بررسی اثر مکمل کپسایسین بر کاهش وزن، درصد چربی و هورمون گرلین نوجوانان دارای اضافه وزن: یک مطالعه نیمه تجربی

دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۲۳ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۲۹

الله‌یار عرب مؤمنی[1*]، دانا سالار عبدالله حمید[2]

۱. استادیار فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم انسانی، واحد خمینی‌شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر/اصفهان، ایران ۲. دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

چکیده

مقدمه و هدف: امروزه مداخلات سبک زندگی شامل؛ رژیم ورزشی، رژیم غذایی و رفتار درمانی برای کاهش وزن نوجوانان توصیه می‌شود، ولی این مداخلات در دنیای واقعی چندان موفق نبوده است. از این رو، مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر مصرف مکمل کپسایسین بر کاهش وزن، درصد چربی و هورمون گرلین نوجوانان پسر دارای اضافه وزن انجام شد.

روش کار: در این مطالعه نیمه تجربی، با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون، ۳۰ نوجوان دارای اضافه وزن با BMI=۲۶/۵۲ کیلوگرم بر متر مربع، به شیوه هدفمند انتخاب و تصادفی به ۲ گروه ۱۵ نفری (مکمل و دارونما) تقسیم شدند. آزمودنی‌ها گروه مکمل، روزانه ۵۰۰ میلی‌گرم عصاره کپسایسین را همراه با صبحانه معمول به مدت ۱۶ هفته مصرف کردند. خون‌گیری و اندازه‌گیری درصد چربی، قد، وزن، BMI و سطح سرمی هورمون گرلین پس از سانتریفیوژ خون در ۳ مرحله پیش‌آزمون، هفته هشتم و هفته شانزدهم انجام گرفت. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون کوواریانس با استفاده از نرم‌افزار SPSS26 در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج مطالعه نشان داد که در هفته هشتم مداخله، میانگین وزن، BMI و درصد چربی کاهش یافت، ولی این کاهش فقط در میزان وزن معنادار بود ($p<۰/۰۵$). این در حالی است که در هفته شانزدهم تمام این متغیرها معنادار شدند. علاوه بر این، مصرف مکمل کپسایسین باعث افزایش مقادیر هورمون گرلین شد، ولی این افزایش فقط در هفته شانزدهم معنادار بود ($p<۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: این یافته‌ها بیانگر، آثار سودمند مصرف مکمل کپسایسین بر ترکیب بدن و مقادیر هورمون گرلین نوجوانان دارای اضافه وزن است. از این رو، استفاده از این مکمل گیاهی همراه غذای معمول، به عنوان یک روش مداخله کاهش وزن و چاقی توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: کپسایسین، درصد چربی، گرلین، اضافه‌وزن

* **نویسنده مسئول:** استادیار فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم انسانی، واحد خمینی‌شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر/اصفهان، ایران

ایمیل: arabmomeni@iaukhsh.ac.ir **تلفن:** ۰۳۱۳۵۵۵۹۱۷۱ **نمابر:** ۰۳۱۳۵۵۵۹۱۷۱

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.25382810.1403.11.2.3.5]

[DOI: 10.61186/jjums.11.2.1544]

مقدمه

اضافه وزن و چاقی در کودکان و نوجوانان به طور چشم‌گیری در سراسر جهان در حال افزایش است (۱). این مشکل در پایان قرن بیستم و آغاز قرن بیست و یکم نمایان شد (۲). روند رو به رشد اضافه وزن و چاقی، عمدتاً در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه ادامه دارد و حتی در سال‌های اخیر به ابعاد اپیدمیولوژیک رسیده است (۱). این معضل در دو تا سه دهه گذشته وضعیت سلامت اکثر جوامع در سراسر جهان را تهدید کرده است. بسیاری از مطالعات نشان می‌دهد اضافه وزن و چاقی در همه جمعیت‌ها از کودکان گرفته تا افراد مسن وجود دارد (۳). به طوری که طی ۴۰ سال گذشته، با افزایش ۱۰ برابری در چاقی دختران و ۱۲ برابری در چاقی پسران مواجه بوده‌ایم (۴). چاقی در نوجوانان به دلیل اینکه وضعیت سلامت جوان‌ترین جمعیت را تهدید می‌کند و عامل خطر اصلی چاقی در بزرگسالان است، حائز اهمیت است. بنابراین ضروری است که با برنامه‌ریزی و اتخاذ استراتژی‌های مؤثر این اپیدمی رو به رشد را فوری در مراحل اولیه متوقف نمود. اما از آنجایی که عوامل مختلفی مانند جنسیت، سن، قومیت، منطقه جغرافیایی و ویژگی‌های اجتماعی- اقتصادی بر افزایش وزن تأثیر دارند، راه حل این مسئله جهانی در نوجوانان بسیار پیچیده است (۱). در حال حاضر مداخلات سبک زندگی شامل؛ رژیم ورزشی، رژیم غذایی و رفتار درمانی برای نوجوانان چاق توصیه می‌شود (۵). با این حال، گزارش شده است که این مداخلات در نوجوانان در دنیای واقعی چندان موفق نبوده است. ضمن اینکه نوجوانان دارای اضافه وزن و چاق، تمایلی به تمرین و مداخلات سبک زندگی ندارند (۶). از این رو، گرایش به سمت طب مکمل افزایش یافته است و به طور گسترده برای درمان چاقی در نوجوانان در سراسر جهان استفاده می‌شود (۷).

استفاده از مکمل‌های گیاهی مانند کپسایسین[1] می‌تواند با سرکوب اشتها، افزایش متابولیسم لیپید، مهار فعالیت لیپاز پانکراس، افزایش لیپولیز و جلوگیری از چربی زایی، وزن را کاهش دهد (۸). علاوه بر این به نظر می‌رسد، کپسایسین با تحریک برخی هورمون‌های مرتبط با عوارض چاقی مانند گرلین بر چربی‌سوزی و کاهش وزن مؤثر است. گرلین هورمون پپتید ۲۸ اسیدآمینه‌ای است که به طور غالب توسط بخش ترشح‌کننده اسید فوندوس معده تولید می‌شود و به عنوان یک لیگاند درونزاد برای گیرنده ترشح‌کننده هورمون رشد مطرح است. این هورمون یکی از مهمترین فاکتورهای شناخته شده محیطی است که احتمالاً در تنظیم دریافت غذا و کنترل وزن بدن نقش مهی بازی می‌کند، و از جمله هورمون‌های مرتبط با اضافه وزن و چاقی محسوب می‌شود (۹).

