تأثیر یک جلسه تمرین هوازی بر بیان ژن ابستاتین لنفوسیت در زنان تمرین کرده

امیر رشیدلمیر[1*]
مهدیه ابراهیم‌نیا[1]
علی اکبر هاشمی جواهری[2]

۱- گروه فیزیولوژی ورزشی
۲- گروه درمانگری ورزشی

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

[*] نویسنده مسئول: مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی. کد پستی: ۹۱۷۷۹۴۸۹۷۹
تلفن: ۰۵۱۱-۸۸۲۹۵۸۰
E-mail: rashidlamir@ferdowsi.um.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۰۲/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۵/۲۴

چکیده

زمینه و هدف: ابستاتین، یک پپتید ضد اشتها است. مطالعات نشان می‌دهد که ابستاتین در تعادل انرژی، ترشح هورمون رشد (GH) و تغییرات وزن بدن نقش دارد و مشخص شده که از نظر فیزیولوژیکی عملکرد متضادی با گرلین دارد. هدف از تحقیق حاضر بررسی اثر یک جلسه تمرین هوازی (۱/۵ مایل دویدن) بر بیان ژن ابستاتین لنفوسیت‌های زنان تمرین‌کرده می‌باشد. ***روش بررسی:*** تعداد ۱۶ زن تمرین‌کرده خراسانی پس از فراخوان انتخاب و به‌طور تصادفی به دو گروه کنترل و تجربی تقسیم شدند. گروه تجربی مسافت ۱/۵ مایل را با سرعت ثابت (۷۰٪ VO_2max) دویدند و گروه کنترل نیز در این مدت بدون تمرین (حاضر در شرایط تمرین) بودند. نمونه‌های خونی قبل از پروتکل تمرینی به‌صورت ناشتا و بلافاصله پس از تمرین، به‌میزان ۱۰ml از ورید بازویی جمع‌آوری شد. پس از جداسازی لنفوسیت‌ها به‌روش سانتریفیوژ، بیان ژن ابستاتین در لنفوسیت‌های آزمودنی‌ها با استفاده از روش Semi-quantitative-RT-PCR انجام شد. ***یافته‌ها:*** این پژوهش نشان داد که یک جلسه تمرین هوازی موجب افزایش اندک بیان ژن ابستاتین لنفوسیت‌های آزمودنی‌های گروه تجربی می‌شود که این افزایش نسبت به گروه کنترل، تغییرات معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. ***نتیجه‌گیری:*** نتایج این مطالعه مشخص می‌کند که یک جلسه تمرین هوازی افزایش معنی‌داری در بیان ژن ابستاتین لنفوسیت ایجاد نمی‌کند. ممکن است شدت، نوع و مدت پروتکل تمرینی به‌کار رفته در این تحقیق، بیان ژن ابستاتین لنفوسیت را تحت تأثیر قرار نداده که این نتیجه، هم‌راستا با نتایج سایر مطالعات انجام شده در زمینه تغییرات پلاسمایی ابستاتین می‌باشد.

کلمات کلیدی: ابستاتین، بیان ژن، لنفوسیت، تمرین هوازی.

مقدمه

گرلین (Ghrelin)، یک پپتید ۲۸ اسید آمینه‌ای است که از مخاط معده و روده انسان و موش ترشح می‌گردد[۱و۲] و به‌عنوان یک عامل موثر در تنظیم مغزی- روده‌ای هورمون رشد Growth Hormone (GH) و تعادل انرژی شناخته شده است.[۳و۴] علاوه بر گرلین، ابستاتین (Obestatin) یک پپتید ۲۳ اسید آمینه‌ای است که از فوندوس معده و مخاط روده ترشح و توسط ژن گرلین، کدگذاری می‌شود.[۵-۷] اکثر تحقیقات پیشنهاد می‌کنند که اگر چه گرلین و ابستاتین از پیش ساخت پروپپتیدی یکسانی منشا می‌گیرند، این دو هورمون نقش‌های فیزیولوژیکی متضادی دارند.[۷و۸] در مقایسه با گرلین، ابستاتین جذب غذا را کاهش می‌دهد، از تخلیه معده و فعالیت انقباضی ژژنوم جلوگیری می‌نماید و در کاهش وزن بدن موثر می‌باشد. نشان داده شده که ابستاتین ترشح هورمون رشد توسط سلول‌های هیپوفیزی را در موش‌ها، تغییر نداد.[۷و۸] فعالیت بیولوژیکی و توزیع ابستاتین و هم‌چنین نقش آن در تعادل انرژی، ترشح GH و وزن بدن، در جوندگان مطالعه شده است.[۹و۱۰] در این باره، اطلاعات متناقضی وجود دارد، برخی از مطالعات گزارش کرده‌اند که ابستاتین جذب غذا را کاهش می‌دهد[۴-۷] و سایر مطالعات، اعلام کرده‌اند که ابستاتین هیچ اثری بر جذب غذا ندارد.[۸-۱۱] مطالعات نشان می‌دهد که ابستاتین بر میزان حرکات معدی- روده‌ای، هموستاز گلوکز، تکثیر سلولی، ترشح هورمون، تشنگی، خواب، حافظه، اضطراب، جذب آب، وزن بدن و

