

حرکت

شماره ۱۲ - ص ص : ۶۰ - ۴۵

تاریخ دریافت : ۸۱/۰۲/۱۵

تاریخ تصویب : ۸۱/۰۴/۱۰

تأثیر دو روش تناوبی و تداومی بر استقامت موضعی عضلات، چربی زیرپوستی و محیط شکم دختران غیرورزشکار

دکتر توراندخت امینیان رضوی^۱ - فاطمه شب‌خیز

استادیار دانشگاه تهران - عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

چکیده

هدف پژوهش حاضر، مقایسه تأثیر دو روش تمرین تناوبی و تداومی موضعی بر استقامت عضلات شکم، محیط و چربی زیرپوستی شکم در دختران غیرورزشکار است. بدین منظور ۳۶ دختر ورزشکار با دامنه سنی ۱۸ تا ۲۲ سال در دو گروه تمرینات تناوبی و تداومی به مدت دو ماه و هفته‌ای ۲ جلسه شرکت داده شدند. اندازه‌گیری‌ها جهت پیش‌آزمون و پس‌آزمون شامل محیط، چربی زیرپوستی و استقامت عضلات شکم آزمودنی‌ها بود. به منظور تجزیه و تحلیل‌های آماری، از آزمون‌های T وابسته و غیروابسته و نرم‌افزار SPSS Win95 استفاده شد. تجزیه و تحلیل‌های آماری نشان داد که تمرینات تناوبی و تداومی سبب افزایش استقامت عضلات شکم شده، اما تمرینات تداومی تأثیر بیشتری داشت. تمرینات تناوبی و تداومی نتوانستند سبب کاهش محیط شکم گردند، اما موجب کاهش چربی موضعی شکم شدند، در این مورد تمرینات تناوبی تأثیر بیشتری داشت.

واژه‌های کلیدی

استقامت موضعی، چربی زیرپوستی شکم، محیط شکم، تمرینات تداومی، تمرینات تناوبی، تمرینات موضعی و دختران غیرورزشکار.

مقدمه

یکی از مشکلات جامعه بشری، چاقی است. متخصصان علم تغذیه و تربیت بدنی، در تلاشند تا راه‌حل‌هایی را برای کاهش وزن و چاقی ارائه دهند. تحقیقات نشان داده که چاقی یکی از عوامل بروز بیماری‌هایی مانند دیابت و سکتته‌های قلبی است، بویژه اثبات شده بین محیط شکم و کمر با بیماری‌های قلبی رابطه مستقیمی وجود دارد (۵). این اطلاعات ما را بر آن می‌دارد تا راه‌حل‌هایی را برای کاهش چاقی موضعی یافته و به جامعه پیشنهاد کنیم. نوع تمرین در کاهش چربی مؤثر است. از آنجا که تمرین تداومی (استقامتی) بر سیستم انرژی هوازی استوار است، چربی در راه هوازی می‌سوزد، مانند شنا و دویدن (اگر به مدت طولانی انجام شود). شدت تمرین در برنامه‌های کاهش وزن باید به گونه‌ای باشد که حداکثر ضربان قلب به ۶۰ درصد ضربان قلب بیشینه برسد (۴).

پولاک و همکارانش دو گروه را به مدت ۲۰ هفته زیر نظر داشتند و گروه اول با ۸۰ درصد و گروه دوم با ۹۰ درصد ضربان قلب بیشینه تمرین کردند. در پایان، گروهی که با شدت ۸۰ درصد فعالیت کرده بود، کاهش چربی زیرپوستی بیشتری را نشان داد (۱۶). دسپرس و همکارانش دریافتند که تمرینات استقامتی سبب کاهش چربی زیرپوستی، درصد چربی بدن و وزن سلول‌های چربی می‌شود. بویژه کاهش در چربی تنه به میزان ۲۵ درصد در برابر کاهش چربی دست و پا که به میزان ۱۲/۵ درصد دیده شد. بلانک در تحقیقی بر روی یک گروه زنان دیابتی که BMI آنان از ۲۷ بیشتر بود، کار کرد. تغذیه آنان ۵۰۰ کیلوکالری از آنچه به صورت معمول بود، کاهش یافت. تمرین ۶۰ دقیقه و هر روز با شدت ۶۰ تا ۸۰ درصد ضربان قلب بیشینه انجام می‌شد. در پایان، در میانگین وزن ۱/۳ کیلوگرم و در WHR (نسبت کمر به باسن) آنان ۰/۰۰۲ کاهش دیده شد (۱۰).