کپسایسین مهمترین ترکیب زیست فعال گیاهی در فلفل قرمز بوده که برای سلامتی مفید است (۱۰، ۱۱). مطالعات تجربی و بالینی نشان داده است که مکمل کپسایسین در افزایش اکسیداسیون لیپیدها، پروتئین‌ها و DNA مؤثرتر از آنتی‌اکسیدان‌های کلاسیک است (۱۲). همچنین این گیاه به حفظ سطوح گلوتاتیون در سلول‌ها و میتوکندری و به سرکوب آسیب اکسیداتیو در این مکان‌ها کمک می‌کند. استفاده از کپسایسین، مصرف انرژی برای افزایش میزان فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک را تحریک می‌کند که باعث ترشح کاتکول آمین‌ها (مثل آدرنالین) می‌شود. این اثر ترموژنیک[2] می‌تواند برای کنترل وزن مورد استفاده قرار گیرد (۱۳). در این راستا، Westerterp-Plantenga و همکاران نشان دادند که پس از مصرف کپسایسین سیری به طور معناداری افزایش و متوسط انرژی دریافتی روزانه کاهش یافت (۱۴). علاوه بر این، گزارش شده است که کپسایسین پروتئین کیناز فعال‌شده میتوژن (AMPK)[3] را فعال کرده و مسیر پروتئین‌کیناز B/ راپامایسین هدف پستانداران (Akt/mTOR)[4] که تنظیم‌کننده اصلی لیپوژنز کبدی است، را مهار می‌کند (۱۵).

مصطفویان و همکاران نیز در یک مطالعه حیوانی نشان دادند، تمرین و مصرف کپسایسین با تأثیر بر میوکاین FNDC5 (Fibronectin domain containing protein) و آیریزین باعث محافظت در برابر بی‌نظمی متابولیک ناشی از مصرف رژیم‌های غذایی پرچرب در موش‌های چاق می‌شود و تغییر در سطوح این متغیرها با تبدیل بافت چربی سفید به قهوه‌ای و افزایش میزان متابولیسم، می‌تواند عوارض ناشی از چاقی را کاهش دهد (۱۶). این نتایج ارتباط بین مصرف مواد غذایی حاوی کپسایسین / کاپسایسینوئیدها و بروز کمتر اضافه وزن و چاقی را نشان می‌دهد. با این وجود، Rossi و همکاران تأثیر معنادار کپسایسین بر اشتها، اکسیداسیون چربی و مصرف انرژی را تأیید نکردند (۱۷).

با عنایت به مطالب عنوان شده و محدودیت مطالعات در خصوص اثر مصرف کپسایسین بر اضافه وزن و چاقی و با توجه به شیوع گسترده این مشکل بین نوجوانان و افزایش عوارض و بیماری‌های ناشی از آن، شناخت روش‌های مؤثری که بتواند

[1] Capsaicin

[2] Thermogenic
[3] AMP-activated protein kinase
[4] Akt/mTOR pathway

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-23]
[DOR: 20.1001.1.25382810.1403.11.2.3.5]
[DOI: 10.61186/jjums.11.2.1544]

عوامل خطرزا و عوارض ناشی از آن را کاهش دهد، می‌تواند کاربردهای بسیار مهمی برای سلامتی داشته باشد. در راستای نیل به این مهم، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر مصرف کپسایسین بر وزن، درصد چربی و هورمون گرلین در نوجوانان دارای اضافه وزن انجام شد.

جدول ۱. طرحواره جمع‌آوری اطلاعات

گروه	آزمودنی‌های	شیوه انتخاب	پیش‌آزمون	متغیر مستقل	پس‌آزمون (بعد از ۸ هفته)	پس‌آزمون (بعد از ۱۶هفته)
مکمل	نوجوانان دارای اضافه وزن	R	T1	X1	T2	T3
دارونما	نوجوانان دارای اضافه وزن	R	T1	-	T2	T3

R: تصادفی؛ T1: خون‌گیری در مرحله پیش‌آزمون، برآورد ترکیب بدنی، و مقادیر سرمی هورمون گرلین؛ X1: ۱۶ هفته مصرف کپسایسین؛ T2: خون‌گیری در مرحله پس‌آزمون، برآورد ترکیب بدنی، و مقادیر سرمی هورمون گرلین (هفته ۸)؛ T3: خون‌گیری در مرحله پس‌آزمون، برآورد ترکیب بدنی، و مقادیر سرمی هورمون گرلین (هفته ۱۶).

روش کار

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع تحقیقات نیمه تجربی است که با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون و گروه دارونما در سال ۱۳۹۳ انجام شد.

جامعه آماری این مطالعه، نوجوانان پسر دارای اضافه وزن با دامنه سنی ۱۴ تا ۱۷ سال و با شاخص توده بدنی (BMI) در دامنه ۲۵ -۲۹/۹ کیلوگرم بر متر مربع، شهر الدیوانیه عراق بودند که ۳۰ نفر از آنها از طریق فراخوان در گروه‌های اجتماعی به شیوه هدفمند انتخاب شدند و به روش تصادفی سیستماتیک به ۲ گروه ۱۵ نفری (مکمل کپسایسین و دارونما) تقسیم شدند. بر اساس نرم‌افزار جی پاور نسخه ۲،۹،۱،۳، حداقل اندازه نمونه ۲۴ نفر (۱۲ نفر در هر گروه) با احتساب آلفای ۵٪، بتای ۸۰٪ و اندازه اثر ۰/۳۰ به دست آمد (۱۸)، ولی با در نظر گرفتن افت نمونه‌ها در مراحل مختلف پژوهش، تعداد ۱۵ نفر در هر گروه در نظر گرفته شد.

معیارهای ورود شامل؛ داشتن سن بین ۱۴ تا ۱۷ سال، نوجوانان پسر، BMI در دامنه ۲۵ -۲۹/۹ کیلوگرم بر متر مربع، نداشتن هیچ گونه تمرینی با تأکید بر کاهش وزن در ۶ ماه گذشته، عدم مصرف هر گونه دارو و مکمل ارگوژنیک در ۶ ماه گذشته، عدم استعمال دخانیات، نداشتن سابقه بیماری و عفونت اثرگذار بر فاکتورهای ایمنی و معیارهای خروج شامل؛ عدم رعایت پروتکل مکمل مصرفی، عدم تکمیل فرم یادآمد غذایی، مصرف داروی لووتیروکسین[1] یا داروهای گیاهی مؤثر بر اشتها و کاهش وزن، داشتن بیماری‌های گوارشی، حساسیت بیش از حد به غذاهای تند و عدم همکاری مناسب در طول مطالعه بود.

یک هفته قبل از شروع پروتکل، در یک جلسه توجیهی کلیه برنامه‌ها، مزایا و خطرات احتمالی و شیوه صحیح استفاده از مکمل کپسایسین برای شرکت کنندگان توضیح داده شد. همچنین با توجه به برنامه مداخله در این پژوهش و جهت جلوگیری از اثرات تداخلی با داروها از آزمودنی‌ها درخواست شد که در طول مطالعه از مصرف هر نوع دارو اجتناب نمایند و در صورت مصرف گزارش کنند. علاوه بر این، به آزمودنی‌ها توصیه شد، در طول مطالعه برنامه غذایی معمول خود را داشته باشند و با استفاده از پرسشنامه یادآمد غذایی برنامه تغذیه‌ای آنها کنترل شد. برای اطمینان از این‌که شرکت کنندگان رژیم غذایی خود را زیاد تغییر نمی‌دهند، پرسشنامه یادآمد غذایی سه روزه در ابتدای مطالعه، هفته هشتم و هفته دوازدهم توسط شرکت کنندگان تکمیل و جمع‌آوری شد.

قابل ذکر است که در جریان اجرای پژوهش کلیه آزمودنی‌ها تحت نظر پزشک کنترل شدند تا از بروز هر نوع خطر احتمالی جلوگیری شود. علاوه بر این، به آزمودنی‌ها اطمینان خاطر داده شد که اطلاعات شخصی آنها در نزد پژوهشگران بصورت محرمانه حفظ شده و در نهایت بصورت کلی گزارش می‌شود و به آنان این اختیار نیز داده شد که در هر مرحله از پژوهش، در صورت عدم تمایل به ادامه همکاری می‌توانند، انصراف دهند. همچنین همه آزمودنی‌ها فرم‌های مربوط به رضایت آگاهانه و داوطلبانه را تکمیل نمودند.

سطح فعالیت بدنی شرکت کنندگان با استفاده از نسخه کوتاه پرسشنامه بین‌المللی فعالیت‌بدنی (IPAQ) اندازه‌گیری شد

[1] Levothyroxine

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-23]
[DOR: 20.1001.1.25382810.1403.11.2.3.5]
[DOI: 10.61186/jjums.11.2.1544]

و شرکت کنندگانی برای مطالعه انتخاب شدند که سطح فعالیت بدنی آنها کم بود. ابزار سنجی نسخه ایرانی این پرسشنامه توسط مقدم و همکاران بررسی شد (۱۹). نتایج نشان دهنده شاخص روایی محتوایی به میزان ۰/۸۵ و نسبت روایی محتوایی به میزان ۰/۷۷ و حاکی از روایی محتوایی مطلوب بود. همچنین همسانی درونی آن با توجه به ضریب آلفای کرونباخ مساوی ۰/۷ و رضایت بخش بود و ضریب همبستگی اسپیرمن به میزان ۰/۹ نشان‌دهنده مطلوبی از لحاظ پایایی آزمون- باز آزمون بود. در این پرسشنامه ۵ سؤال مربوط به تعداد دفعات و مدت زمان صرف شده در یک هفته گذشته برای انجام پیوسته ۱۰ دقیقه فعالیت‌های بدنی شدید، فعالیت‌های بدنی متوسط و فعالیت‌های بدنی کم پرسیده می‌شود (۲۰).

گروه مکمل، روزانه کپسول کپسایسین را همراه با صبحانه معمول به مدت ۱۶ هفته دریافت کردند. گروه دارونما هم در این مدت کپسول حاوی میکروکریستالین سلولز دریافت کردند. کپسول‌ها در دو هر گروه از نظر رنگ، اندازه و شکل یکسان بودند. به علاوه، خون‌گیری و اندازه‌گیری درصد چربی، قد، وزن، BMI و سطح سرمی هورمون گرلین پس از سانتریفیوژ خون در ۳ مرحله پیش‌آزمون، هفته هشتم و هفته شانزدهم انجام شد.

مداخله مکمل کپسایسین

کپسایسین از شرکت Food Now (آمریکا) با نام تجاری Cayenne تهیه شد. آزمودنی‌ها روزانه مکمل کپسایسین را بصورت مکمل غذایی و کپسول حاوی ۵۰۰ میلی‌گرم عصاره، همراه با صبحانه معمول دریافت کردند. شرکت‌کنندگان صرفاً مجاز بودند، همین میزان مکمل را مصرف کنند.

روش خون‌گیری

نمونه‌های خونی آزمودنی‌ها در مرحله پیش‌آزمون یک روز قبل از شروع برنامه تمرینی و پس از ۱۲ ساعت ناشتایی، در فاصله زمانی ۸ الی ۱۰ صبح توسط تکنسین آزمایشگاهی و با رعایت نکات استریل از ورید آنتی‌کوبیتال دست چپ آزمودنی‌ها در حالت نشسته، با حجم ۱۰ سی‌سی گرفته شد. نمونه‌های خونی بلافاصله در یونولیت محتوی یخ خشک در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد نگهداری و به آزمایشگاه تخصصی برای سنجش و آنالایز بیوشیمیایی انتقال داده شد. جهت جداسازی سرم، سانتریفیوژ نمونه‌های خونی با ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۲۰ دقیقه صورت گرفت.

روش‌های اندازه‌گیری

تعیین شاخص توده بدنی (BMI)

BMI آزمودنی‌ها براساس اندازه‌گیری‌های قد و وزن انجام گرفت و برای محاسبه BMI از فرمول وزن (به کیلوگرم) تقسیم بر مجذور قد (به متر) استفاده گردید.

روش ارزیابی قد، وزن و درصد چربی

برای اندازه‌گیری قد از قدسنج آلمانی، SECA model 210 با دقت ۳ میلی‌متر و برای اندازه‌گیری وزن از ترازوی دیجیتال،KEEP FIT model 6657 ساخت کشور چین با دقت ۰/۱ کیلوگرم استفاده شد. چربی زیرپوستی آزمودنی‌ها نیز با استفاده از کالیپر لافایت مدل $10gms/mm^2$، Lafayette USA،Inc به روش اندازه‌گیری چربی زیرپوستی (دو نقطه‌ای) و معادله اسلاتر (۱۹۸۸) که توسط لوهمن (۱۹۹۲) بازنویسی شده است، اندازه‌گیری شد (۲۱).

روش ارزیابی مقادیر سرمی هورمون گرلین

سطح سرمی هورمون گرلین با استفاده از کیت الایزا انسانی (GH20648، Viovendor- Laboratorni Medical، آلمان) با حساسیت ۰/۳ پیکوگرم در میلی‌لیتر و درصد ضریب تغییرات درون آزمونی کمتر از ۷/۴٪ تعیین شد.

تجزیه و تحلیل آماری

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات، از روش‌های آمار توصیفی برای محاسبه شاخص‌های مرکزی و پراکندگی استفاده گردید و داده‌ها براساس میانگین و انحراف معیار گزارش شدند. از آزمون شاپیروویلک برای بررسی نرمال بودن داده‌ها و از آزمون لوین برای بررسی برابری واریانس متغیرها استفاده شد ($p\geq$۰/۰۵). علاوه بر این، جهت آزمون معناداری تفاوت‌های میانگین گروه‌ها (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) از روش آماری تجزیه و تحلیل کوواریانس با استفاده از نرم‌افزار $SPSS_{26}$ در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

نتایج

یافته‌های مربوط به ویژگی‌های دموگرافیک آزمودنی‌ها

در جدول ۲ میانگین و انحراف معیار مربوط به شاخص‌های سن، قد، وزن، توده بدن، درصد چربی و مقادیر هورمون گرلین آزمودنی‌ها در دو گروه ارائه شده است.

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-23]
[DOR: 20.1001.1.25382810.1403.11.2.3.5]
[DOI: 10.61186/jjums.11.2.1544]

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار مربوط به سن، قد، وزن، BMI، درصد چربی و هورمون گرلین آزمودنی‌ها در ابتدای مطالعه

گروه	سن (سال)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)	BMI (کیلوگرم بر متر مربع)	درصد چربی	گرلین (پیکوگرم در میلی‌لیتر)
مکمل	۱۵/۷±۱/۳	۱۵۶/۷±۵/۸۵	۶۴/۲۳±۵/۹۲	۲۶/۲۱±۱/۳۴	۳۲/۱±۷/۱۲	۲۳۱/۸۲±۰/۵۴
دارونما	۱۵/۶±۱/۴	۱۵۵/۷۳±۶/۴۰	۶۴/۷۰±۵/۵۶	۲۶/۷۳±۲/۷۴	۳۱/۸±۴/۲۲	۲۳۵/۶۵±۰/۸۷

جدول ۳. تغییرات بین گروهی و درون گروهی ترکیب بدنی (وزن، BMI و درصد چربی) و هورمون گرلین گروه‌ها

متغیر	گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون (بعد از ۸ هفته)	تفاوت درون‌گروه	تفاوت بین گروه (آزمون کوواریانس)	پس‌آزمون (بعد از ۱۶ هفته)	تفاوت درون‌گروه	تفاوت بین گروه (آزمون کوواریانس)
				p	P		P	p
وزن	مکمل	۶۴/۲۳±۵/۹۲	۶۱/۱۳±۲/۱۲	۰/۰۰۲ $^{\delta}$	۰/۰۰۱*	۵۹/۶۱±۲/۱۸	۰/۰۰۱ $^{\delta}$	۰/۰۰۱*
	دارونما	۶۴/۷۰±۵/۵۶	۶۳/۷۰±۳/۲۹	۰/۴۲		۶۳/۲۹±۱/۴۸	۰/۲۲	
BMI	مکمل	۲۶/۲۱±۱/۳۴	۲۵/۹۹±۱/۹۹	۰/۲۱	۰/۰۰۱*	۲۴/۱۴±۱/۰۸	۰/۰۰۲ $^{\delta}$	۰/۰۰۱*
	دارونما	۲۶/۷۳±۲/۷۴	۲۶/۱۸±۳/۰۱	۰/۲۹		۲۶/۴۱±۴/۲۱	۰/۲۸	
درصد چربی	مکمل	۳۲/۱±۷/۱۲	۳۱/۲±۳/۰۹	۰/۲۱۴	۰/۰۰۱*	۲۹/۲±۴/۸	۰/۰۰۰۱ $^{\delta}$	۰/۰۰۱*
	دارونما	۳۱/۸±۴/۲۲	۳۱/۶±۵/۱۷	۰/۳۸۱		۳۱/۷±۶/۲۸	۰/۶	
گرلین	مکمل	۲۳۹/۵۲±۰/۳۴	۲۴۸/۱۲±۰/۱۸	۰/۱۲	۰/۰۰۱*	۲۵۲/۶۲±۰/۱۷	۰/۰۰۳ $^{\delta}$	۰/۰۰۱*
	دارونما	۲۳۵/۶۵±۰/۸۷	۲۳۶/۴۹±۰/۶۱	۰/۴۹		۲۳۶/۹±۰/۳۸	۰/۲۶	

$^{\delta}$: تفاوت‌های معنادار از پیش آزمون به پس آزمون؛ *: تفاوت معنادار بین دو گروه. BMI= (Body mass index) شاخص توده بدن

جدول ۳ نشان می‌دهد، در هفته هشتم مداخله، میانگین وزن، BMI و درصد چربی کاهش یافته است، ولی این کاهش فقط در میزان وزن بدن معنادار است (p<۰/۰۵). این در حالی است در هفته شانزدهم تمام این متغیرها معنادار شدند. علاوه بر این، این جدول نشان می‌دهد، مصرف مکمل کپسایسین باعث افزایش مقادیر هورمون گرلین شد، ولی این افزایش فقط در هفته شانزدهم معنادار بود (p<۰/۰۵).

بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر مصرف کپسایسین بر کاهش وزن، درصد چربی و سطح سرمی هورمون گرلین در نوجوانان پسر دارای اضافه وزن انجام شد. نتایج مطالعه نشان داد که بعد از ۸ هفته مصرف مکمل کپسایسین؛ وزن، درصد چربی و شاخص BMI کاهش یافت، ولی این کاهش فقط در میزان وزن معنادار بود. با این وجود، بعد از ۱۶ هفته مصرف مکمل کپسایسین تمام این تغییرات معنادار شد. علاوه بر این، نتایج مطالعه افزایش معنادار مقادیر سرمی هورمون گرلین را به دنبال ۱۶ هفته مصرف مکمل کپسایسین در نوجوانان دارای اضافه وزن نشان داد. همسو با این نتایج، Long و همکاران در یک مطالعه متاآنالیز گزارش کردند که مداخلات رژیم گیاه‌خواری باعث کاهش وزن بدن، درصد چربی، اندازه محیط کمر و باسن می‌شود (۲۲). de Lourdes Medina-Contreras و همکاران هم معتقدند، کپسایسین قادر است، تغییرات متابولیکی ناشی از چاقی و اضافه وزن را بهبود بخشد (۲۳). همچنین، Medina-Contreras و همکاران نشان دادند که کپسایسین می‌تواند درمانی مفید در برابر عوارض مرتبط با چاقی باشد (۲۴). Urbina و همکاران نیز با بررسی تأثیر ۱۲ هفته مصرف مکمل کپسایسینوئید بر ترکیب بدن، اشتها و دریافت کالری در افراد دارای اضافه وزن، گزارش کردند، مکمل کپسایسینوئید، نسبت دور کمر به باسن را بعد از ۶ هفته به طور معناداری کاهش می‌دهد، ولی تأثیر معناداری بر ترکیب کلی بدن ندارد (۲۵). در همین راستا، Lee و همکاران نشان دادند، استفاده موضعی از کرم کپسایسین روی پوست موش‌های چاق، به طور قابل توجهی وزن و تجمع چربی احشایی را کاهش داد و سطح گلوکز و تری‌گلیسیرید سرم را به سطح عادی رساند (۲۶). در مطالعه‌ای دیگر، Snitker و همکاران گزارش کردند که ۱۲ هفته مکمل‌دهی ۶ میلی‌گرم کپسایسینوئید در مردان و زنان دارای اضافه وزن، چربی شکمی را به طور معناداری در مقایسه با گروه دارونما کاهش داد (۲۷). افزون بر این، در یک مطالعه انسانی گزارش شد که مصرف مکمل کپسایسینوئید در طولانی

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-23]
[DOR: 20.1001.1.25382810.1403.11.2.3.5]
[DOI: 10.61186/jjums.11.2.1544]

مدت، می‌تواند باعث کاهش وزن شود و یا توده بدن را پس از کاهش وزن حفظ کند (۲۸). همسو با این نتایج، Inoue و همکاران در پژوهشی شاخص‌های بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی ۴۴ نفر را پس از مصرف ۴ هفته‌ای کپسینوئیدها (آنالوگ‌های کپسایسین با تندی کم) بررسی کردند. آزمودنی‌ها به طور تصادفی در ۳ گروه؛ CSNs3 (۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم کپسینوئید)، CSNs10 (۱۰میلی‌گرم بر کیلوگرم کپسینوئید) و کنترل (دارونما) قرار گرفتند. نتایج نشان داد، مصرف اکسیژن، مصرف انرژی در حالت استراحت (REE)[1] و اکسیداسیون چربی در مقایسه با مقادیر قبل از تجویز بدون هیچ گونه عوارض جانبی کمی افزایش یافت. این محققین نتیجه‌گیری کردند که مصرف کپسینوئیدها می‌تواند باعث افزایش مصرف انرژی و چربی سوزی در انسان‌ها، به‌ویژه آنهایی که BMI بالایی دارند، شود (۲۹). Yoshioka و همکاران هم در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر فلفل قرمز اضافه شده به وعده‌های غذایی پرچرب (HF)[2] و پرکربوهیدرات (HC)[3] بر متابولیسم انرژی ۱۳ زن ژاپنی پرداختند. نتایج نشان داد که بعد از وعده‌های غذایی HC در مقایسه با وعده‌های غذایی HF، اکسیداسیون لیپید به طور معناداری کمتر و اکسیداسیون کربوهیدرات بیشتر بود. همچنین افزودن مکمل کپسایسین به وعده‌های غذایی به طور معناداری اکسیداسیون لیپید را به ویژه پس از وعده غذایی HF افزایش داد، اما اکسیداسیون کربوهیدرات با افزودن کپسایسین به وعده‌های غذایی به طور معناداری کاهش یافت. این نتایج نشان می‌دهد که مکمل کپسایسین گرمازایی و اکسیداسیون لیپید ناشی از رژیم غذایی را افزایش می‌دهد (۱۲). مطالعات حیوانی نیز نشان داده‌اند که مصرف کپسایسینوئید بر بیان ژن‌های لیپوژنیک در بافت چربی تأثیرگذار است و چربی احشایی را کاهش می‌دهد (۳۰). با این وجود، Rossi و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر مکمل کپسیات بر دریافت انرژی، اشتها، مصرف‌انرژی، اکسیداسیون چربی و پارامترهای اتونومیک پرداختند. نتایج مطالعه تأثیر معناداری بر اشتها، اکسیداسیون چربی و مصرف انرژی نشان نداد. این نتایج حاکی از این است که مصرف مکمل کپسیات حاد اثر محدودی بر متغیرهای مورد بررسی دارد (۱۷).

از دیگر نتایج مطالعه حاضر، افزایش سطح سرمی گرلین ناشی از مصرف مکمل کپسایسین بود، هر چند این افزایش در هفته ۸ معنادار نبود، ولی در هفته ۱۶ افزایش معناداری مشاهده شد. این افزایش به دنبال یک دوره نسبتاً طولانی مدت همراه با کاهش وزن در نوجوانان دارای اضافه وزن اتفاق افتاد و تغییرات بالقوه مفید گرلین را نشان داد. مطالعات انسانی محدودی آثار مکمل کپسایسین بر هورمون‌های مربوط به اشتها را بررسی کرده‌اند. به همین علت نتیجه‌گیری کلی در این مورد دشوار است و تحقیقات بیشتری برای بررسی مکانیسم‌های اثرات احتمالی کپسایسین بر این هورمون‌ها نیاز است. با این حال گزارش شده است، مصرف کپسایسین باعث افزایش غلظت هورمون بی‌اشتهایی پپتید شبه گلوکاگون۱ و کاهش غلظت هورمون اورکسیژنیک گرلین در انسان می‌شود (۳۱). بر این اساس، درمان خوراکی با کپسایسین می‌تواند تغییرات ناشی از رژیم غذایی پرچرب را در بیان چندین ژن و نوروپپتیدهای ضد اشتها و اشتهازا در هیپوتالاموس تنظیم کند و از افزایش وزن جلوگیری نماید (۳۲). بیان شده است که یکی از سازوکارهای حفظ کاهش وزن بدن را می‌توان به افزایش سطح گرلین تام نسبت داد (۳۳). مکانیسم‌هایی که توسط آن کاهش وزن باعث افزایش گرلین می‌شود، هنوز به طور کامل شناخته نشده است، اما تصور می‌شود که تعادل انرژی مثبت توسط چند مکانیسم تحریک می‌شود؛ یکی از این مکانیسم‌ها، تأثیر آنابولیک ناشی از افزایش تولید هورمون رشد (GH) و فاکتور رشد شبه انسولین-۱ (IGF-1) می‌باشد و دیگر مکانیسم، تحریک مصرف طولانی مدت غذا از طریق نوروپپتید Y (NPY) است (۳۴). افزایش ترشح گرلین جهت حفظ هومئوستاز انرژی، حتی در شرایط محدودیت انرژی دریافتی موجب افزایش گلوکز خون و در عین حال مانع از ترشح انسولین می‌شود که این مکانیسمی در جهت تولید سریع انرژی مورد نیاز بدن می‌باشد (۳۵). همچنین، گرلین در شرایط کمبود انرژی افزایش می‌یابد تا خوردن غذا را تحریک و کمبود انرژی را جبران و تعادل انرژی را برقرار نماید. به علاوه، گرلین احتمالاً، پاسخ‌های GH را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به طور مشابه GH نیز سطوح گرلین را از طریق بازخورد منفی تغییر می‌دهد. تعادل منفی انرژی به طور قابل توجهی بر اشتها، رفتار غذا خوردن و دریافت غذا تأثیر می‌گذارد (۳۴، ۳۵).

در مجموع اکثر داده‌های اپیدمیولوژیک نشان داده‌اند که مصرف غذاهای حاوی کپسایسین با شیوع کمتر چاقی مرتبط است (۳۱-۳۵)، کاهش قابل توجه وزن، درصد چربی و BMI متعاقب با مصرف مکمل فلفل قرمز در مطالعه حاضر، احتمالاً با چندین مکانیسم ممکن مرتبط است. اولاً، کپساید با تنظیم بیان PPARγ (Peroxisome proliferator-activated receptor gamma) و UCP-1 (Uncoupling protein 1)، چربی‌زایی

[1] Resting Energy Expenditure
[2] High Fat
[3] High Carbohydrate

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-23]
[DOR: 20.1001.1.25382810.1403.11.2.3.5]
[DOI: 10.61186/jjums.11.2.1544]

در پیش‌آدیپوسیت‌ها و سلول‌های چربی را مهار و با افزایش بیان UCP-1 و PGC-1α (Peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator-1)، بافت چربی قهوه‌ای را فعال می‌کند. علاوه بر این، کپسایسین اشتها را سرکوب، سیری را افزایش و مقاومت به انسولین را بهبود می‌بخشد و با تحریک ترشح GLP-1 (Glucagon-like peptide 1)، فعال‌کننده رونویسی STAT-3 (Signal transducer and activator of transcription3) و افزایش جمعیت باکتری‌های روده، عملکرد دستگاه گوارش و میکروبیوم روده را تعدیل می‌کند. همچنین، کپسایسین باعث فعال شدن مکانیسم TRPV1 (Transient Receptor Potential Vanilloid 1) می‌شود که می‌تواند هموستاز غیرطبیعی گلوکز را با افزایش آزادسازی انسولین و سطح پپتید-۱ شبه گلوکاگون (GLP-1)، کاهش دهد (۳۶). این مکانیسم که توسط مدارهای عصبی در هیپوتالاموس کنترل می‌شود؛ اکسیداسیون لیپید، مصرف اکسیژن و سیری را افزایش و اشتها را کاهش می‌دهد، و چربی‌زایی را مهار و گرمازایی را فعال می‌کند. از طرف دیگر، افزایش مصرف اکسیژن و دمای بدن منعکس‌کننده افزایش مصرف انرژی است، بنابراین این مکانیسم نقش مهمی در کاهش وزن دارد. گزارش شده است که اکسیداسیون چربی همراه با افزایش مصرف انرژی در حالت استراحت حفظ می‌شود و اکسیداسیون چربی افزایش یافته ممکن است به افزایش مصرف انرژی کمک کند. کاهش وزن با مکمل کپسایسین همچنین نتیجه کنترل بهتر انسولین است که از مدیریت وزن پشتیبانی می‌کند و آثار مثبتی بر درمان بیماری‌هایی مانند چاقی، دیابت و اختلالات قلبی عروقی دارد (۳۶).

به طور خلاصه، این مکانیسم‌ها مسیرهای اصلی را نشان می‌دهد که مصرف مکمل کپسایسین چگونه می‌تواند به تسهیل کاهش وزن از طریق اصلاح رژیم غذایی کمک کند. با توجه به این‌که کپسایسین بخشی اصلی از فرهنگ‌های تغذیه در سراسر جهان بوده و سابقه طولانی استفاده برای طعم‌دهی دارد، استفاده از آن برای درمان اضافه وزن و چاقی، در مقایسه با داروها یا سایر مداخلات با عوارض جانبی خاص، امکان‌پذیرتر است.

این مطالعه دارای محدودیت‌هایی نیز بود. اول، دوز مصرفی کپسایسین در این مطالعه، روزانه ۵۰۰ میلی‌گرم بود، سایر مطالعات باید به بررسی تأثیر دوزهای بالاتر یا پایین‌تر بپردازند. دوم، آزمونی‌های این مطالعه دارای اضافه وزن بودند، اما چاق نبودند. بنابراین، برای روشن تر شدن اثر مکمل کپسایسین بر بهبود ترکیب بدن، باید مطالعات بیشتری با شرکت کنندگان با BMI بالاتر انجام شود و نهایتاً این که جمعیت شرکت کننده فقط نوجوانان پسر بودند که تعمیم پذیری نتایج را محدود می‌کند. با وجود محدودیت‌های ذکر شده، داده‌های مطالعه حاضر نشان داد که ۱۶ هفته مکمل کپسایسین بر کاهش وزن و بهبود شاخص‌های درگیر در مکانیسم‌های کاهش وزن مؤثر است. مطالعات آتی باید عوامل مختلف سبک زندگی مانند رژیم غذایی و فعالیت بدنی را نیز را همراه با مصرف مکمل کپسایسین بررسی کنند تا مشخص شود، آیا این شرایط آثار هم‌افزایی بالقوه را نشان می‌دهد یا خیر؟

نتیجه‌گیری

به طور خلاصه، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بعد از یک دوره نسبتاً طولانی مصرف مکمل کپسایسین؛ وزن، درصد چربی و شاخص BMI کاهش یافت. علاوه بر این، افزایش معنادار مقادیر سرمی هورمون گرلین در نوجوانان دارای اضافه وزن مشاهده شد. این نتایج آثار سودمند مصرف مکمل کپسایسین بر ترکیب بدن و مقادیر هورمون گرلین را نشان می‌دهد. از این رو، استفاده از این مکمل گیاهی همراه غذای معمول، به عنوان یک روش مداخله‌ای کاهش وزن و چاقی توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

از همکاران و به خصوص از آزمودنی‌های شرکت کننده که در انجام این مطالعه همکاری نمودند، نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافعی بین نویسندگان وجود ندارد.

حمایت مالی

این طرح حمایت مالی نداشته است.

ملاحظات اخلاقی

مراحل تحقیق توسط کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) با شناسه اخلاق IR.IAU.KHUISF.REC.1402.219 مورد تأیید قرار گرفت.

مشارکت نویسندگان

الله‌یار عرب مؤمنی: طراحی و ایده پردازی، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست نوشته، ارزیابی تخصصی دست نوشته از نظر مفاهیم علمی، مسئولیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار، پاسخگویی به نظرات داوران.

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-23]
[DOR: 20.1001.1.25382810.1403.11.2.3.5]
[DOI: 10.61186/jjums.11.2.1544]

دانا سالار عبدالله حمید: طراحی و ایده پردازی، جذب منابع مالی برای انجام مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع آوری داده‌ها

References

1. NCD risk factor collaboration (NCD-RisC). Height and body-mass index trajectories of school-aged children and adolescents from 1985 to 2019 in 200 countries and territories: a pooled analysis of 2181 population-based studies with 65 million participants. Lancet. 2020 7;396(10261):1511-24. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31859-6
2. Popovic S, Starc G, Soric M, Jarani J. Editorial: Children's development during social transition. Front Public Health. 2021;9:794444. doi: 10.3389/fpubh.2021.794444
3. Lin X, Li H. Obesity: epidemiology, pathophysiology, and therapeutics. front endocrinol (Lausanne). 2021;12:706978. doi: 10.3389/fendo.2021.706978
4. Di Cesare M, Sorić M, Bovet P, Miranda JJ, Bhutta Z, Stevens GA, et al. The epidemiological burden of obesity in childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action. BMC Medicine. 2019;17(1):212. doi: 10.1186/s12916-019-1449-8
5. Salam RA, Padhani ZA, Das JK, Shaikh AY, Hoodbhoy Z, Jeelani SM, et al. Effects of lifestyle modification interventions to prevent and manage child and adolescent obesity: A Systematic review and meta-analysis. Nutrients. 2020;12(8):2208. doi: 10.3390/nu12082208
6. Knop C, Singer V, Uysal Y, Schaefer A, Wolters B, Reinehr T. Extremely obese children respond better than extremely obese adolescents to lifestyle interventions. Pediatric Obesity. 2015 (1):7-14. doi: 10.1111/j.2047-6310.2013.00212.x
7. Yim MH, Lee B. Factors affecting the use of herbal medicines for weight loss in overweight and obese adolescents. Frontiers in Pediatrics. 2023;11:1166786. doi: 10.3389/fped.2023.1166786
8. Kumar M, Kaushik D, Kaur J, Proestos C, Oz F, Oz E, et al. A critical review on obesity: Herbal approach, bioactive compounds, and their mechanism. Applied Sciences. 2022; 12(16):8342. doi: org/10.3390/app12168342
9. Broom DR, Stensel DJ, Bishop NC, Burns SF, Miyashita M. Exercise-induced suppression of acylated ghrelin in humans. Journal of Applied Physiology (1985). 2007;102(6):2165-71. doi: 10.1152/japplphysiol.00759.2006.
10. Duncker DJ, Bache RJ. Regulation of coronary blood flow during exercise. Physiological Reviews. 2008;88(3):1009-86. doi: 10.1152/physrev.00045.2006
11. Gomes MR, Tirapegui J. Relação de alguns suplementos nutricionais e o desempenho físico [Relation of some nutritional supplements and physical performance]. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 2000; 50(4):317-29. doi: 11469229
12. Yoshioka M, St-Pierre S, Suzuki M, Tremblay A. Effects of red pepper added to high-fat and high-carbohydrate meals on energy metabolism and substrate utilization in Japanese women. The British Journal of Nutrition. 1998; 80(6):503-10. doi: 10.1017/s0007114598001597
13. Rogers J, Urbina SL, Taylor LW, Wilborn CD, Purpura M, Jäger R, Juturu V. Capsaicinoids supplementation decreases percent body fat and fat mass: adjustment using covariates in a post hoc analysis. BMC Obesity. 2018;5:22. doi: 10.1186/s40608-018-0197-1
14. Westerterp-Plantenga MS, Smeets A, Lejeune MP. Sensory and gastrointestinal satiety effects of capsaicin on food intake. International Journal of Obesity (Lond). 2005;29(6):682-8. doi: 10.1038/sj.ijo.0802862
15. Bort A, Sánchez BG, Mateos-Gómez PA, Díaz-Laviada I, Rodríguez-Henche N. Capsaicin targets lipogenesis in HepG2 cells through AMPK activation, AKT inhibition and PPARs regulation. International Journal of Molecular Sciences. 2019;20(7):1660. doi: 10.3390/ijms20071660
16. Mostafavian M, Abdi A, Mehrabani J, Barari A. Synergistic Effects of aerobic training and capsaicin on FNDC5 gene expression and Irisin protein level of visceral adipose tissue in Rat Fed a High-Fat Diet. Metabolism and Exercise 2020; 10(2). doi: org/10.22124/jme.2020.15868.184 (in Persian).
17. Rossi PAQ, Lira FS, Bezerra VR, Clark NW, Fukuda DH, Panissa VLG. Acute response to capsiate supplementation at rest and during exercise on energy intake, appetite, metabolism, and autonomic function: A randomized trial. Journal of the American Nutrition Association. 2022; 41(6):541-550. doi: 10.1080/07315724.2021.1938294
18. Faul F, Erdfelder E, Lang A-G, Buchner A. G* Power 3: A Flexible statistical power analysis program for the social. Behavioral, And Biomedical Sciences. Behavior Research Methods 2007; 39(2): 175-191. doi: 10.3758/bf03193146
19. Moghaddam MB, Aghdam FB, Jafarabadi MA, Allahverdipour H, Nikookheslat SD, Safarpour S. The Iranian version of international physical activity questionnaire (IPAQ) in Iran: content and construct validity, factor structure, internal consistency and stability. World Applied Sciences Journal 2012; 18 (8): 1073-1080. doi: 0.5829/idosi.wasj.2012.18.08.754

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-23]
[DOR: 20.1001.1.25382810.1403.11.2.3.5]
[DOI: 10.61186/jjums.11.2.1544]

20. Tully MA, Cupples ME. UNISTEP (university students exercise and physical activity) study: a pilot study of the effects of accumulating 10,000 steps on health and fitness among university students. Journal of Physical Activity & Health. 2011; 8(5): 663-667. DOI: 10.1123/jpah.8.5.663
21. Koozehchian MS, Nazem F, Kreider RB, Roberts WJ, Best TM, Rong Y, et al .The roleof exercise training on lipoprotein profiles in adolescent males. Lipids in Health Anddisease 2014;13(1):95. doi: 10.1186/1476-511X-13-95
22. Long Y, Ye H, Yang J, Tao X, Xie H, Zhang J, Zhong Y, Wang M. Effects of a vegetarian diet combined with aerobic exercise on glycemic control, insulin resistance, and body composition: a systematic review and meta-analysis. Eating and Weighting Disorders. 2023;28(1):9. doi: 10.1007/s40519-023-01536-5
23. de Lourdes Medina-Contreras JM, Mailloux-Salinas P, Colado-Velazquez JI, Gómez-Viquez NLGV, Velázquez-Espejel R, Del Carmen Susunaga-Notario A, et al. Topical capsaicin cream with moderate exercise protects against hepatic steatosis, dyslipidemia and increased blood pressure in hypoestrogenic obese rats. Journal of the Science of Food and Agriculture. 2020;100(7):3212-19. doi: 10.1002/jsfa.10357
24. Medina-Contreras JML, Colado-Velázquez J 3rd, Gómez-Viquez NL, Mailloux-Salinas P, Pérez-Torres I, et al. Effects of topical capsaicin combined with moderate exercise on insulin resistance, body weight and oxidative stress in hypoestrogenic obese rats. International Journal of Obesity (Lond). 2017;41(5):750-8. doi: 10.1038/ijo.2017.33
25. Urbina SL, Roberts MD, Kephart WC, Villa KB, Santos EN, Olivencia AM, et al. Effects of twelve weeks of capsaicinoid supplementation on body composition, appetite and self-reported caloric intake in overweight individuals. Appetite. 2017;113:264-273. doi: 10.1016/j.appet.2017.02.025
26. Lee GR, Shin MK, Yoon DJ, Kim AR, Yu R, Park NH, et al. Topical application of capsaicin reduces visceral adipose fat by affecting adipokine levels in high-fat diet-induced obese mice. Obesity (Silver Spring). 2013;21(1):115-22. doi: 10.1002/oby.20246
27. Snitker S, Fujishima Y, Shen H, Ott S, Pi-Sunyer X, Furuhata Y, et al. Effects of novel capsinoid treatment on fatness and energy metabolism in humans: possible pharmacogenetic implications. The American Journal of Clinical Nutrition. 2009;89(1):45-50. doi: 10.3945/ajcn.2008.26561
28. Osuna-Prieto FJ, Acosta FM, Perez de Arrilucea Le Floc'h UA, Riquelme-Gallego B, Merchan-Ramirez E, Xu H, De La Cruz-Márquez JC, et al. Dihydrocapsiate does not increase energy expenditure nor fat oxidation during aerobic exercise in men with overweight/obesity: a randomized, triple-blinded, placebo-controlled, crossover trial. Journal of the International Society of Sports Nutrition. 2022 Jul 19;19(1):417-36. doi: 10.1080/15502783.2022.2099757.
29. Inoue N, Matsunaga Y, Satoh H, Takahashi M. Enhanced energy expenditure and fat oxidation in humans with high BMI scores by the ingestion of novel and non-pungent capsaicin analogues (capsinoids). Bioscience, Biotechnology Biochemistry. 2007;71(2):380-9. doi: 10.1271/bbb.60341
30. Joo J.I, Kim D.H, Choi J.W, Yun J.W. Proteomic analysis for ant obesity potential of capsaicin on white adipose tissue in rats fed with a high fat diet. Journal of Proteome Research, 2010; (9): 2977e2987. doi: 10.1021/pr901175w
31. Smeets A.J., Westerterp-Plantenga M.S. The acute effects of a lunch containing capsaicin on energy and substrate utilisation, hormones, and satiety. European Journal of Nutrition. 2009;48:229–234. doi:10.1007/s00394-009-0006-1
32. Janssens P.L., Hursel R., Westerterp-Plantenga M.S. Capsaicin increases sensation of fullness in energy balance, and decreases desire to eat after dinner in negative energy balance. Appetite. 2014; 77:44–9. doi:10.1007/s00394-009-0006-1
33. Akbarpour M. The effect of concurrent training on ghrelin, growth and insulin hormones in obese men. Journal of Physiology of Sports and Physical Activity. 2011; 4(2): 4(1):28-20. (in Persian).
34. Algul S, Ilcin S, Ozcelik O. Effects of excercise on ghrelin. Progress in Nutrition [Internet]. 2021; 23(3):e2021114.1-11. doi: org/10.23751/pn.v23i3.10742
35. Murawska-Cialowicz E, Wierzbicka-Damska I, Bakonska-Pacon E, Kalwa M, Dziegiel P. Impact of nine month health training and a single exercise on changes in ghrelin, leptin and free fatty acids levels in women's blood. Central European Journal of Sport Sciences and Medicine. 2015;3(1). https://wnus.edu.pl/cejssm/en/
36. Zheng J, Zheng S, Feng Q, Zhang Q, Xiao X. Dietary capsaicin and its anti-obesity potency: from mechanism to clinical implications. Bioscience Reports. 2017;37(3):BSR20170286. doi:10.1042/BSR20170286

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-23]
[DOR: 20.1001.1.25382810.1403.11.2.3.5]
[DOI: 10.61186/jjums.11.2.1544]

Investigating the Effects of Capsaicin Consumption on Weight Loss, Fat Percentage, and Ghrelin Hormone Levels of Adolescents with Overweight: A Semi Experimental Research

Received: 12 May 2024 Accepted: 19 Jul 2024

Allahyar Arabmomeni [1*], Dana Salar Abdellah Hamid [2]

1. Assistant Professor in Exercise Physiology, Department of Sports Sciences, School of Human Sciences, Khomeinishahr Branch, Islamic Azad University, Khomeinishahr/Isfahan, Iran 2. M.As Candidate in Exercise Physiology, Department of Sport physiology, School of Physical Education & Sports Sciences, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

Abstract

Introduction: Today, life style interventions, including exercise, diet, and behavioral therapy are recommended for weight loss; however, these interventions have not been very successful. Therefore, the objective of this study was to investigate the effects of capsaicin consumption on weight loss, fat percentage, and ghrelin hormone in male adolescents with overweight.

Materials and Methods: In this quasi-experimental study, with a pre-test-post-test design, 30 overweight teenagers with BMI=26.52 kg/m2 were selected purposefully and were randomly divided into 2 equals groups (Supplement and Placebo). The supplement group consumed 50 mg of capsaicin daily with their usual breakfast for 16 weeks. Blood sampling and measuring fat percentage were done in the pre-test, in the 8th week, and 16th weeks. In addition, in order to analyze the data, covariance test was used using SPSS26 software ($p<0.05$).

Results: The results showed that in the 8th week of the intervention, the average weight, BMI and fat percentage decreased, but this decrease was significant only in the level of weight ($p<0.05$). However, in the 16th week, all these variables became significant. In addition, the consumption of capsaicin supplements increased the levels of the ghrelin hormone, but this increase was significant only in the 16th week ($p<0.05$).

Conclusion: These findings indicate the beneficial effects of capsaicin supplementation on body composition and ghrelin hormone in overweight adolescents. Therefore, the use of this herbal supplement along with regular meals is recommended as an intervention method to reduce weight and obesity.

Keywords: Capsaicin, Fat percentage, Ghrelin, Overweight

***Corresponding Author:** Assistant Professor in Exercise Physiology, Department of Sports Sciences, School of Human Sciences, Khomeinishahr Branch, Islamic Azad University, Khomeinishahr/Isfahan, Iran
Email: arabmomeni@iaukhsh.ac.irr **Tel:** +983135559171 **Fax:** +983135559171

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.25382810.1403.11.2.3.5]
[DOI: 10.61186/jjums.11.2.1544]