اثر مصرف چای سبز بر درصد چربی بدن، شاخص‌های تن‌سنجی و فشار خون در زنان مبتلا به اضافه وزن و چاقی

زمزم پاک نهاد[1]، ریحانه بشیری[2]، هاجر توکلی[2]، مریم حاج شفیعی[2]، محمدرضا مرآثی[3]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: طی دهه اخیر خواص ضد چاقی، کاهش خطر حمله قلبی و کاهش استرس اکسیداتیو چای سبز به طور وسیعی در مطالعات نشان داده شده است. هدف از این مطالعه، بررسی اثر مصرف چای سبز بر درصد چربی بدن، شاخص‌های تن‌سنجی و فشار خون در زنان مبتلا به اضافه وزن و چاقی بود.

روش‌ها: مداخله بالینی به روش Before-After در ۴۱ زن مبتلا به اضافه وزن و چاقی به مدت ۴۵ روز صورت گرفت. افراد در طول مطالعه روزانه ۳ تا ۵ فنجان (۱۲۵ سی‌سی) چای سبز مصرف کردند. اطلاعات مربوط به ویژگی‌های دموگرافیک، شاخص‌های تن‌سنجی شامل قد، وزن، شاخص توده بدنی (Body mass index یا BMI)، درصد چربی بدن و همچنین فشار خون سیستولی و دیاستولی (در ابتدا و انتهای مطالعه) ثبت شد.

یافته‌ها: میانگین سن، BMI و درصد چربی بدن به ترتیب ۱۱/۸۶ ± ۳۸/۱۸، ۳/۵۴ ± ۲۸/۸۶ و ۳/۵۱ ± ۳۵/۸ بود. میانگین فشار خون سیستول و دیاستول افراد شرکت کننده به ترتیب ۲۰ ± ۱۳۰/۱۴ و ۱۲/۹ ± ۸۴/۸ میلی‌متر جیوه بود. در پایان مطالعه در میانگین شاخص‌های تن‌سنجی از جمله وزن، BMI و درصد چربی بدن کاهش معنی‌داری مشاهده نشد، اما فشار خون سیستولیک به طور معنی‌داری کاهش یافت (**P** = ۰/۰۰۹)، اگر چه فشار دیاستولیک تغییر معنی‌داری نشان نداد.

نتیجه‌گیری: مصرف روزانه چای سبز، فشارخون سیستولیک را در زنان مبتلا به اضافه وزن و چاقی کاهش داد، اگر چه تغییر معنی‌داری در شاخص‌های تن‌سنجی حاصل نشد.

واژه‌های کلیدی: چای سبز، شاخص‌های تن‌سنجی، فشار خون، اضافه وزن، درصد چربی بدن

ارجاع: پاک نهاد زمزم، بشیری ریحانه، توکلی هاجر، حاج شفیعی مریم، مرآثی محمدرضا. **اثر مصرف چای سبز بر درصد چربی بدن، شاخص‌های تن‌سنجی و فشار خون در زنان مبتلا به اضافه وزن و چاقی.** مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۱؛ ۸ (۶): ۱۰۰۸-۱۰۰۲.

دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۴/۶ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۹/۶

مقدمه

چای دومین نوشیدنی متداول در دنیاست (۱). چای سبز حاوی دو جزء فعال می‌باشد: الف) پلی‌فنل کاتچین که فعالیت آنزیم Catechol-o- methyl transferase را مهار می‌کند. ب) کافئین که تجزیه ناشی از القای فسفو دی‌استراز را مهار می‌کند که منجر به آزاد شدن نوراپی‌نفرین می‌شود (۲).

این مطالعه در مرکز تحقیقات تغذیه و امنیت غذایی با شماره ۳۷۸۱ به ثبت رسیده است.

۱- دانشیار، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، گروه تغذیه بالینی، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)
Email: paknahad@hlth.mui.ac.ir
۲- دانشجوی کارشناسی، کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه تغذیه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳- دانشیار، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

www.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-13]

برگ‌های چای سبز حاوی ۲۰-۱۰ درصد کاتچین می‌باشند. مطالعات زیادی به اثرات آنتی‌اکسیدانی و ضد سرطانی آن اشاره کرده‌اند (۳). ۲/۵ گرم چای سبز (در ۲۵۰ سی‌سی آب داغ) حاوی۳۰۰-۲۴۰ میلی‌گرم کاتچین است (۴) و در این مقدار کافئین نیز به میزان زیادی وجود دارد (۵). گزارش‌های متعددی نشان داده‌اند که مصرف روزانه کاتچین می‌تواند باعث کاهش چربی بدن (۶)، کاهش در اندازه دور کمر (۷) و کنترل چاقی (۸) شود.

گزارش‌هایی نیز مبنی بر اثرات محافظتی علیه بیماری‌های مزمن مثل بیماری‌های قلبی، نرودژنراتیو و سرطان وجود دارد (۱۰، ۹). برخی مطالعات به اثرات ضد سرطانی کافئین در چای سبز نیز اشاره کرده‌اند (۱۲، ۱۱). اثرات چای سبز بر چاقی در مدل‌های حیوانی نیز مورد بررسی قرار گرفته است (۱۴، ۱۳).

عدم تعادل بین مصرف و دریافت انرژی منجر به چاقی می‌شود. چاقی یکی از معضلات مهم بهداشتی در سراسر جهان و از جمله در کشور ما محسوب می‌شود. تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که شیوع چاقی و اضافه وزن به میزان هشدار دهنده‌ای رو به افزایش است. این افزایش هم در کشورهای در حال توسعه و هم در کشورهای توسعه یافته مشاهده می‌شود (۱۵).در ایران نیز به دلیل تغییر در شیوه زندگی و الگوی تغذیه‌ای، شیوع چاقی در دهه اخیر افزایش آشکاری داشته است. بررسی‌های پراکنده از نقاط مختلف ایران نشان می‌دهد که میزان شیوع چاقی در گروه‌های سنی بیشتر از ۱۸ سال، ۲۱/۵ درصد بوده است (۱۶). مطالعه دیگری شیوع اضافه وزن در افراد ۳۹-۱۵ سال و ۶۹-۴۰ شهری کشور ایران را به ترتیب ۲۲ و ۴۰ درصد گزارش کرده است (۱۷).

برای کنترل چاقی راهکارهای متعددی از جمله افزایش انرژی مصرفی یا کاهش دریافت متداول وجود دارد. به تازگی راه‌های دیگر مثل تحریک متابولیسم و افزایش مصرف انرژی با مصرف مواد گیاهی مورد توجه قرار گرفته است (۱۸). اثرات چای سبز به عنوان منبع پلی‌فنل و کافئین بر ترموژنز و اکسیداسیون چربی در محیط آزمایشگاه گزارش شده است که تا حدودی می‌تواند از طریق باعث تحریک اعصاب سمپاتیک شود (۱۹). مکانیزم کاهش وزن ناشی از مصرف چای سبز به دلیل مصرف انرژی و اکسیداسیون چربی نیز می‌باشد، از طرفی مکانیزم دیگری پیشنهاد می‌شود که از طریق مهار آنزیم Fatty acid synthase سبب مهار جذب چربی از دستگاه گوارش می‌شود (۲۱، ۲۰).

با توجه به عدم انجام مطالعات کافی در جامعه ایران و همچنین استفاده از عصاره چای سبز در اکثر مطالعات، بررسی حاضر با هدف، بررسی اثر چای سبز بر شاخص‌های تن‌سنجی و فشار خون در زنان مبتلا به اضافه وزن و چاقی طراحی و اجرا شد.