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]

هزینه انرژی تأثیر دارد.[۸-۱۲] بر طبق شواهد، ابستاتین در وضعیت مقاومت به انسولین، کاهش می‌یابد[۱۳] و عملکرد گرلین را در بدن تعدیل می‌نماید.[۱۰] غلظت ابستاتین پلاسما به‌وسیله گرسنگی و سیری،[۱۴] وعده غذایی پُر کربوهیدرات،[۱۵] کاهش وزن[۱۶] و چاقی[۱۷و۱۸] تنظیم می‌گردد. از آنجایی‌که گرلین و ابستاتین بر تعادل انرژی مؤثر هستند، مشخص نمودن اثرات تمرین بدنی بر این هورمون‌ها ضروری به‌نظر می‌رسد. مطالعات درباره اثر برنامه تمرینی بر ابستاتین، به‌ویژه در انسان‌ها، بسیار اندک و محدود است. در یک مطالعه اثر یک جلسه تمرین مقاومتی دایره‌ای با شدت‌های مختلف بر سطوح پلاسمایی گزارش شده است.[۱۹] در مطالعه‌ای دیگر اثر شش هفته تمرین تردمیل بر غلظت کل ابستاتین فوندوس و روده کوچک در موش‌ها بررسی شده است.[۲۰] اما با بررسی‌های به‌عمل آمده به‌نظر می‌رسد تا این زمان تحقیقی مبنی بر تأثیر یک جلسه تمرین هوازی بر بیان ژن ابستاتین در لنفوسیت آزمودنی‌های انسانی، منتشر نشده است. بنابراین، در این تحقیق بررسی کرده‌ایم که آیا یک جلسه تمرین هوازی سبب افزایش معنی‌داری در بیان ژن ابستاتین لنفوسیت انسانی می‌گردد.

