

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



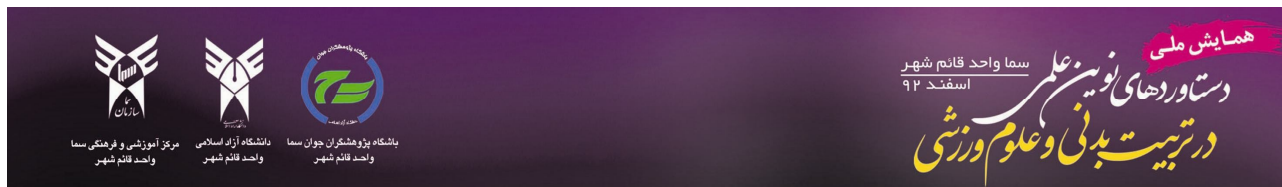
مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛  
شبکه های توجه گرافی  
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از  
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی



## تأثیر ۴ هفته تمرین هوازی بر سطوح لپتین، لیپوپروتئین پر چگال در زنان جوان چاق غیرورزشکار

حسن عموزاد مهدیرجی\*، ابوالفضل اقا باباییان، ساجده فدائی ریحان آبادی، مجتبی میرسعیدی، مجید نهنانی، خلیل پشتیبان، جواد کهندل

- ۱- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزش، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری
- ۲- کارشناس ارشد تربیت بدنی، مرکز تحقیقات علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران
- ۳- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزش، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری
- ۴- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزش، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کلاله
- ۵- دانشجوی کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزش، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول
- ۶- کارشناس ارشد تربیت بدنی، دانشگاه پیام نور واحد کلاله

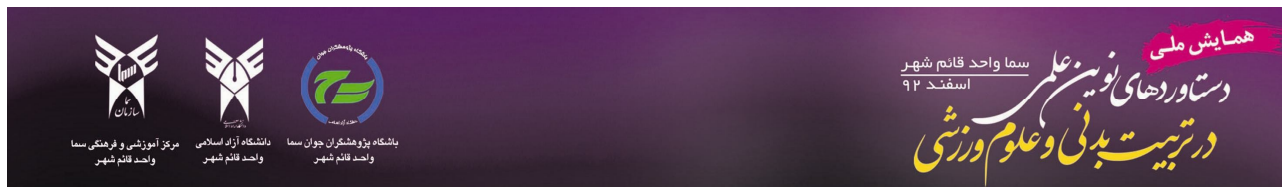
Email: Hassanamouzad@Yahoo.Com

### مقدمه

چاقی یکی از شایع‌ترین اختلالات متابولیکی در کشورهای صنعتی و در حال توسعه است. یکی از عوامل اصلی بیماری‌های قلبی-عروقی چاقی می‌باشد [۱]. همچنین نتایج تحقیقات نشان داد سیتوکین‌های التهابی نظیر لپتین نقش مهمی در بیماری‌های ناشی از چاقی و التهاب بازی می‌کنند. لپتین یک هورمون پپتیدی با وزن مولکولی ۱۶ کیلودالتون است که عمدتاً توسط بافت چربی ترشح می‌شود. لپتین نقش مهمی در تنظیم وزن بدن و هموستاز گلوکز دارد. یافته‌های پژوهشی نشان داد همبستگی مثبت بین سطوح لپتین با شاخص توده بدن و درصد چربی بدن وجود دارد. چاقی و افزایش سطوح چربی بدن با افزایش لپتین همراه است. تحقیقات نشان داد نقص لپتین یا گیرنده‌های آن، چاقی شدید یا دیابت نوع را در پی دارد [۱]. فعالیت ورزشی به ویژه تمرین هوازی از طریق کاهش سطوح لیپیدهای پلاسمایی، افزایش سطوح لیپوپروتئین با چگالی بالا، کاهش استرس اکسایشی و بهبود عوامل انعقادی، می‌تواند موجب افزایش عملکرد قلبی-عروقی گردد [۱]. برخی مطالعات کاهش سطوح لپتین [۲] و برخی دیگر، عدم تغییر آن را به واسطه فعالیت‌های ورزشی مختلف گزارش کرده‌اند [۳، ۴]. با توجه به اهمیت چاقی و نیز وجود پژوهش‌های متناقض پیرامون تأثیر فعالیت ورزشی و به‌ویژه تمرین هوازی با شدت متوسط بر غلظت سرمی لپتین، هدف پژوهش حاضر بررسی اثر ۴ هفته تمرین هوازی بر غلظت لپتین و ارتباط آن‌ها در زنان جوان چاق غیرورزشکار بود.

### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر به صورت نیمه تجربی انجام شد. تعداد ۲۴ نفر زن دارای اضافه وزن به‌طور داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند. شرایط ورود آزمودنی‌ها به پژوهش شامل عدم وجود هر گونه بیماری قلبی-عروقی، کلیوی، عفونت و مصرف نکردن عامل‌های دخانیات بود. همچنین تفاوت عمده‌ای از نظر رژیم غذایی و میزان انرژی مصرفی بین شرکت‌کنندگان وجود نداشت. پس از انجام بررسی‌ها، رضایت‌نامه‌ی کتبی از شرکت‌کنندگان گرفته شد. سپس آزمودنی‌های واجد شرایط به صورت تصادفی با توجه به همگن‌سازی بر اساس سن و درصد چربی در دو گروه هوازی (۱۲=تعداد) و گروه کنترل (۱۲=تعداد) قرار گرفتند. برنامه تمرین گروه هوازی شامل ۴ هفته و هر هفته چهار جلسه بود. یک جلسه تمرین شامل ۲۰ دقیقه گرم کردن با انواع دوها، حرکات کششی، نرمشی و جهشی بود. آزمودنی‌ها در هفته اول با ۶۵ درصد حداکثر ضربان قلب ذخیره به مدت ۱۶ دقیقه دویدند که در هفته چهارم به ۳۰ دقیقه با ۸۰ درصد حداکثر ضربان قلب ذخیره رسید. شدت تمرین بر اساس حداکثر ضربان قلب ذخیره از طریق فرمول کارونن محاسبه شده و با استفاده از ضربان سنج پولار، کنترل شد. در انتهای هر جلسه نیز سرد کردن با اجرای دوی نرم، حرکات کششی و نرمشی به مدت ۱۰ دقیقه انجام می‌گرفت. برای نمونه گیری خون آزمودنی‌ها در مرحله میانی فاز لوتال ۲۰ تا ۲۳ روز بعد از شروع سیکل ماهانه که بر اساس تاریخ‌های سیکل ماهانه ۶ ماه گذشته آنها به دست آمده بود، به آزمایشگاه مراجعه نمودند. با توجه به این که در یک سیکل طبیعی، سطوح استروژن در مرحله میانی فاز



لوئثال دارای نوسانات کمتری است، لذا به منظور جلوگیری از تداخل اثر هورمون استروژن و تمرین بر سطوح لپتین، این مرحله به عنوان زمان نمونه‌گیری پیش و پس‌آزمون انتخاب شد. نمونه‌گیری خون، ۲۴ ساعت قبل از اولین و ۴۸ ساعت بعد از آخرین جلسه تمرین انجام گرفت. سطوح لپتین پلاسما با روش ELISA و با استفاده از کیت انسانی شرکت چینی اندازه‌گیری شد. تراکم کلسترول، لیپوپروتئین پرچگال، لیپوپروتئین کم چگال و تری‌گلیسرید با روش آنزیماتیک و با استفاده از کیت شرکت پارس آزمون اندازه‌گیری گردید.

پس از تایید توزیع نرمال داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، برای تجزیه و تحلیل آماری و مقایسه‌ی بین گروه‌ها از آزمون کوواریانس و برای سنجش تغییرات درون گروهی متغیرها از آزمون t وابسته استفاده شد. سطح معناداری آزمون‌ها  $P < 0.05$  در نظر گرفته شد.

### یافته‌های پژوهش

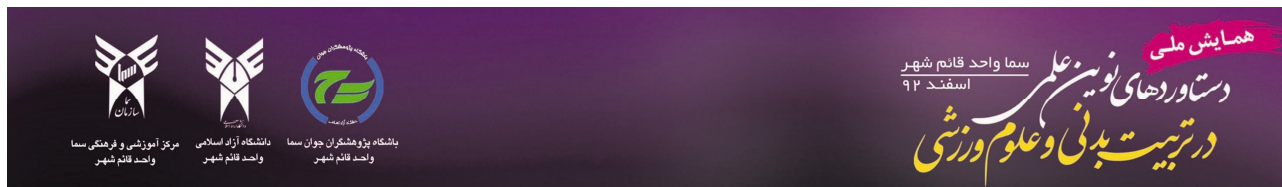
نتایج بررسی نشان داد غلظت لپتین پلاسما بعد از دوره تمرین در گروه تجربی ۱۵/۵۵ درصد کاهش و در گروه کنترل ۹/۱۲ درصد افزایش نشان داد، ولیکن تغییرات آن در گروه تجربی از لحاظ آماری معنادار بود ( $P=0.04$ ). همچنین در بررسی بین دو گروه مشاهده شد که تأثیر تمرین هوازی بر سطوح لپتین خون از لحاظ آماری معنادار بود ( $P=0.035$ ). همچنین پس از ۴ هفته تمرین هوازی مشاهده شد که کاهش معناداری در سطوح کلسترول و لیپوپروتئین کم چگال در گروه تجربی مشاهده شد، در حالی که در سطوح کلسترول، تری‌گلیسرید، لیپوپروتئین کم چگال و لیپوپروتئین پرچگال در گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $P > 0.05$ )، همچنین تفاوت معناداری در سطوح کلسترول، تری‌گلیسرید، لیپوپروتئین کم چگال و لیپوپروتئین پرچگال در گروه تجربی نسبت به کنترل مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ).