تأثیر تمرینات موضعی بر چربی

تمرینات موضعی شکم روی زمین و بدون نیاز به وسیله می‌تواند سبب افزایش قدرت در بافت‌های عضلانی ناحیه شکم شود. همچنین در جابه‌جایی چربی‌های شکم می‌توان از تمرینات موضعی بهره‌گرفت (۱۵).

در تحقیقی که بر روی مردان مبتلا به ایدز انجام شد، اثر هورمون تراپی و تمرینات با وزنه بررسی گردید. تمرینات به‌صورت ایزوکنتیک برای ۱۲ هفته انجام شد و کاهش در بافت چربی تنه دیده شد و قدرت عضله ران افزایش یافت، درحالی‌که هورمون رشد فقط سبب کاهش بافت چربی تنه شده و بر روی ران اثری نداشت (۲۱).

در گزارش دیگری آمده است که تمرینات موضعی روی عضلات شکم صرفاً توان عضله را افزایش می‌دهد، اما برای سوزاندن چربی باید کالری مصرف شود. بهترین کار، تمرینات هوازی، تمرینات قدرتی و خوردن غذای مناسب و کم‌کالری است. تمرینات موضعی شکم نمی‌تواند چربی شکم را کاهش دهد و ژنتیک، سن و جنس بر آن مؤثر است (۱۲).

تحقیقات آلسون نشان می‌دهد که تمرین شدید در یک موضع خاص بدن منجر به کاهش چربی زیر پوستی در همان ناحیه می‌شود (۱۴).

روش تحقیق

این تحقیق از نوع نیمه‌تجربی است.

جامعه آماری

جامعه آماری از میان دختران رشته تربیت‌بدنی که تاکنون در هیچ فعالیت ورزشی شرکت نداشتند و در درس آمادگی جسمانی ۱ فعالیت داشتند، انتخاب شدند ($N = 36$) آزمودنی‌ها به‌طور تصادفی به دو گروه ۱۸ نفره تقسیم شدند.

تمرینات

همه آزمودنی‌ها در تمرینات آمادگی جسمانی به مدت ۲ ماه و دو جلسه در هفته شرکت داشتند و در هر جلسه تمرینی به تمرینات تقویت عضلات شکم می‌پرداختند. گروه اول تمرینات را به‌صورت تناوبی انجام می‌دادند. این تمرینات از ۳۰ ثانیه فعالیت و ۳۰ ثانیه

استراحت تشکیل و در سه نوبت انجام می‌شد. گروه دوم تمرینات را به صورت تداومی انجام می‌دادند که از ۱/۵ دقیقه فعالیت مداوم تشکیل می‌شد. در هر جلسه به زمان هر دو روش تمرین اضافه می‌گردید.

آزمون‌ها

آزمودنی‌ها در شروع و پایان تحقیق در آزمایشگاه حاضر شده و محیط شکم، وزن، قد، چربی زیرپوستی شکم و استقامت عضلات شکم (به مدت یک دقیقه) آنان اندازه‌گیری می‌شد.

روش‌های آماری

برای تجزیه و تحلیل آماری، از آزمون T وابسته و غیروابسته ($\alpha = 0/05$) و برای محاسبه آماری و رسم نمودارها از نرم افزار SPSS Win95 استفاده شد.

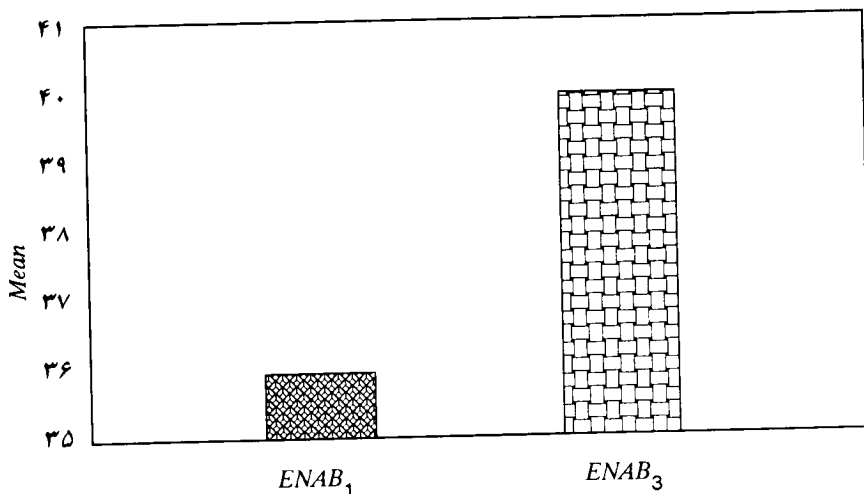
نتایج و یافته‌های تحقیق

جدول ۱ و نمودار ۱ نشان می‌دهد که با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان اظهار کرد ۲ جلسه تمرین تناوبی به مدت ۲ ماه تأثیر مثبتی بر استقامت عضلات شکم گذارده است.

جدول ۱- نتایج آماری تمرین تناوبی بر استقامت عضلات شکم

درجه آزادی df	مقدار جدول	مقدار t به دست آمده	خطای معیار میانگین	انحراف معیار
۱۷	۱/۷۳۹۶	-۳/۷۳*	۱/۲۶۱۷	۵/۳۵۲۹

$$\alpha = 0/05$$



نمودار ۱- مقایسه استقامت موضعی عضلات شکم در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در تمرینات تناوبی

پس‌آزمون = ENAB₃

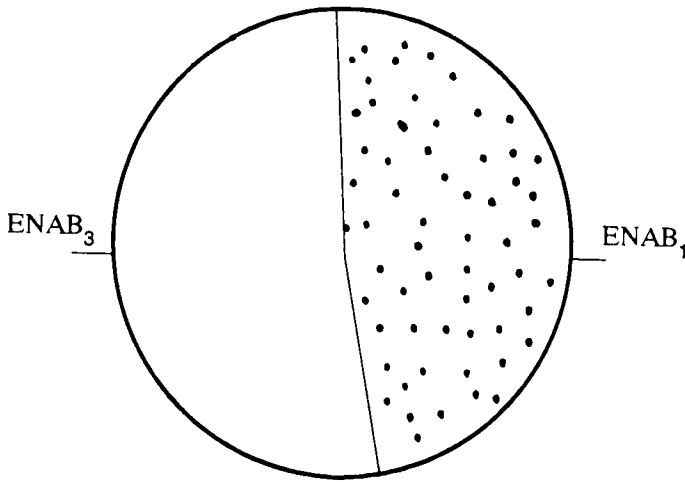
پیش‌آزمون = ENAB₁

جدول ۲ و نمودار ۲ نشانگر آن است که تمرینات تداومی بر استقامت عضلات شکم در جهت مثبت تأثیرگذارده است و تفاوت بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون معنی‌دار است.

جدول ۲- نتایج آماری تمرین تداومی بر استقامت عضلات شکم

درجه آزادی df	مقدار ۱ جدول	مقدار ۱ به‌دست آمده	خطای معیار میانگین	انحراف معیار
۱۷	۱/۷۳۹۶	-۳/۴۲۹*	۱/۱۹۸۸	۵/۰۸۶۲

$\alpha = 0.05$



نمودار ۲- مقایسه پیش آزمون و پس آزمون استقامت عضلات شکم در تمرینات تداومی

پس آزمون = ENAB₃

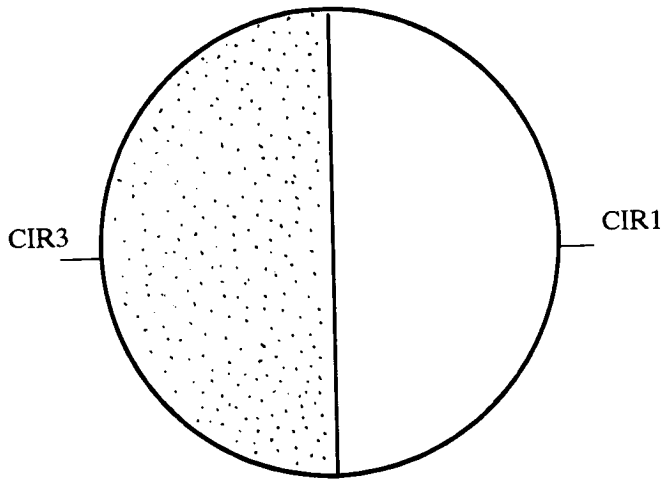
پیش آزمون = ENAB₁

نتایج تأثیر تمرینات تناوبی محیط شکم در جدول ۳ و نمودار ۳ نشان دهنده آن است که تمرینات تناوبی موضعی بر محیط شکم مؤثر نیست.