روش بررسی

طرح تحقیق حاضر دو گروهی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون بوده و از نوع تحقیقات نیمه‌تجربی می‌باشد. آزمودنی‌های این تحقیق شامل ۱۶ زن سالم بودند که با توجه به فراخوان محققین از جامعه ورزش‌کاران استان خراسان رضوی (تابستان سال ۱۳۸۹) انتخاب و پس از انجام معاینات پزشکی و تعیین سلامت کامل جسمانی توسط پزشک و کسب رضایت‌نامه جهت شرکت در پژوهش و نمونه‌گیری خونی، به طور تصادفی به دو گروه کنترل و تجربی (هر گروه هشت نفر) تقسیم شدند. تمامی آزمودنی‌ها به‌طور کامل با پروتکل تمرینی آشنا شدند. تمامی آزمودنی‌ها در زمان انجام پروتکل در دوره لوتئال قرار داشتند. میانگین کالری مصرفی آزمودنی‌ها از طریق پرسش‌نامه سه روزه رژیم غذایی و با استفاده از جدول‌های مربوطه محاسبه گردید و بر طبق آن وعده غذایی شب پیش از خون‌گیری تهیه و به تمام آزمودنی‌ها تحویل داده شد. برای کنترل رژیم غذایی آزمودنی‌ها و جلوگیری از تداخل رژیم غذایی بر مقادیر مورد اندازه‌گیری قبل از خون‌گیری به آزمودنی‌ها توصیه شده بود تا به‌مدت ۱۲ ساعت از خوردن پرهیز کنند، البته آزمودنی‌ها مجاز به نوشیدن آب بودند. برای اندازه‌گیری وزن آزمودنی‌ها از ترازوی دیجیتالی با حساسیت ۰/۱ کیلوگرم استفاده شد و آزمودنی‌ها قبل از نمونه‌گیری اولیه وزن‌کشی شدند. ضربان قلب آزمودنی‌ها توسط دستگاه ضربان سنج پولار مدل F1tm ساخت کشور فنلاند اندازه‌گیری شد. هم‌چنین زمان تمرین توسط کرنومتر دیجیتال با دقت ۰/۰۱ ثانیه اندازه‌گیری شد. درصد چربی آزمودنی‌ها با استفاده از کالیپر و با استفاده از فرمول سه نقطه‌ای Dale Wagner اندازه‌گیری شد. ویژگی‌های آزمودنی‌های تحقیق در جدول ۱ آورده شده است. از تمامی آزمودنی‌ها قبل از انجام پروتکل تمرینی و پس از ناشتایی ۱۲ ساعته در ساعت هشت صبح و هم‌چنین بلافاصله بعد از اتمام پروتکل تمرینی، هر بار به‌میزان ۱۰ml از ورید بازویی خون‌گیری به‌عمل آمد. نمونه‌های خونی در لوله‌های آزمایشی با ماده ضد انعقاد EDTA جمع‌آوری و به آزمایشگاه انتقال داده شد، جداسازی لنفوسیت‌ها به‌روش سانتریفیوژ در این مرحله انجام شد. برای اندازه‌گیری میزان بیان mRNA از روش Semi quantitative RT-PCR استفاده شد. بدین‌صورت که لنفوسیت‌ها را در نیتروژن مایع قرار داده و به‌صورت کامل توسط Mortal & Pestle خرد کردیم. بافت تخریب شده در بافر RLT هموژنیزه شد، استفاده از هموژن‌کننده Rotor-stator موجب فراهم شدن مقادیر بیشتری از RNA می‌شود. پودر بافت و نیتروژن مایع، در تیوب میکروسانتریفیوژ RNase free، ۲ml ریخته شد و اجازه داده شد تا نیتروژن مایع تبخیر شود ولی لنفوسیت‌ها از حالت یخ‌زدگی خارج نشود. به‌میزان کافی بافر RLT اضافه شد. Lysate را مستقیم به‌ستون QIAshredder که در تیوب قرار داشت، منتقل کرده و به‌مدت دو دقیقه و با سرعت بالا سانتریفیوژ کردیم، سپس مواد وارد دستگاه PCR شده و در انتها روی ژل آگارز قرار گرفتند تا عکس‌های لازم از آن‌ها تهیه شود. در انتها پس از به‌دست آمدن نتایج با استفاده از دستگاه UVP مدل Gel Doc-It Ts310 ساخت کشور آمریکا و به‌دست آوردن مقادیر بتا اکتین برای هر نمونه، عددهای به‌دست آمده را بر مقادیر بتااکتین برای هر یک، تقسیم نمودیم و حاصل را در ۱۰۰

جدول-۱: ویژگی‌های آنتروپومتریک آزمودنی‌ها

گروه	میانگین قد	میانگین وزن	BMI	FB%
کنترل	۱۶۱±۲/۲۹	۶۱/۶۵±۱۰/۰۵	۲۳/۸۸±۴/۶۶	۲۲/۱۵۶
هوازی	۱۵۸±۳/۶	۴۹/۸۸±۴/۷	۱۹/۹۸±۱/۹۵۵	۲۲/۷۵۰

FB%: Body Fat percent (درصد چربی بدن)، BMI: Body Mass Index (شاخص توده بدن)

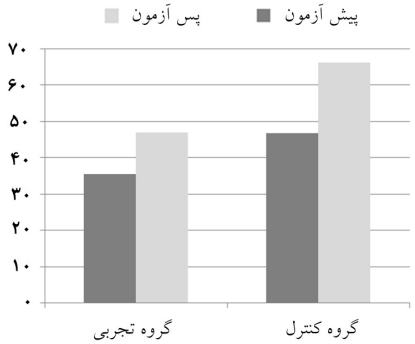
[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]

ضرب نمودیم تا مقادیر mRNAی ابستاتین برای هر نمونه براساس درصد به‌دست آید. تغییرات بیان ژن ابستاتین به‌روش RT-PCR نیمه کمی اندازه‌گیری شد. این روش به‌کمک پرایمرهای ویژه ابستاتین شامل OBESTATIN-f AGCCCTGAACACCAGAGAGTC، OBESTATIN-r CCAGAGGATGTCCTGAAGAAAC که یک قطعه ۲۳۷ بازی را در این ژن تکثیر می‌کنند، انجام شد.

از آزمودنی‌های گروه تجربی خواسته شد تا مسافت ۱/۵ مایل را با سرعت ثابت (۷۰٪ VO_2max) بدوند.[۲۱-۲۳] پیش از پروتکل ۱۰-۵ دقیقه زمان به گرم کردن و حدود ۱۰ دقیقه به سرد کردن پس از پروتکل اختصاص یافت. کل جلسه تمرین و نمونه‌گیری از ساعت ۹ تا ۱۱/۵ ظهر به‌طول انجامید. تمام شرکت‌کنندگان پس از ناشتایی شب قبل (حداقل ۱۲ ساعت، فقط اجازه نوشیدن آب داشتند) به آزمایشگاه منتقل شدند. از آزمودنی‌ها خواسته شد ضمن رعایت رژیم غذایی، از تمرین کردن در بازه زمانی سه روز پیش از تمرین پرهیز کنند، هم‌چنین در این مدت هیچ دارویی مصرف نکنند. محاسبه‌های آماری با نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۶ انجام شد. از آمار توصیفی برای دسته‌بندی داده‌ها و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون Independent sample t-test استفاده شد. سطح معنی‌داری آماری P<۰/۰۱ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که بلافاصله پس از پروتکل تمرینی، علی‌رغم افزایش اندک ابستاتین در گروه هوازی (نمودار ۱ و جدول ۲)، در هیچ‌یک از گروه‌های هوازی و کنترل افزایش معنی‌داری در

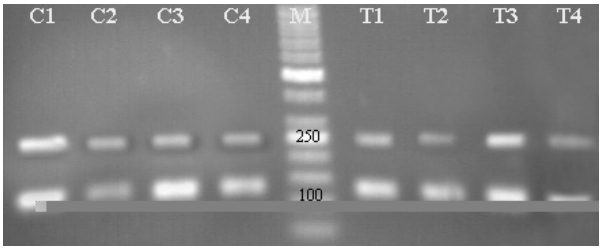


نمودار-۱: بیان ژن ابستاتین در دو گروه قبل و بعد اجرای پروتکل تمرینی

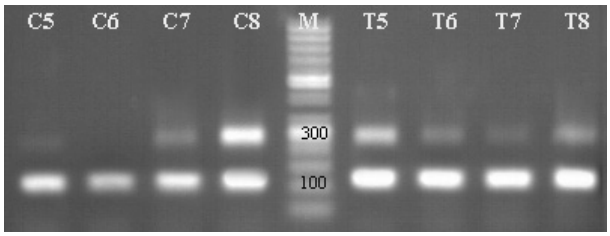
جدول-۲: تغییرات بیان ژن ابستاتین در گروه‌ها

گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	P*	P**
هوازی	۳۵/۵۷±۲۲/۵۶	۴۶/۷۲±۱۷/۳۱	۰/۴۷۳	۰/۷۹۲
کنترل	۵۹/۸۵±۱۶/۵۰	۶۶/۱۸±۱۴/۶۲	۰/۸۶۰	

Paired sample t-test * Independent sample t-test **



شکل-۱: الکتروفورز از بیان ژن ابستاتین در گروه کنترل



شکل-۲: الکتروفورز از بیان ژن ابستاتین در گروه تجربی

بیان ژن ابستاتین در لنفوسیت‌ها مشاهده نگردید (به‌ترتیب P<۰/۴۷۳ و P<۰/۸۶۰).

بحث

هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر یک جلسه تمرین هوازی بر بیان ژن ابستاتین لنفوسیت زنان تمرین کرده بود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که یک وهله تمرین هوازی سبب افزایش معنی‌داری در بیان ژن ابستاتین لنفوسیت‌ها نمی‌گردد. در این زمینه، Ghanbari-Niaki به بررسی اثر یک جلسه تمرین با شدت‌های مختلف بر سطوح پلاسمایی ابستاتین پرداخت، نتایج این پژوهش حاکی از آن بود که سطوح ابستاتین پلاسما در پاسخ به یک جلسه تمرین مقاومتی در هیچ‌یک از شدت‌های مختلف تمرین، تغییر معنی‌داری نیافت.[۱۹] Manshouri به بررسی اثر یک برنامه تمرین بی‌هوازی کوتاه‌مدت بر

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]

سطوح پلاسمایی ابستاتین پرداخته است، نتایج این پژوهش نشان داد که سطوح ابستاتین پلاسما در آزمودنی‌ها تغییر نیافت و پژوهش‌گران نتیجه‌گیری کردند که سطح ابستاتین تحت تاثیر فعالیت‌های ورزشی کوتاه‌مدت قرار نمی‌گیرد.[۲۴] هم‌چنین یک برنامه تمرین تردمیل به‌مدت هشت هفته با شدت ۲۲m/min در سطوح ابستاتین پلاسمای موش‌ها تغییری ایجاد نکرد.[۲۵] از طرفی، در یک تحقیق برای کاهش وزن کودکان دارای اضافه وزن، رژیم غذایی به اضافه فعالیت بدنی به‌کار رفت، نتایج این پژوهش نشان داد که ترکیب رژیم غذایی پرکربوهیدرات، کم‌چربی و فعالیت بدنی منجر به کاهش وزن شد و در نتیجه سطح ابستاتین افزایش یافت، در حالی که سطح گرلین تغییر معنی‌داری نداشت و پژوهش‌گران چنین پیشنهاد کردند که ممکن است افزایش ابستاتین به‌دنبال کاهش وزن، ساز و کاری ضروری برای حفظ کاهش وزن باشد.[۱۶] در پژوهش Saghebjoo اثر چهار هفته تمرین مقاومتی دایره‌ای با دو شدت ۴۰ و ۸۰٪ یک تکرار بیشینه بر سطح ابستاتین پلاسما و لنفوسیت زنان جوان مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق میزان ابستاتین پلاسما با شدت ۸۰٪ یک تکرار بیشینه به‌طور معنی‌داری کاهش یافت، در حالی که این تغییر در گروه ۴۰٪ یک تکرار بیشینه معنی‌دار نبود. هم‌چنین تغییرات سطح ابستاتین لنفوسیت در هیچ‌یک از دو گروه معنی‌دار نبود. با توجه به این‌که نسبت سطح گرلین به ابستاتین در گروه ۸۰٪ یک تکرار بیشینه به‌طور معنی‌داری افزایش یافته بود، به‌نظر پژوهش‌گران این افزایش به‌طور احتمالی برای تحریک دریافت غذا و جبران منابع از دست رفته انرژی صورت گرفته است.[۲۶] گر چه تحقیقات اندکی درباره تأثیر تمرین بدنی بر سطوح پلاسمایی ابستاتین انجام شده است، هیچ پژوهشی در رابطه با تأثیر فعالیت بدنی بر بیان ژن ابستاتین لنفوسیت انجام نشده است. پژوهش حاضر نقش تمرین بر بیان ژن ابستاتین به‌روش نیمه‌تجربی و با اجرای پروتکل تمرینی برای اولین‌بار روی انسان انجام شده است. ساز و کارهای تأثیر ورزش بر بیان ژن لنفوسیت ناشناخته است. نتایج مشاهده شده در این مطالعه، هم‌راستا با سایر مطالعات انجام‌شده در زمینه تغییرات پلاسمایی ابستاتین می‌باشد. پیشنهاد داده می‌شود که ممکن است شدت، نوع و مدت پروتکل مورد استفاده در این تحقیق، بیان ژن ابستاتین لنفوسیت را تحت تأثیر قرار نداده باشد. به‌طور خلاصه، اطلاعات نشان می‌دهد که بیان ژن ابستاتین لنفوسیت پس از یک جلسه تمرین هوازی افزایش معنی‌داری نمی‌یابد. در نهایت ساز و کار تاثیر تمرین هوازی بر بیان ژن ابستاتین لنفوسیت نیاز به بررسی‌های بیشتری دارد.