روش‌ها

شرکت کنندگان

مطالعه حاضر یک روش Before-After بود. جمعیت هدف در این مطالعه را زنان کارمند مبتلا به اضافه وزن و چاقی با محدوده سنی ۶۰-۲۰ سال تشکیل می‌دادند.۵۰ نفر از طریق سرشماری و تأیید شرایط ورود، مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: زنان کارمند، شاخص توده بدنی (Body mass index یا BMI) بالاتر از ۲۵ کیلوگرم بر متر^2، عدم استفاده از دخانیات، مبتلا نبودن به بیماری‌های متابولیک، سرطان، عدم مصرف داروی کاهنده چربی و قند خون و عدم پیروی از رژیم‌های کاهش وزن در طول مطالعه بود. در صورت پیروی نکردن از مصرف روزانه چای سبز و عدم تحمل یا مصرف مکمل‌های کاهنده وزن، افراد از مطالعه حذف شدند. قبل از ورود به مطالعه از تمام افراد رضایت‌نامه کتبی گرفته شد.

طراحی مطالعه

افراد به صورت سرشماری از بین کارمندان انتخاب و در یک گروه مداخله بدون گروه شاهد جایگذاری شدند. افراد در طول مطالعه در دوره مداخله روزانه ۳ تا ۵ فنجان چای سبز به صورت کیسه‌ای ۲ گرمی (در یک فنجان ۱۲۵ میلی‌لیتر آب جوش) به مدت ۴۵ روز مصرف کردند (۲۲). به افراد برنامه‌ای داده شد تا زمان و تعداد کیسه‌های چای مصرفی را یادداشت کنند. ضمن آن‌که به افراد در مورد نحوه تهیه نوشیدنی چای

www.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-13]

سبز یک بروشور آموزشی توزیع شد. چای سبز مصرفی از تولیدات داخلی بود و به صورت کیسه‌ای و با وزن هر کیسه ۲ گرم خریداری شد. در ابتدا و انتهای مطالعه، قد، وزن، دور کمر و دور باسن اندازه‌گیری گردید.

وزن با حداقل پوشش و بدون کفش با استفاده از یک ترازوی دیجیتالی (مدل Seca) با دقت ۱۰۰ گرم و قد افراد با استفاده از متر نواری در وضعیت ایستاده و بدون کفش در حالی که شانه‌ها در حالت عادی قرار داشتند، اندازه‌گیری شد. نمایه توده بدن از رابطه وزن (کیلوگرم) تقسیم بر مجذور قد (متر^2) محاسبه شد. دور کمر در باریک‌ترین ناحیه آن در حالتی ارزیابی شد که فرد در انتهای بازدم طبیعی خود قرار داشت. جهت اندازه‌گیری دور باسن، برجسته‌ترین قسمت آن مشخص گردید. اندازه‌گیری دور کمر و دور باسن با استفاده از یک متر نواری غیر قابل ارتجاع بدون تحمیل هر گونه فشاری به بدن فرد صورت گرفت و از تقسیم دور کمر به دور باسن با دقت ۰/۱ محاسبه گردید. درصد و مقدار چربی بدن افراد شرکت کننده توسط کارشناس تعلیم دیده و با استفاده از دستگاه Body composition analyzers (Plus Avis ۳۳۳، ساخت کره) اندازه‌گیری شد.

فشار خون سیستولیک و دیاستولیک توسط کارشناس در ابتدا و انتهای مطالعه اندازه‌گیری گردید. به این منظور از افراد مورد مطالعه خواسته شد تا به مدت ۱۵ دقیقه استراحت کنند. سپس فشار خون در حالت نشسته از مچ راست افراد سه مرتبه به فاصله حداقل یک دقیقه با استفاده از یک فشارسنج دیجیتالی استاندارد (BEURER –۲۰C۰۸) که اندازه مچ‌بند آن بسته به دور مچ افراد متغیر است، اندازه‌گیری شد. میانگین سه اندازه‌گیری محاسبه و به عنوان فشار خون نهایی افراد در نظر گرفته شد. قبل از اندازه‌گیری فشار خون از افراد در مورد مصرف چای یا قهوه، فعالیت فیزیکی، سیگار و پربودن مثانه سؤال شد. ابتدا و انتهای مداخله، ثبت غذایی سه روزه جهت کنترل رژیم غذایی انجام شد. در دوره مداخله طی تماس‌های تلفنی با هر یک از افراد، چگونگی پیروی از مصرف چای سبز مورد سؤال قرار گرفته و بر عدم تغییر شیوه زندگی تأکید شد.

آنالیز آماری

رژیم غذایی افراد با نرم‌افزار N۴ آنالیز شد و همه اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) تجزیه و تحلیل شد. توزیع متغیرها بر اساس آزمون Kolmogorov-Smirnov هیستوگرام نرمال بود و آزمون‌های t و Pearson مورد استفاده قرار گرفت. در همه نتایج، مقدار P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

یافته‌ها

از ۵۰ فرد شرکت کننده در ابتدای مطالعه، ۴۱ نفر مبتلا به اضافه وزن و چاقی این کارآزمایی بالینی را تکمیل کردند. دلایل ترک مطالعه، عدم تحمل مصرف چای سبز و فراموشی ذکر شد. میانگین سنی بیماران ۱/۷۱ ± ۳۸/۱۸ سال و میانگین قد ۰/۷۸ ± ۱۵۸/۸۱ سانتی‌متر بود. اطلاعات دموگرافیک، انرژی دریافتی، شاخص‌های تن‌سنجی و کلینیکی افراد در ابتدا و انتهای مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. رژیم غذایی افراد (از نظر انرژی) تغییر محسوسی نکرد. میانگین وزن، نسبت دور کمر به دور باسن (WHR یا Waist to hip ratio) و درصد چربی بدن افراد پس از پایان مطالعه کاهش یافت، ولی از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. BMI نیز کاهش یافت، ولی معنی‌دار نبود (P = ۰/۴۵). از طرفی فشار خون سیستولیک کاهش معنی‌دار و قابل توجهی را نشان داد (P = ۰/۰۰۹). همچنین کاهش غیر معنی‌داری نیز در فشار خون دیاستولیک مشاهده شد. قند خون ناشتا نیز کاهش داشت که از نظر آماری چشمگیر نبود.

بحث

نتایج این مطالعه اثرات احتمالی مفید مصرف چای سبز را بر روی وزن، درصد چربی و نمایه توده بدن در زنان مبتلا به اضافه وزن و چاقی نشان می‌دهد. چای سبز همچنین باعث کاهش آشکار فشار خون سیستولی وکاهش به نسبت معنی‌دار فشار خون دیاستولی شد. کاهش وزن، BMI و درصد چربی بدن در اثر مصرف چای از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. در یک کارآزمایی بالینی پس از مصرف روزانه ۳۰۰ میلی‌گرم

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-13]

جدول ۱: ویژگی‌های دموگرافیک، شاخص‌های تن‌سنجی و کلینیکی زنان مبتلا به اضافه وزن و چاقی در ابتدا و انتهای مطالعه (تعداد = ۳۸ نفر)

متغیرها	میانگین ± انحراف معیار (ابتدای مطالعه)	میانگین ± انحراف معیار (انتهای مطالعه)	P
سن (سال)	۱۱/۸۶± ۳۸/۱۸	-	-
وزن (کیلوگرم)	۷۲/۹۸ ± ۹/۷۷	۷۲/۹۱ ± ۹/۹۵	۰/۳۶۰
انرژی دریافتی (کیلو کالری)	۱۰۴۶/۰۰ ± ۳۷۵/۱۳	۱۰۳۱/۶۴ ± ۳۶۲/۷۳	۰/۸۰۰
BMI (کیلوگرم/ متر۲)	۲۸/۸۶ ± ۳/۵۴	۲۸/۸۵ ± ۳/۶۶	۰/۴۵۰
چربی بدن (درصد)	۳۵/۸۰ ± ۳/۵۱	۳۵/۷۴ ± ۳/۲۳	۰/۳۴۰
WHR	۰/۸۵ ± ۰/۰۵	۰/۸۵ ± ۰/۰۴	۰/۱۵۰
فشار خون سیستول (میلی‌متر جیوه)	۱۳۰/۱۴ ± ۲۰/۰۰	۱۲۰/۵۴ ± ۲۰/۰۰	*۰/۰۰۹
فشار خون دیاستول (میلی‌متر جیوه)	۸۴/۸۰ ± ۱۲/۹۰	۸۲/۲۰ ± ۱۲/۰۰	۰/۰۵۰

* P < ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شده است

BMI: Body mass index; WHR: Waist to hip ratio

اپی‌گالوکاتچین گالات چای سبز به مدت ۱۲ هفته کاهش جزیی وزن بدن در بین افراد مشاهده شد (۲۳). در مطالعه دیگری نیز که توسط Stendell-Hollis و همکاران در زنان دارای اضافه وزن انجام شد، پس از مصرف چای سبز بدون کافئین به مدت ۶ ماه کاهش معنی‌داری در وزن، درصد چربی بدن و BMI مشاهده نشد (۲۴). در طی دو مداخله بالینی در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۸ پس از مصرف مقادیر مختلف کاتچین به صورت کپسول به مدت ۱۲ هفته کاهش وزن چشمگیری در زنان چاق و اضافه وزن مشاهده شد که این تغییر در سایر شاخص‌های تن‌سنجی معنی‌دار نبود (۲۵، ۲).

در یک مطالعه دیگر توسط Diepvens و همکاران،۴۶ زن با نمایه توده بدن ۳۱–۲۵ کیلوگرم بر متر^{۲} به مدت۹۰ روز رژیم غذایی کم‌کالری حاوی ۱۲۰۶ میلی‌گرم کاتچین چای سبز دریافت کردند، ولی هیچ گونه تفاوتی از نظر کاهش وزن، شاخص توده بدنی، نسبت کمر به باسن یا توده فاقد چربی بین گروه مورد و شاهد وجود نداشت (۲۶).

با وجود این، Wang و همکاران در طی بررسی بر روی ۱۸۲ نفر مبتلا به اضافه وزن مشاهده کردند که مصرف مداوم و منظم چای سبز (حاوی غلظت بالای کاتچین) باعث کاهش معنی‌دار وزن و اندازه دور کمر شد (۲۷)، همچنین Nagao و همکاران نیز در مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۹ بیان کردند که مصرف روزانه ۵۸۲ میلی‌گرم اپی‌گالوکاتچین گالات چای سبز، دور کمر افراد را به صورت معنی‌داری کاهش می‌دهد (۲۸). یکی از دلایل این تناقض در نتایج می‌تواند به مدت زمان طولانی‌تر مصرف چای سبز مربوط باشد، از سوی دیگر پیشنهاد شده است که مصرف چای سبز در دوره کوتاه‌تر بر کاهش وزن افراد با BMI بالاتر اثر چشمگیرتری دارد (۲۹، ۷).

اکثر مطالعات پیشنهاد می‌کنند، مهار فعالیت کاتکولامین ترانسفراز توسط پلی‌فنل و مهار فسفودی‌استراز توسط کافئین موجود در چای سبز، باعث اثر سینرژیستی این دو ماده در تحریک سیستم عصبی سمپاتیک و در نتیجه افزایش مصرف انرژی سلولی می‌شود که می‌تواند از عوامل کاهش شاخص‌های تن‌سنجی باشد (۲۸، ۱۲). در برخی مطالعات نیز به افزایش گرمازایی و اکسیداسیون چربی‌ها، همچنین کاهش تکثیر سلول‌های چربی و لیپوژنز اشاره شده است (۲۷، ۹). چای سبز مورد استفاده در این مطالعه اگر چه حاوی مقدار قابل توجه پلی‌فنل (۲۱/۶۴ درصد) بود، ولی تأثیرات معنی‌داری را در ویژگی‌های تن‌سنجی پدید نیاورد.

