

Eight weeks of 30-20-10 interval training improves the lipid profile of obese middle-aged men

هشت هفته تمرینات اینتروال 10-20-30 باعث بهبود نیمرخ لیپیدی مردان میانسال چاق می گردد.

حمید یزدان شناس¹، رقیه فخرپور²، منیر نصیرزاده³

1. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران.

2. استادیار گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران.

3. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران.

زمینه و هدف: اپیدمی چاقی در همه کشورها رو به افزایش است و یک مشکل تهدید کننده سلامتی است. اختلال سطح لیپیدهای خون (دیس لیپیدمی) از عوامل خطر بیماریهای قلبی و عروقی میباشد. این اختلالات شامل افزایش کلسترول، لیپوپروتئین چگال پائین، تری گلیسرید و کاهش لیپوپروتئین چگال بالا در سرم میباشد(1). عدم فعالیت بدنی دارای طیف گسترده‌ای از پیامدهای نامطلوب سلامتی مانند چاقی، فشار خون بالا و اختلالات متابولیک مختلف است. تمرینات تناوبی با شدت بالا به عنوان یک گزینه ورزشی کارآمد برای بهبود سلامت قلب و عروق و متابولیک توجه‌ها را به خود جلب کرده است(2). این پژوهش با هدف بررسی اثر هشت هفته تمرینات 10-20-30 برسطوح نیم رخ لیپیدی مردان میانسال چاق انجام شد.

مواد و روش ها: تعداد 21 نفر مرد چاق (میانگین سنی $43/52 \pm 9/06$ سال، وزن $21/23 \pm 111/81$ کیلوگرم، شاخص توده بدنی $35/42 \pm 7/14$ کیلوگرم بر متر مربع) داوطلبانه در پژوهش حاضر شرکت کردند و به طور تصادفی در دو گروه تمرین (11 نفر) و کنترل (10 نفر) قرار گرفتند. تمرینات به مدت هشت هفته و سه جلسه در هفته با پروتکل تمرینات 10-20-30 شامل یک دقیقه تمرینات اینتروال با طول مدت 30، 20 و 10 ثانیه و به ترتیب با شدت‌های تقریباً 30، 60 و 90-100 درصد حداکثر ضربان قلب انجام شد. این تمرینات یک دقیقه‌ای، 5 بار (5 دقیقه) تکرار شد و بعد از 5 بار تکرار، دو دقیقه استراحت کردند و مجدد 5 تکرار بعدی را شروع کردند و در 3-4 نوبت دوبدن تکرار می‌شود. در ماه اول انجام این پژوهش، تمرینات در هر جلسه تمرینی 3 نوبت از فواصل زمانی 5 دقیقه‌ای اجرا شد و در ماه دوم تمرینات 4 نوبت از فواصل زمانی 5 دقیقه‌ای اجرا گردید. ضربان قلب نیز با یک دستگاه ضربان سنج (پلار AXN500 ساخت کشور فنلاند) کنترل شد. در پایان مداخله، نیمرخ لیپیدی به روش الیزا اندازه گیری و طبق معادله های مرتبط محاسبه شدند. اطمینان از نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک و تفاوت اولیه بین دو گروه با آزمون تی مستقل بررسی گردید. تفاوت درون گروهی به کمک تی تست وابسته و تفاوت بین گروهی با استفاده از آنکوا تعیین شد.

یافته ها: با بررسی نتایج پژوهش مشخص شد که تمرینات اینتروال سبب بهبود نیمرخ لیپیدی در گروه تمرین نسبت به گروه کنترل شد(جدول 1). نتایج آزمون t زوجی نشان داد که میزان تری گلیسرید در افراد گروه تمرین در پس آزمون نسبت به پیش آزمون کاهش معنی‌داری یافته است ($P = 001/0$, $t_{10} = 18/9$). اما در گروه کنترل، تغییرات تری گلیسرید در پس آزمون نسبت به پیش آزمون معنادار نبوده است ($P = 606/0$, $t_{9} = 53/0$). همچنین نتایج آزمون t زوجی نشان داد که میزان LDL-C در افراد گروه تمرین در پس آزمون نسبت به پیش آزمون کاهش معنی‌داری یافته است. ($P = 001/0$, $t_{10} = 18/6$). اما در گروه کنترل، تغییرات LDL-C خون در پس آزمون نسبت به پیش آزمون معنادار نبوده است ($P = 100/0$, $t_{9} = 832/1$). همچنین بر اساس نتایج آزمون t زوجی میزان HDL-C خون در افراد گروه تمرین در پس آزمون نسبت به پیش آزمون افزایش معنی‌داری یافته است. ($P = 001/0$, $t_{10} = 97/4$). اما در گروه کنترل، میزان تغییرات HDL-C در پس آزمون نسبت به پیش آزمون معنادار نبود ($P = 13/0$, $t_{9} = 881/0$).

و میزان کلسترول خون در افراد گروه تمرین در پس آزمون نسبت به پیش آزمون کاهش معنی‌داری یافته است. ($P_{57/16} = 10t, = 001/0$). اما در گروه کنترل، تغییرات کلسترول در پس آزمون نسبت به پیش آزمون معنادار نبود ($P_{05/1} = 9t, = 318/0$).

بر اساس نتایج آزمون کواریانس مقادیر تری‌گلیسیرید و LDL-C و کلسترول خون در گروه تمرین نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری داشت. در حالی که شاخص HDL-C پس از تمرینات HIIT، نسبت به گروه کنترل، افزایش معنی‌داری پیدا کرد.

جدول (1): نتایج آزمون t زوجی و آنکوا برای مقایسه نتایج متغیرها

متغیر	گروه	میانگین $\pm$ انحراف معیار	تفاوت میانگین ها	آماره t	df	p-value ¹	آزمون کواریانس	توان	F	p-value ²
TG (ml/dl)	تمرین	پیش آزمون	12/8 $\pm$ 69/167	17/2	18/9	10	001/0*	53/0	66/4	045#/0
	کنترل	پیش آزمون	09/7 $\pm$ 51/165							
	تمرین	پس آزمون	13/6 $\pm$ 54/168	73/0-	53/0-	9	606/0			
	کنترل	پس آزمون	28/6 $\pm$ 72/169							
LDL-C (ml/dl)	تمرین	پیش آزمون	17/13 $\pm$ 27/113	92/4	18/6	10	001/0*	999/0	47/28	001#/0
	کنترل	پیش آزمون	41/9 $\pm$ 34/108							
	تمرین	پس آزمون	29/15 $\pm$ 35/115	81/1-	83/1-	9	100/0			
	کنترل	پس آزمون	29/14 $\pm$ 16/117							
HDL-C (ml/dl)	تمرین	پیش آزمون	14/5 $\pm$ 10/50	18/2-	97/4-	10	001/0*	60/0	45/5	031#/0
	کنترل	پیش آزمون	42/5 $\pm$ 28/52							
	تمرین	پس آزمون	58/4 $\pm$ 15/52	13/0	154/0	9	881/0			
	کنترل	پس آزمون	42/5 $\pm$ 01/52							
Cho (ml/dl)	تمرین	پیش آزمون	07/16 $\pm$ 43/215	63/21	57/16	10	001/0*	00/1	24/224	001#/0
	کنترل	پیش آزمون	33/15 $\pm$ 80/193							
	تمرین	پس آزمون	48/18 $\pm$ 18/227	68/0-	05/1-	9	318/0			
	کنترل	پس آزمون	52/17 $\pm$ 87/227							

تی تست زوجی برای بررسی تفاوت میانگین های پیش و پس آزمون (درون گروهی): p-value*

معناداری بر اساس آزمون آنکوا برای بررسی تفاوت میانگین پس آزمون گروه ها: p-value#

بحث و نتیجه گیری: با توجه به نتایج پژوهش، ورزش یک محرک فیزیولوژیک موثر برای بهبود نیم رخ لیپیدی است. هشت هفته تمرینات اینتروال 10-20-30، بر سطوح عوامل ذکر شده در مردان میانسال چاق، تاثیرگذار است و احتمالا می‌تواند سبب بهبود نیم رخ لیپیدی در این افراد شود. طبق مطالعات قبلی، HIIT لیپیدهای پلاسما را در بزرگسالان دارای اضافه وزن و چاق بهبود می بخشد (3). مکانیسم اثر HIIT بر کاهش وزن و کاهش توده چربی بدن دقیقاً مشخص نیست. اما، ممکن است به دلیل افزایش اکسیداسیون چربی در طول HIIT باشد، زیرا نشان داده شده است که سطح هورمون ها و آنزیم های دخیل در لیپولیز مانند کاتکولامین، کورتیزول و هورمون رشد در طول HIIT افزایش می یابد (2).

کلید واژه ها: تمرینات 10-20-30، نیم رخ لیپیدی، چاقی منابع

- 1 Khor CC, Goh DL. Strategies for identifying the genetic basis of dyslipidemia: genome-wide association studies vs. the resequencing of extremes. *Current opinion in lipidology*. 2010 Apr 1;21(2):123-7.
- 2 Saghebjo M, Farrokhi-Fard M, Hedayati M, Sadeghi-Tabas S. The effect of high-intensity interval training and L-arginine supplementation on the serum levels of adiponectin and lipid profile in overweight and obese young men. *Obesity Medicine*. 2019 Dec 1;16:100139.
- 3 Alahmadi MA. High-intensity interval training and obesity. *J Nov Physiother*. 2014;4(3):211.