References

1. Date Y, Nakazato M, Hashiguchi S, Dezaki K, Mondal MS, Hosoda H, et al. Ghrelin is present in pancreatic alpha-cells of humans and rats and stimulates insulin secretion. *Diabetes* 2002;51(1):124-9.
2. Kojima M, Hosoda H, Date Y, Nakazato M, Matsuo H, Kangawa K. Ghrelin is a growth-hormone-releasing acylated peptide from stomach. *Nature* 1999;402(6762):656-60.
3. St-Pierre DH, Wang L, Taché Y. Ghrelin: a novel player in the gut-brain regulation of growth hormone and energy balance. *News Physiol Sci* 2003;18:242-6.
4. Lagaud GJ, Young A, Acena A, Morton MF, Barrett TD, Shankley NP. Obestatin reduces food intake and suppresses body weight gain in rodents. *Biochem Biophys Res Commun* 2007;357(1):264-9.
5. Broglio F, Prodam F, Riganti F, Muccioli G, Ghigo E. Ghrelin: from somatotrope secretion to new perspectives in the regulation of peripheral metabolic functions. *Front Horm Res* 2006;35:102-14.
6. Gualillo O, Lago F, Casanueva FF, Dieguez C. One ancestor, several peptides post-translational modifications of preproghrelin generate several peptides with antithetical effects. *Mol Cell Endocrinol* 2006;256(1-2):1-8.
7. Zhang JV, Ren PG, Avsian-Kretchmer O, Luo CW, Rauch R, Klein C, et al. Obestatin, a peptide encoded by the ghrelin gene, opposes ghrelin's effects on food intake. *Science* 2005;310(5750):996-9.
8. Nogueiras R, Pfluger P, Tovar S, Arnold M, Mitchell S, Morris A, et al. Effects of obestatin on energy balance and growth hormone secretion in rodents. *Endocrinology* 2007;148(1):21-6.
9. Dun SL, Brailoiu GC, Brailoiu E, Yang J, Chang JK, Dun NJ. Distribution and biological activity of obestatin in the rat. *J Endocrinol* 2006;191(2):481-9.
10. Zizzari P, Longchamps R, Epelbaum J, Bluet-Pajot MT. Obestatin partially affects ghrelin stimulation of food intake and growth hormone secretion in rodents. *Endocrinology* 2007;148(4):1648-53.
11. Gourcerol G, Coskun T, Craft LS, Mayer JP, Heiman ML, Wang L, et al. Preproghrelin-derived peptide, obestatin, fails to influence food intake in lean or obese rodents. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15(11):2643-52.
12. Unniappan S, Speck M, Kieffer TJ. Metabolic effects of chronic obestatin infusion in rats. *Peptides* 2008;29(8):1354-61.
13. Anderwald-Stadler M, Krebs M, Promintzer M, Mandl M, Bischof MG, Nowotny P, et al. Plasma obestatin is lower at fasting and not suppressed by insulin in insulin-resistant humans. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2007;293(5):E1393-8.
14. Guo ZF, Ren AJ, Zheng X, Qin YW, Cheng F, Zhang J, et al. Different responses of circulating ghrelin, obestatin levels to fasting, re-feeding and different food compositions, and their local expressions in rats. *Peptides* 2008;29(7):1247-54.
15. Sedláčková D, Dostálová I, Hainer V, Beranová L, Kvasnicková H, Hill M, et al. Simultaneous decrease of plasma obestatin and ghrelin levels after a high-carbohydrate breakfast in healthy women. *Physiol Res* 2008;57 Suppl 1:S29-37.
16. Reinehr T, de Sousa G, Roth CL. Obestatin and ghrelin levels in obese children and adolescents before and after reduction of overweight. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2008;68(2):304-10.
17. Fontenot E, DeVente JE, Seidel ER. Obestatin and ghrelin in obese and in pregnant women. *Peptides* 2007;28(10):1937-44.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]