در مطالعه حاضر پس از مصرف چای سبز، کاهش معنی‌داری در فشار خون سیستولیک مشاهده شد. در تأیید مشاهدات مطالعه حاضر، Yang و همکاران گزارش کرده‌اند افرادی که روزانه به طور منظم چای می‌نوشند در مقایسه با گروه شاهد فشار خون کمتری دارند (۳۰). همچنین در Nagao و همکاران مشاهده کردند که دریافت ۵۸۳ میلی‌گرم

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-13]

اپی‌گالوکاتچین گالات به مدت ۱۲ هفته باعث کاهش معنی‌دار فشار خون می‌شود (۳۱). نتایج مشابهی نیز در مطالعه Nagao و همکاران در افراد مبتلا به دیابت مشاهده شده است (۲۸). آن‌ها چنین پیشنهاد کردند که کاهش فشار خون پس از مصرف چای سبز می‌تواند به دلیل تأثیر اپی‌گالوکاتچین گالات در آزاد سازی نیتریک اکسید، پروستاگلاندین و در نتیجه گشاد سازی عروق باشد (۳۲).

متفاوت با یافته‌های این پژوهش، Brown و همکاران در مطالعه‌ای مشاهده کردند، مصرف روزانه کاتچین به صورت کپسول به مدت ۶ هفته تأثیر قابل توجهی بر فشار خون نداشته است که می‌تواند ناشی از مدت زمان کوتاه دوره مداخله باشد (۲۲). در بسیاری از مطالعات حیوانی نیز کاهش فشار خون پس از مصرف کاتچین چای سبز مشاهده شده است (۳۴، ۳۳، ۲۶، ۱). مطالعه حاضر کاهش معنی‌دار فشار خون سیستولیک پس از مصرف روزانه حداقل ۳ فنجان چای سبز به مدت ۴۵ روز را نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری

اگر چه در طی این مداخله کاهش معنی‌دار فشار خون سیستولیک مشاهده شد، ولی اثر کاهنده چای سبز بر روی شاخص‌های تن‌سنجی را حمایت نمی‌کند. به همین دلیل مداخلات بالینی در آینده با مدت زمان بیشتر پیشنهاد می‌شود. از سوی دیگر، به دلیل روی آوردن افراد به انواع راهکارهای مقابله با چاقی، ضرورت پژوهش‌های بیشتر در رابطه با اثربخشی و ایمنی گیاهان دارویی از جمله چای سبز محسوس است، به همین دلیل مداخلات بالینی در آینده با مدت زمان بیشتر پیشنهاد می‌شود.

محدودیت‌های مطالعه

- عدم تبعیت کلیه افراد از استفاده چای سبز و خروج از مطالعه
- نبود اطلاعات کافی از کلیه اجزای چای سبز در ایران

References

1. Sae-tan S, Grove KA, Lambert JD. Weight control and prevention of metabolic syndrome by green tea. Pharmacol Res 2011; 64(2): 146-54.
2. Auvichayapat P, Prapochanung M, Tunkamnerdthai O, Sripanidkulchai BO, Auvichayapat N, Thinkhamrop B, et al. Effectiveness of green tea on weight reduction in obese Thais: A randomized, controlled trial. Physiol Behav 2008; 93(3): 486-91.
3. McKay DL, Blumberg JB. The role of tea in human health: an update. J Am Coll Nutr 2002; 21(1): 1-13.
4. Yang CS, Maliakal P, Meng X. Inhibition of carcinogenesis by tea. Annu Rev Pharmacol Toxicol 2002; 42: 25-54.
5. Balentine DA, Wiseman SA, Bouwens LC. The chemistry of tea flavonoids. Crit Rev Food Sci Nutr 1997; 37(8): 693-704.
6. Chantre P, Lairon D. Recent findings of green tea extract AR25 (Exolise) and its activity for the treatment of obesity. Phytomedicine 2002; 9(1): 3-8.
7. Nagao T, Komine Y, Soga S, Meguro S, Hase T, Tanaka Y, et al. Ingestion of a tea rich in catechins leads to a reduction in body fat and malondialdehyde-modified LDL in men. Am J Clin Nutr 2005; 81(1): 122-9.
8. Yang HY, Yang SC, Chao JC, Chen JR. Beneficial effects of catechin-rich green tea and inulin on the body composition of overweight adults. Br J Nutr 2012; 107(5): 749-54.
9. Wolfram S, Wang Y, Thielecke F. Anti-obesity effects of green tea: from bedside to bench. Mol Nutr Food Res 2006; 50(2): 176-87.
10. Yang CS, Lambert JD, Ju J, Lu G, Sang S. Tea and cancer prevention: molecular mechanisms and human relevance. Toxicol Appl Pharmacol 2007; 224(3): 265-73.
11. Lu YP, Lou YR, Lin Y, Shih WJ, Huang MT, Yang CS, et al. Inhibitory effects of orally administered green tea, black tea, and caffeine on skin carcinogenesis in mice previously treated with ultraviolet B light (high-risk mice): relationship to decreased tissue fat. Cancer Res 2001; 61(13): 5002-9.
12. Dulloo AG, Seydoux J, Girardier L, Chantre P, Vandermander J. Green tea and thermogenesis: interactions between catechin-polyphenols, caffeine and sympathetic activity. Int J Obes Relat Metab Disord 2000; 24(2): 252-8.
13. Hasegawa N, Yamda N, Mori M. Powdered green tea has antilipogenic effect on Zucker rats fed a high-fat diet. Phytother Res 2003; 17(5): 477-80.
14. Choo JJ. Green tea reduces body fat accretion caused by high-fat diet in rats through beta-adrenoceptor activation of thermogenesis in brown adipose tissue. J Nutr Biochem 2003; 14(11): 671-6.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-13]

15. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1998.
16. Mirzazadeh A, Sadeghirad B, Haghdoost AA, Bahreini F, Rezazadeh Kermani M. The Prevalence of Obesity in Iran in Recent Decade; a Systematic Review and Meta-Analysis Study. Iran J Public Health 2009; 38(3): 1-11.
17. Rashidi A, Mohammadpour-Ahranjani B, Vafa MR, Karandish M. Prevalence of obesity in Iran. Obes Rev 2005; 6(3): 191-2.
18. Westerterp-Plantenga MS. Green tea catechins, caffeine and body-weight regulation. Physiol Behav 2010; 100(1): 42-6.
19. Dulloo AG, Seydoux J, Girardier L. Potentiation of the thermogenic antiobesity effects of ephedrine by dietary methylxanthines: adenosine antagonism or phosphodiesterase inhibition? Metabolism 1992; 41(11): 1233-41.
20. Lin JK, Lin-Shiau SY. Mechanisms of hypolipidemic and anti-obesity effects of tea and tea polyphenols. Mol Nutr Food Res 2006; 50(2): 211-7.
21. Thavanesan N. The putative effects of green tea on body fat: an evaluation of the evidence and a review of the potential mechanisms. Br J Nutr 2011; 106(9): 1297-309.
22. Brown AL, Lane J, Holyoak C, Nicol B, Mayes AE, Dadd T. Health effects of green tea catechins in overweight and obese men: a randomised controlled cross-over trial. Br J Nutr 2011; 106(12): 1880-9.
23. Tsuchida T, Itakura H, Nakamura H. Reduction of body fat in humans by long-term ingestion of catechins. Prog Med 2002; 22: 2189-203.
24. Stendell-Hollis NR, Thomson CA, Thompson PA, Bea JW, Cussler EC, Hakim IA. Green tea improves metabolic biomarkers, not weight or body composition: a pilot study in overweight breast cancer survivors. J Hum Nutr Diet 2010; 23(6): 590-600.
25. Diepvens K, Kovacs EM, Nijs IM, Vogels N, Westerterp-Plantenga MS. Effect of green tea on resting energy expenditure and substrate oxidation during weight loss in overweight females. Br J Nutr 2005; 94(6): 1026-34.
26. Diepvens K, Kovacs EM, Vogels N, Westerterp-Plantenga MS. Metabolic effects of green tea and of phases of weight loss. Physiol Behav 2006; 87(1): 185-91.
27. Wang H, Wen Y, Du Y, Yan X, Guo H, Rycroft JA, et al. Effects of catechin enriched green tea on body composition. Obesity (Silver Spring) 2010; 18(4): 773-9.
28. Nagao T, Meguro S, Hase T, Otsuka K, Komikado M, Tokimitsu I, et al. A catechin-rich beverage improves obesity and blood glucose control in patients with type 2 diabetes. Obesity (Silver Spring) 2009; 17(2): 310-7.
29. Auvichayapat P, Prapochanung M, Tunkamnerdthai O, Sripanidkulchai BO, Auvichayapat N, Thinkhamrop B, et al. Effectiveness of green tea on weight reduction in obese Thais: A randomized, controlled trial. Physiol Behav 2008; 93(3): 486-91.
30. Yang YC, Lu FH, Wu JS, Wu CH, Chang CJ. The protective effect of habitual tea consumption on hypertension. Arch Intern Med 2004; 164(14): 1534-40.
31. Nagao T, Hase T, Tokimitsu I. A green tea extract high in catechins reduces body fat and cardiovascular risks in humans. Obesity (Silver Spring) 2007; 15(6): 1473-83.
32. Persson IA, Persson K, Hagg S, Andersson RG. Effects of green tea, black tea and Rooibos tea on angiotensin-converting enzyme and nitric oxide in healthy volunteers. Public Health Nutr 2010; 13(5): 730-7.
33. Wolfram S. Effects of green tea and EGCG on cardiovascular and metabolic health. J Am Coll Nutr 2007; 26(4): 373S-88S.
34. Negishi H, Xu JW, Ikeda K, Njelekela M, Nara Y, Yamori Y. Black and green tea polyphenols attenuate blood pressure increases in stroke-prone spontaneously hypertensive rats. J Nutr 2004; 134(1): 38-42

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-13]

The Effect of Green Tea on Body Fat, Anthropometric Indices and Blood Pressure among Overweight and Obese Women

Zamzam Paknahad[1], Reihaneh Bashiri[2], Hajar Tavakkoli[2], Maryam Hajshafiei[2], Mohammad Reza Marasy[3]

Original Article

Abstract

Background: The health promoting effects of green tea including anti-obesity and anti-inflammatory effects, decreasing heart attack risk and oxidative stress status has been widely demonstrated during the past decade. The purpose of this study was to determine the possible effects of green tea on the anthropometric indices, systolic and diastolic blood pressure in overweight and obese women.

Methods: A before-after, randomized clinical trial was conducted during 45 days on 41 overweight and obese women. The randomly selected participants forming a treatment group consumed 3 to 5 cups of green tea (125 cc) daily for 45 days. Demographic information, anthropometric indices including height, weight, body mass index (BMI), waist hip ratio (WHR), percent body fat and systolic/diastolic blood pressure were recorded at the beginning and the end of the study.

Findings: Mean of age, BMI and body fat were 38.1 ± 1.7 years, 28.8 ± 3.5 Kg/m^2 and 35.8 ± 3.51 percent, respectively. The mean of systolic and diastolic blood pressure were 84.8 ± 12.9 mmHg and 130.1 ± 20 mmHg, respectively. There was a non-significant reduction in anthropometric indices such as weight, BMI, and body fat percent; and a significant reduction in systolic blood pressure (P = 0.009); however, reduction in diastolic blood pressure was not statistically significant (P = 0.05).

Conclusion: Daily intake of green tea was associated with a significant reduction in systolic blood pressure; however, reduction in anthropometric indices and diastolic blood pressure was not significant.

Key words: Green Tea, Anthropometric Indices, Blood Pressure, Overweight, Percent Body Fat

Citation: Paknahad Z, Bashiri R, Tavakkoli H, Hajshafiei M, Marasy MR. **The Effect of Green Tea on Body Fat, Anthropometric Indices and Blood Pressure among Overweight and Obese Women.** J Health Syst Res 2013; 8(6): 1002-8.

Received date: 26/06/2012 Accept date: 26/11/2012

1- Associate Professor, Food Security Research Center, Department of Nutrition, School of Nutrition and Food Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email: paknahad@hlth.mui.ac.ir
2- BSc Student, Student Research Committee, Department of Nutrition, School of Nutrition and Food Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3- Associate Professor, Department of Epidemiology, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-13]