جدول ۳- نتایج آماری تمرین تناوبی بر محیط شکم

درجه آزادی df	مقدار ۱ جدول	مقدار ۱ به دست آمده	خطای معیار میانگین	انحراف معیار
۱۷	۱/۷۳۹۶	-۰/۴۰۲	۰/۹۶۷۲	۴/۱۰۳۶

$\alpha = ۰/۰۵$



نمودار ۳- مقایسه پیش آزمون و پس آزمون در تمرینات تناوبی محیط شکم

$CIR_3 =$ پس آزمون

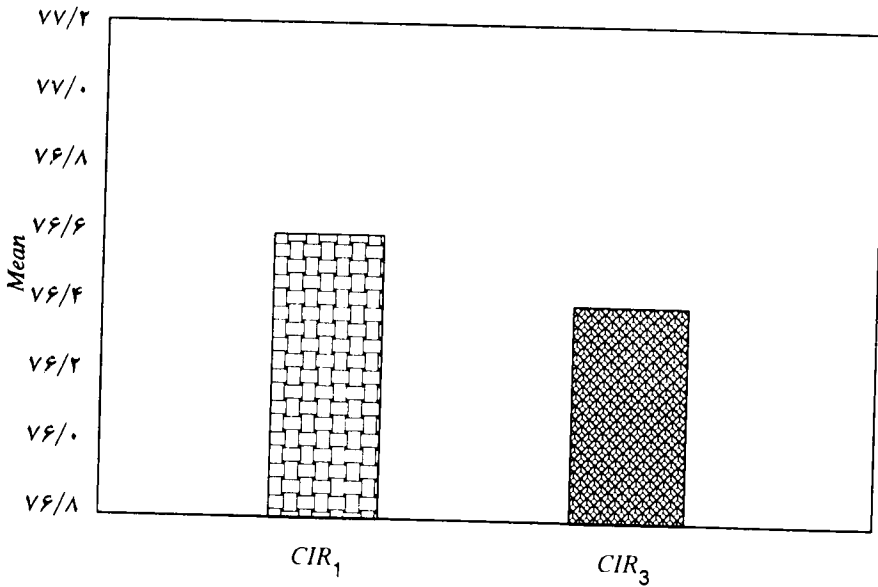
$CIR_1 =$ پیش آزمون

جدول ۴ و نمودار ۴ نشان می دهد که تمرینات تداومی بر محیط شکم بی تأثیر است و با ۹۵ درصد اطمینان می توان گفت تفاوت معنی داری بین پیش آزمون و پس آزمون وجود ندارد.

جدول ۴- نتایج آماری تأثیر تمرینات تداومی بر محیط شکم

درجه آزادی df	مقدار t جدول	مقدار t به دست آمده	خطای معیار میانگین	انحراف معیار
۱۷	۱/۷۲۹۶	۰/۲۴۵	۰/۹۰۵۹	۳/۸۴۳۳

$\alpha = ۰/۰۵$



نمودار ۴- نمودار ستونی تأثیر تمرینات تداومی بر محیط شکم

CIR₃ = پس آزمون

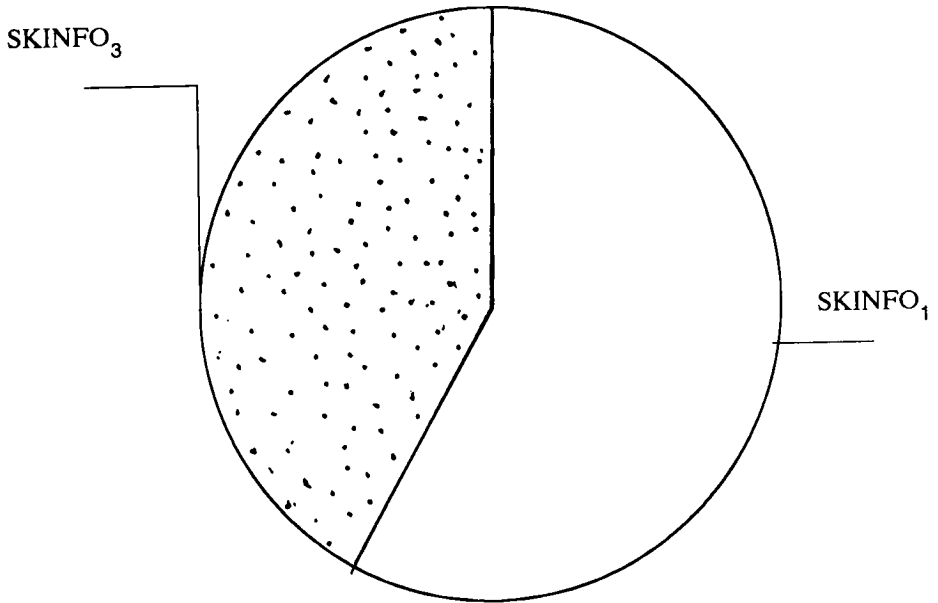
CIR₁ = پیش آزمون

جدول ۵ و نمودار ۵ بیانگر آن است که با اطمینان ۹۵ درصد می توان گفت بین چربی زیرپوستی پیش آزمون و پس آزمون تفاوت معنی داری وجود دارد و تمرینات تناوبی سبب کاهش چربی زیرپوستی شکم گردیده است.

