Comparison of Different Concurrent Training on Physical Performance and Components of Body Composition in Elderly

Kazemi A.R[1], Ghanbarzadeh M[2]

Abstract

Introduction and purpose: Aging is an inevitable process accompanied with a reduction in ability to perform daily living activities and a sedentary lifestyle. The purpose of this study was to compare different methods of concurrent training on physical performance and components of body composition among inactive elderly women.

Materials and Methods: Forty volunteers and inactive elderly women participated in this quasi-experimental study. Participants were randomly assigned into 4 groups including resistance- endurance training (n = 10), endurance- resistance training (n = 9), interval training (n = 12) and controls (n = 9). The experimental groups participated in a 6-week exercise program consisting of 3 sessions per week. One-way ANOVA and t-test were conducted to determine significant changes within and between groups, respectively.

Findings: The results indicated no significant changes between experimental groups after 8 weeks in the body fat (p = 0.08), waist hip ratio (p = 0.55), upper body strength (p = 0.07), systolic (p = 0.28) and diastolic blood pressure (p = 0.15). However, a significant reduction was observed in weight (p = 0.02), waist circumference (p = 0.01), hip circumference (p = 0.017), body mass index (p = 0.03), