی و لیپوپروتئین ها متفاوت از یافته های فعلی باشد بنابراین پیشنهاد می شود اثرات این دو چای در مدت های بیش از این مورد بررسی قرار گیرد. انجام مطالعه های دیگری در خصوص این گیاهان و کاربردهای آنها پیشنهاد می شود.به عنوان نمونه بررسی تاثیر مصرف بلند مدت این گیاهان بر سایر عوارض دیابت و مقاومت انسولینی می باشد.

مطالعه حاضر نشان داد که مصرف چای ترش و سبز هر دو بر افزایش معنی دار HDL-C موثرند. بنابراین با عنایت به این اثر و سایر اثرات مفید گزارش شده از مطالعات مشابه، نوشیدن آنها در بیماران دیس لیپیدمیک به ویژه بیماران مبتلا به دیابت قابل توصیه است.

تقدیر و تشکر

در پایان از بیماران محترم که در طول مطالعه پژوهشگران را همراهی کردند قدردانی می شود. از کارکنان مرکز تحقیقات دیابت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی – درمانی شهید صدوقی یزد که برای جمع آوری داده ها، خون گیری و برخی آزمایش ها همکاری نموده اند، سپاسگزاری می شود. این مقاله حاصل از پایان نامه دانشجویی می باشد.

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-09-12]

Reference

1-Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2000; 1: S4-19.

2-King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates and projections. Diabetes Care 1998; 21:1414-31.

3-Saadat N, Salehi P, Azizi F. Comparison of ADA and WHO criteria in detecting glucose disorders in a population- based study: Tehran Lipid and Glucose Study. Iranian J of Endocrinal and Metabol 2002; 4: 1-8.

4-Noori Tajer M, Heydari Sh. Life style assessment in type 2 diabetic patients-clients of Oromieh diabetes clinics in 2005. Abstracts book of 9th Iranian Nutrition Congress Tabriz: Tabriz Medical Sciences and Health Service University 2006 **:** 77. [Persian]

5-Afkhami M, Vahidi S, Vahidi A et al. Epidemiological survey of NIDDM in persons over 30- year old in Yazd province. Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health Services 2001; 9: 227.

6-Larijani B, Zahedi F, Aghakhani SH. Epidemiology of Diabetes Mellitus in Iran. Iranian Journal of diabetes and lipid disorders 2002; 1(1) : 1-8

7-Rhee MK, Slocum W, Ziemer DC, et al. Patient adherence improves glycemic control. The Diabetes Edu 2005; 31(2): 240 – 250.

8-Williams G, Pickup JC. Handbook of diabetes. 2nd ed. New York: Blackwell science ; 1999; 121-123.

9-Sharma V , Rao LJ . A thought on the biological activities of black tea . Crit Rev Food Sci Nutr 2009; 49(5): 379-404.

10-Gardner EJ, Ruxton CHS, Leeds AR. Black tea – helpful or harmful? A review of the evidence. European Journal of Clinical Nutrition 2007; 61(1):3-18.

11-Liang Y, Jianliang Lu, Zhang L, et al. Estimation of black tea quality by analysis of chemical composition and colour difference of tea infusions. Food Chemistry 2003; 80: 283–290.

12-Kim MJ, Yoo KH, Park HS, et al. Plasma adiponectin and insulin resistance in Korean type 2 diabetes mellitus. Yonsei Med J 2005; 46: 42- 50.

13-Sam JB, Manuel TV. Beneficial role of dietary phytoestrogens in obesity and diabetes. Am J Clin Nutr 2002; 76: 1191- 201.

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-09-12]

14-Mousumi B, Joshua D, Jihyeung Ju, et al. The Major Green Tea Polyphenol, (−)-Epigallocatechin-3-Gallate Inhibits Obesity, Metabolic Syndrome, and Fatty Liver Disease in High-Fat–Fed Mice. J Nutr 2008 ; 138(9): 1677–1683.

15-Brown AL, Lane J, Coverly J,et al. Effects of dietary supplementation with the green tea polyphenol epigallocatechin-3-gallate on insulin resistance and associated metabolic risk factors: randomized controlled trial. British Journal of Nutrition 2009; 101: 886–894.

16-Morton J, Roselle I, Morton JF, et al. Fruits of warm climates. Miami: Florida Flair Books. 1987: 281- 6.

17-Hirunpanich V, Utaipat A, Morales NP, et al. Antioxidant effects of aqueous extracts from dried calyx of Hibiscus sabdariffa Linn. (Roselle) in vitro using rat low- density lipoprotein (LDL). Biol Pharm Bull 2005; 28: 481- 4.

18-Mozaffari-Khosravi H, Jalali-Khanabadi BA, Afkhami-Ardekani M, et al. Effects of sour tea (Hibiscus sabdariffa) on lipid profile and lipoproteins in patients with type II diabetes. J Altern Complement Med 2009; 15(8): 899-903.

19-Jalali-Khanabadi B, Mozaffari-Khosravi H, Afkhami-Ardekani M. Comparison of sour and black tea consumption on the serum lipid oxidizability in diabetic patients. Iranian Journal of DIABETES and OBESITY 2010; 2(1): 1-6

20-Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low density lipoprotein. Cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem 1972; 18: 499-502.

21-Mohagheghi A, Maghsoud Sh, Khashayar P, et al. The Effect of Hibiscus Sabdariffa on Lipid Profile, Creatinine , and Serum Electrolytes: A Randomized Clinical Trial. ISRN Gastroenterology 2011, 4 .

22-Gurrola-Dı´az CM, Garcı´Lo´pez PM, Sa´nchez-Enrı´quez S, et al. Effects of Hibiscus sabdariffa extract powder and preventive treatment (diet) on the lipid profiles of patients with metabolic syndrome (MeSy). Phytomedicine 2010; 17: 500–505.

23-Fenercioglu AK, Saler T, Genc E, et al. The effects of polyphenol-containing antioxidants on oxidative stress and lipid peroxidation in type 2 diabetes meliitus without complications . Altuntas J.Endocrinol 2010; 33: 118 – 124.

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-09-12]

24-Roghani M, Baluchnejadmojarad T. Hypoglycemic and hypolipidemic effect and antioxidant activity of chronic epigallocatechin-gallate in streptozotocin-diabetic rats. Pathophysiology 2010 ;17 :55–59.

25- Mahdizadeh M, Hosseini Tehrani SA, Ebrahiminia FA, et al. Effect of Green Tea (CAMELLIA SINEISIS L) Extract on blood glucose and body weight in male induced diabetic rats. Journal of Gorgan University of Medical Science 2009; 11(1 (29)):8-12.

26-Kuriyan R, Kumar D, Rajendran R , et al. An evaluation of the hypolipidemic effect of an extract of Hibiscus Sabdariffa leaves in hyperlipidemic Indians: a double blind, placebo controlled trial . BMC Complementary and Alternative Medicine 2010; 10:27.

27-Sayago-Ayerdi SG, Arranz S, Serrano J, et al. Dietary fiber content and associated antioxidant compounds in Roselle flower (Hibiscus sabdariffa L.) beverage. J Agric Food Chem 2007; 55: 7886-90.

28-Carvajal-Zarrabal O, Waliszewski SM, Barradas-Dermitz DM, et al. The consumption of Hibiscus sabdariffa dried calyx ethanolic extract reduced lipid profile in rats. Plant Foods Hum Nutr 2005; 60: 153-9.

29-Maron D, Guo Ping Lu, et al. Cholesterol-Lowering Effect of a Theaflavin Enriched Green Tea Extract. Arch Intern Med 2003;163:1448-1453.

30-Princen H, van Duyvenvoorde W, Buytenhek R, et al. No Effect of Consumption of Green and Black Tea on Plasma Lipid and Antioxidant Levels and on LDL Oxidation in Smokers. Arterioscler Thromb Vasc Biol 1998; 18:833-841.

31-Basu A, Du B.S M, Sanchez K, et al. Green tea minimally affects biomarkers of inflammation in obese subjects with metabolic syndrome. Nutrition 2011; 27 : 206–213.

32-Takeo T. Green and semi-fermented teas. In: Willson KC, Clifford MN (ed), Tea: Cultivation to Consumption, London, Tokyo ;Chapman and Hall: 1992:413-457.

33-Muramatsu K, Fukuyo M, Hara Y .Effect of green tea catechins on plasma cholesterol level in cholesterol-fed rats. J Nutr Sci Vitaminol 1986; *32*: 613-622.

34-Fukuyo M, Hara Y, Muramatsu K. Effect of tea leaf catechin, (-)-epigallocatechin gallate, on plasma cholesterol level in rats. J Jpn Soc Nutr Food Sci 1986; *39*: 495-500.

35-Ikeda I, Imasato Y, Sasaki E,et al. Tea catechins decrease micellar solubility and intestinal absorption of cholesterol in rats. Biochem Biophys Acta 1992; 1127: 141-146.

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-09-12]

Comparison of the Effect of Green and Sour Tea on Blood Glucose and Lipids Profile in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

Ahadi Z(Ms.c)[1] Mozaffari–Khosravi H(Ph.D)[*2] Afkhami Ardekani (Ph.D)[3] Jalali-Khanabadi BA(Ph.D)[4] FallahzadehH (Ph.D)[5]

1.MS.c Student, in Nutrition, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

2.Corresponding Author: Professor, Department of Nutrition, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

3.Associate Professor Diabetes Research Center of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

4. Associate Professor Department of Biochemistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences,Yazd, Iran

5. Associate Professor Department of Biostatistics and Epidemiology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Abstract

Background: Diabetes mellitus (DM) is a common endocrine disease its incidence of which in increasing for machine life development in most parts of the world. Dyslipidemia is one of the common disorders in this malady causing development and progression of short and long term complications. One of the usual approaches for controlling and preventing the complications of DM is using herbal products such as green and sour tea. The aim of this study was compare the effect of these teas on glucose and lipid profile in type 2 DM with overweight and obesity.

Methods: This randomized controlled clinical trial was conducted on 100 type 2 diabetic patients in Yazd Diabetes Research Center in 2011. The diabetic patients were randomly divided into green(GG) and sour tea(SG) groups. Two groups used tea for 4 weeks, three times a day, 150 ml two hours after each main meals. Fasting blood glucose (FBG), lipids and lipoproteins were measured at the beginning and the end of the intervention.

Results: Ninety four patients completed the study. The mean of FBG, lipids and demographic variables did not significantly differ between two groups at the beginning and the end of intervention. Only the mean for HDL-C significantly increased at the end of intervention in both groups, so that in SG the mean from 37.1 ± 8.4 at the beginning reached 41.8 ± 8.8 mg/dl at the end of intervention (16.6% increase) and in GG the related figures were 38.7 ± 9.1 and 43 ± 13 mg/dl (14% increase) respectively.

Conclusion: This study revealed that both sour tea and green tea consumption caused significantly increase of HDL-C in both groups. Regarding this effect and another useful reported effects by similar studies, consumption of these can be recommended for dyslipidemic patients especially in patients with diabetes.

Keywords: Diabetes Mellitus, Sour tea, Green tea, Lipid profile

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-09-12]