جدول ۵- نتایج آماری تمرینات تناوبی و چربی زیرپوستی شکم

درجه آزادی df	مقدار جدول	مقدار t به دست آمده	خطای معیار میانگین	انحراف معیار
۱۷	۱/۷۲۹۶	۶/۹۳۰ *	۰/۷۱۱۱	۳/۰۱۶۸

* = ۰/۰۵



نمودار ۵- نمودار تأثیر تمرینات تناوبی بر چربی زیرپوستی شکم

SKINFO₁ = پیش آزمون

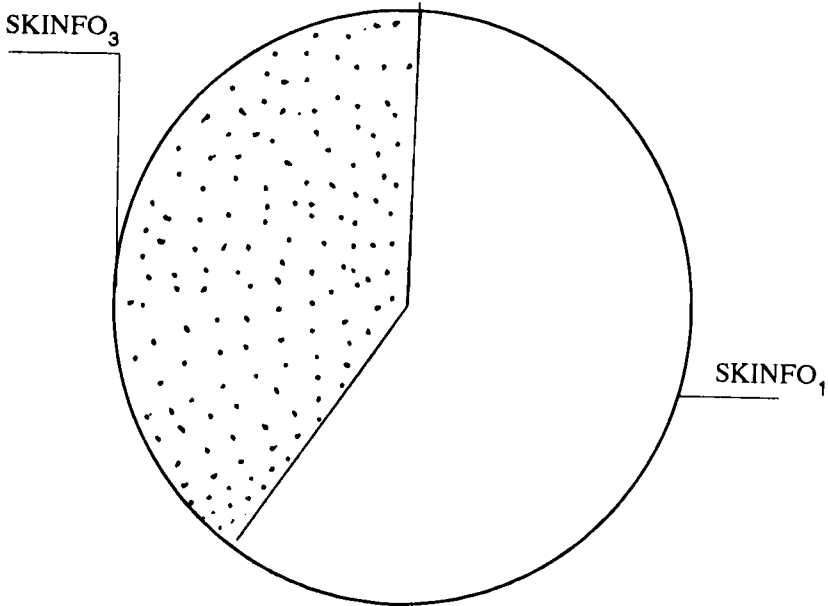
SKINFO₃ = پس آزمون

نتایج جدول ۶ و نمودار ۶ نشان می‌دهد که تمرین تداومی سبب کاهش چربی زیرپوستی شکم شده و تفاوت معنی‌داری میان پیش آزمون و پس آزمون وجود دارد.

جدول ۶- نتایج آماری تمرینات تداومی و چربی زیرپوستی شکم

انحراف معیار	خطای معیار میانگین	مقدار t به دست آمده	مقدار t جدول	درجه آزادی df
۳/۴۶۲۲	۰/۸۱۶۱	۷/۹۷۹*	۱/۷۲۹۶	۱۷

$\alpha = 0/05$



نمودار ۶- نمودار تأثیر تمرینات تداومی موضعی بر چربی زیربوستی شکم

پیش‌آزمون = SKINFO₁

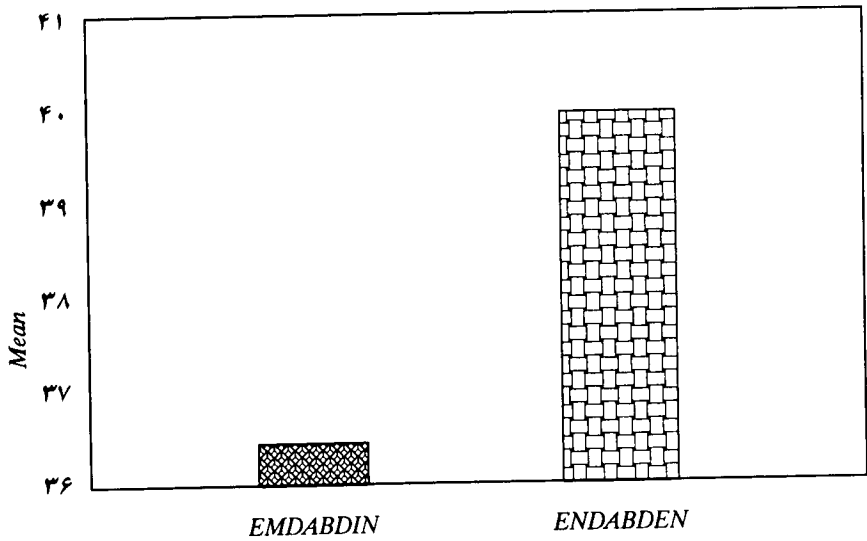
پس‌آزمون = SKINFO₃

جدول ۷ و نمودار ۷ بیانگر آن است که با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود دارد، به این معنی که گروه تداومی از استقامت عضلانی بهتری برخوردارند.

جدول ۷- نتایج آماری مقایسه تمرینات تناوبی و تداومی بر استقامت عضلات شکم

درجه آزادی df	مقدار جدول	مقدار t به دست آمده	خطای معیار میانگین	انحراف معیار
۱۷	۱/۷۲۹۶	۱۸/۰۱۴*	۲/۲۲۳۶	۹/۴۳۳۸

$\alpha = 0/05$



نمودار ۷- نمودار ستونی تأثیر تمرینات تناوبی و تداومی و مقایسه آن بر استقامت عضلات شکم

ENABDIN = تمرینات تناوبی در پس آزمون

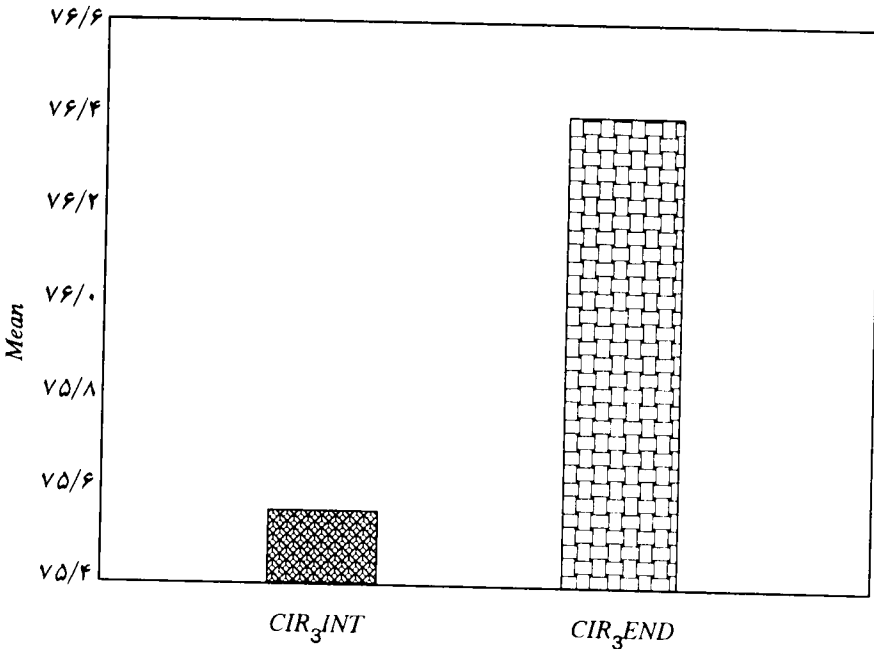
ENABDEN = تمرینات تداومی در پس آزمون

جدول ۸ و نمودار ۸ نتایج آماری مربوط به تأثیر تمرینات تناوبی و تداومی بر محیط شکم را نشان می دهد. نتایج حاکی از آن است که بین دو گروه تفاوت وجود دارد و در گروه تناوبی، در محیط شکم کاهش بیشتری مشاهده می شود.

جدول ۸- نتایج آماری تأثیر تمرینات تناوبی و تداومی بر محیط شکم

درجه آزادی df	مقدار t جدول	مقدار t به دست آمده	خطای معیار میانگین	انحراف معیار
۱۷	۱/۷۲۹۶	۴۴/۷۱۳*	۱/۷۰۹۷	۷/۲۵۳۶

$$\alpha = 0.05$$



نمودار ۸- نمودار ستونی تأثیر و مقایسه تمرینات تناوبی و تداومی بر محیط شکم

CIR₃INT = پس آزمون گروه تناوبی

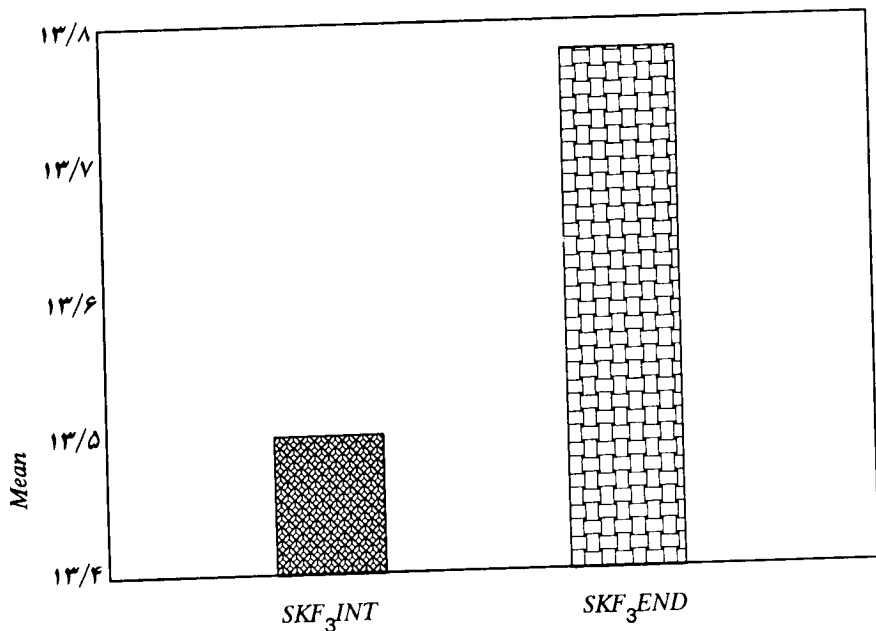
CIR₃END = پس آزمون گروه تداومی

جدول ۹ و نمودار ۹ نشان می دهند که با ۹۵ درصد اطمینان می توان گفت تمرینات تناوبی بر چربی شکم و کاهش آن مؤثر است و این تفاوت از نظر آماری معنی دار است.

جدول ۹- نتایج آماری مقایسه تأثیر تمرینات تناوبی و تداومی بر چربی شکم

درجه آزادی df	مقدار ۱ جدول	مقدار ۱ به دست آمده	خطای معیار میانگین	انحراف معیار
۱۷	۱/۷۲۹۶	۸/۸۳۹*	۱/۶۰۷۳	۶/۸۱۹۱

$\alpha = 0.05$



نمودار ۹- نمودار ستونی تأثیر تمرینات تناوبی و تداومی بر چربی زیرپوستی شکم و مقایسه آن

SKF₃INT = پس آزمون تناوبی

SKF₃END = پس آزمون تداومی

بحث و نتیجه گیری

در این بخش به بحث و نتیجه گیری در مورد یافته های تحقیق می پردازیم. نتایج و تجزیه و تحلیل های آماری نشان می دهد که تمرینات تناوبی و تداومی هر دو تأثیر مثبت بر استقامت عضلات شکم دارد. اما مقایسه بین دو تمرین بیانگر آن است که تمرینات تداومی تأثیر بیشتری بر استقامت موضعی عضلات شکم دارد. متون فیزیولوژی ورزش حکایت از آن دارد که الگوی تمرین برای افزایش استقامت، باید به صورت مداوم و با تکرار زیاد باشد (۱۴).

نتایج آماری حاکی از آن است که هیچ کدام از تمرینات سبب کاهش محیط شکم نشده و با توجه به اینکه چربی شکم کاهش یافته، احتمالاً افزایش در توده عضلانی موضعی سبب این بدیده شده است. اما کاهش اندک توسط تمرینات تناوبی به نسبت تداومی بیشتر حاصل شده است. در بیشتر تحقیقات تأثیر تمرین عمومی بر روی نسبت محیط کمر به محیط باسن

بررسی شده، از جمله بلانک که بر روی زنان دیابتی تحقیقی انجام داده است. در برنامه تغذیه آنان، ۵۰۰ کیلوکالری به نسبت برنامه معمول کاهش انجام گرفت و تمرین آنان ۶۰ دقیقه با شدت ۶۰ تا ۸۰ درصد ضربان قلب بیشینه بود. در پایان، وزن و WHR (نسبت محیط کمر به محیط باسن) کاهش یافت (۱۰). سائر تحقیقی را روی آزمودنی‌های زن با میانگین سنی ۴۱/۲ انجام داد. تمرین ۳۰ دقیقه در روز (۶ جلسه در هفته) و با شدت ۵۰ تا ۷۵ درصد حداکثر ضربان قلب انجام شد و سه گروه راه رفتن، دویدن و بی‌تحرک تشکیل شد. نتایج نشان می‌دهد که WHR در گروه دویدن و راه‌پیمایی کاهش داشت. در تحقیق گوبن‌آپ محیط و ضخامت چربی زیرپوستی ساعد تمرین‌کرده و تمرین‌نکرده اندازه‌گیری شد. نتایج حاکی از آن است که تمرین، کاهش در محیط و چربی ساعد را به دنبال داشته است (۱۱). اما متأسفانه تحقیقی که به طور مستقیم با این پژوهش همخوانی داشته باشد، یافت نشد و بیشتر تحقیقات بر روی تمرینات هوازی عمومی تأکید داشته‌اند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که تمرینات موضعی، چربی شکم را کاهش داده، اما تمرینات تناوبی ما را بهتر به این هدف رسانده است. تحقیقات اُلسون نشان می‌دهد که تمرین شدید در یک موضع خاص بدن منجر به کاهش چربی زیرپوستی همان ناحیه می‌شود (۱۴).

مچ و نیکزاد بر روی یک گروه آزمودنی، تمرینات موضعی دراز و نشست را به صورت تناوبی انجام دادند و در پایان، کاهش معنی‌داری در چربی زیرپوستی آنان مشاهده کردند (۲). رویی نیز تمرینات باز کردن آرنج در یک بازو را انجام داد، درحالی‌که بازوی دیگر بی‌تمرین بود. اما کاهش چربی در عضله سه سر در هر دو بازو به یک اندازه بود (۱۷).

به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که برای افزایش استقامت عضلات شکم، تمرینات تداومی بهتر پاسخ می‌دهد، ولی برای کاهش محیط شکم و چربی شکم، از تمرینات تناوبی بیشتر می‌توان بهره‌گرفت و یکی از راه‌های کاهش چاقی موضعی را می‌توان پرداختن به تمرینات تناوبی و بی‌موضعی دانست.

منابع و مآخذ

- ۱- دوستی، محمود. «بیوشیمی عملی»، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۹.
- ۲- گایتون، آرتور. «فیزیولوژی پزشکی»، ترجمه محمد درخشان، ۱۳۷۵.

- ۳- ملک‌نیا. «بیوشیمی عمومی»، ترجمه محمد درخشان، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۷.
- ۴- نیکزاد، محمدباقر. «تأثیر یک برنامه تمرینی موضعی بر چربی زیرپوستی چند ناحیه از بدن»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ۱۳۷۳.
- 5- "American Medical Association, Abdominal Adiposity and Risk of Heart Disease", 1999, jama.ama-assn.org/
- 6- Bouchard. Exercise and obesity, 1993. www.soe.ukans.edu/faculty/Donnelly/Classes.
- 7- Briggs.GM."Nutrition and Physical Fitness". 1984.
- 8- Cureton, T.K."Effect of Frequency of Training on Working Capacity, Cardiovascular Function, and Body Composition on Adult men". Med.Andsci. 1969, 1 , PP : 70-74.
- 9- "Fat Distribution May Be More important than You Think". 1999 . [www.TheDctor Willsee Younow.com](http://www.TheDctorWillseeYouNow.com).
- 10- Gwinup - et al. "Clinical Guidelines Report", 2002. Yahoo.com.
- 11- Gwinup, Grant. "Thickness of Subcutaneous fat and Activity of Underlying Muscles", 1971.
- 12- Mulen, L.Deborah. "Best Abdominal Exercises, Myths on abs and Abdominal Exercise Equipment". 2000. [www. simple fitnessolutions.com/](http://www.simplefitnessolutions.com/).
- 13- Notand. Melody. "Anthropometric and Densitometric Responses of Women". 1981.
- 14- Olson.A. "Sport Reduction of Subcutaneous". Adiposetissve. 1968.
- 15- Priestly, Mitchell. "Exercise for Men only".Home Training for Ultra-Defined Abs".www.exercise group. com/emo0299-udd.htm.
- 16- Pollock, Mol and CO. "Effects of Training Two days Per Week at Different Intensities on Middle aged Men". Med. Sci. 1972, 4,P : 192.

- 17- Roby, F.B."Effect of Exercise on Regional Subcutaneous Fat Accumulations". 1962.
- 18- "The Abdominal Training FAQ". 1966. www.Timbomb.net/ab/ab.faq.
- 19- Webmd.LYCOS. "Exercise is the Key to Achieving and Maintaining Weight Loss". 1996-2002. Webmd.LYCOS.com/.
- 20- Wood Pod and CO."Increased Exercise Level and Plasma Lipoprotein Concentration". 1983.
- 21- Yarasheski , K.E. "Weight-Lifting Exercise is more Effective Than RhGH Administration at Increasing Maximum Muscle Strength in HIV-infected Individuals". 2000. www.medibolics.com/