18. Guo ZF, Zheng X, Qin YW, Hu JQ, Chen SP, Zhang Z. Circulating preprandial ghrelin to obestatin ratio is increased in human obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 2007;92(5):1875-80.
19. Ghanbari-Niaki A, Saghebjoo M, Rahbarizadeh F, Hedayati M, Rajabi H. A single circuit-resistance exercise has no effect on plasma obestatin levels in female college students. *Peptides* 2008;29(3):487-90.
20. Ghanbari-Niaki A, Jafari A, Abednazari H, Nikbakht H. Treadmill exercise reduces obestatin concentrations in rat fundus and small intestine. *Biochem Biophys Res Commun* 2008;372(4):741-5.
21. George JD, Vehrs PR, Allsen PE, Fellingham GW, Fisher AG. Development of a submaximal treadmill jogging test for fit college-aged individuals. *Med Sci Sports Exerc* 1993;25(5):643-7.
22. Getchell LH, Kirkendall D, Robbins G. Prediction of maximal oxygen uptake in young adult women joggers. *Res Q* 1977;48(1):61-7.
23. Zwiren LD, Freedson PS, Ward A, Wilke S, Rippe JM. Estimation of VO2max: a comparative analysis of five exercise tests. *Res Q Exerc Sport* 1991;62(1):73-8.
24. Manshouri M, Ghanbari-Niaki A, Kraemer RR, Shemshaki A. Time course alterations of plasma obestatin and growth hormone levels in response to short-term anaerobic exercise training in college women. *Appl Physiol Nutr Metab* 2008;33(6):1246-9.
25. Wang J, Chen C, Wang RY. Influence of short- and long-term treadmill exercises on levels of ghrelin, obestatin and NPY in plasma and brain extraction of obese rats. *Endocrine* 2008;33(1):77-83.
26. Saghebjoo M, Ghanbari Niaki A, Rajabi H, Hedayati M, Rahbarizadeh F. The effect of circuit exercise with different intensity on plasma and lymphocyte ghrelin and Obestatin. *Iran J Endocrin Metab* 2011;12(6):623-32.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]

Tehran University Medical Journal; Vol. 69, No. 7, October 2011: 426-431

The effects of a single session aerobic exercise on obestatin gene expression in trained women

Amir Rashidlamir Ph.D.[1*]
Mahdieh Ebrahimnia M.Sc.[1]
Aliakbar Hashemi Javaheri Ph.D.[2]

1- Department of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.
2- Department of Sports Medicine, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Received: May 04, 2011 Accepted: August 15, 2011

Abstract

Background: Studies indicate that obestatin, an anti-hunger peptide, plays an important role in energy balance, GH secretion, and body weight. It has been physiologically shown that obestatin apposes the function of Ghrelin. The purpose of the present study was to investigate the effects of a single session of aerobic exercise in trained women (a 1.5-mile run) on the expression of obestatin gene found in lymphocytes.

Methods: 16 trained female participants (4±1 years of training experience) were voluntarily selected from Khorasan province in Iran and were randomly divided into two groups: the control and aerobic exercise groups. The participants in the aerobic group were asked to run for 1.5 miles with a fixed speed (70 VO_2 max) while the controls were passively present in the exercise environment. Following an overnight fast, blood samples (10 ml from the antecubital vein) were collected before and immediately after the exercise from all the participants. Obestatin expression was investigated after separating the lymphocytes by centrifuge and using semi-quantitative RT-PCR.

Results: There was a rise in obestatin gene expression in the case group after one session of aerobic training versus the control group but the changes were not statistically significant.

Conclusion: The results indicated that a single aerobic exercise could not significantly increase the expression of obestatin. Perhaps the type, duration and intensity of the applied protocol in this study did not have a cumulative effect on this gene although these results are in harmony with the results of other studies in this regard.

Keywords: Aerobic exercise, gene expression, lymphocyte, obestatin.

* Corresponding author: Dept. of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Azadi Sq., Mashhad, Iran, Postal code: 9177948979
Tel: +98-511-8829580
E-mail: rashidlamir@ferdowsi.um.ac.ir

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]