### بحث و بررسی

در پژوهش حاضر دریافتیم که ۴ هفته تمرین هوازی تغییر قابل ملاحظه‌ای در غلظت لپتین، کلسترول، لیپوپروتئین کم چگال ایجاد کرد، اما منجر به تغییر معنادار در سطوح تری‌گلیسرید لیپوپروتئین پرچگال نشد. پیرامون اثرات ورزش بر غلظت لپتین و ارتباط آن با سایر پارامترهای متابولیک اختلاف نظر وجود دارد. برخی از محققان در تحقیقات خود افزایش و یا عدم تغییر غلظت پلاسمایی لپتین را گزارش کردند، که با نتایج تحقیق حاضر ناهمسو می‌باشند [۱،۲،۳،۴]. Jurimae و همکاران (۲۰۰۳) بعد از انجام یک تست ورزشی هوازی در دوندگان جوان، کاهش سطوح لپتین را گزارش کردند [۲]. این در حالی است که برخی دیگر از محققان از جمله Zoladz و همکاران، Kishali و همکاران (۲۰۱۱) عدم تغییر معنادار در غلظت پلاسمایی لپتین را مشاهده کردند که با نتایج تحقیق حاضر ناهمسو می‌باشند [۵،۳]. یافته‌های این پژوهش نشان داد، سطوح لپتین انسان تحت تأثیر فعالیت بدنی قرار می‌گیرد. در پژوهش حاضر، در آزمودنی‌های گروه تمرین هوازی، کلسترول، لیپوپروتئین کم‌چگال کاهش یافتند. بنابراین می‌توان کاهش لپتین را به کاهش پروفیل‌های چربی نیز نسبت داد. زیرا تحقیقات نشان داد، میزان لپتین ارتباط مستقیمی با چاقی، LDL و شاخص توده بدنی دارد [۴،۲]. به طور کلی عواملی از قبیل سن، سو تغذیه، کاهش جرم بدن، شرایط فیزیکی، فعالیت‌های روزانه و وضعیت هورمونی بر روی فاکتورهای الهتایی از جمله لپتین پلاسما تأثیرگذارند [۴،۲،۳].

با توجه به نتایج پژوهش حاضر، پس از ۴ هفته تمرین هوازی، کاهش لپتین به دنبال کاهش سطوح کلسترول و لیپوپروتئین کم‌چگال پلاسما مشاهده شد. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان بیان نمود که ۴ هفته تمرین فزاینده هرمی می‌تواند در پیشگیری از ابتلا به بیماری‌های مرتبط با چاقی مؤثر باشد.

**کلید واژه:** تمرین هوازی، لپتین، نیم‌رخ لیپیدی، چاقی



## منابع

۱. Bouassida, A, Zalleg, D, Bouassida, S, and et al, (۲۰۰۶), Leptin, its implication in physical exercise and training: a short review, *jssm*, ۵: ۱۷۲- ۱۸۱.
۲. Jurimae, J, Maestu, J, Jurimae, T, (۲۰۰۳), Leptin as a marker of training stress in highly trained male rowers?, *Eur J Appl Physiol*, ۹۰(۵-۶):۵۳۳-۸.
۳. Kishali, NF, (۲۰۱۱), Serum leptin level in healthy sedentary young men after a short-term exercise, *Afr J Pharm Pharmacol*, ۵(۴): ۵۲۲-۵۲۶.
۴. Jones, TE, Basilio, JL, Brophy, PM, and et al, (۲۰۰۹), Long-term exercise training in overweight adolescents improves plasma peptide YY and resistin, *Obesity (Silver Spring)*, ۱۷(۶):۱۱۸۹-۹۵.
۵. Zoladz, JA, Konturek, SJ, Duda K. and et al, (۲۰۰۵), Effect of moderate incremental exercise, performed in fed and fasted state on cardio-respiratory variables and leptin and ghrelin concentration in young healthy men, *J Physiol Pharmacol*, ۵۶(۱):۶۳-۸۵.

# SID



سرویس های  
ویژه



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



عضویت در  
خبرنامه



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛  
شبکه های توجه گرافی  
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از  
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی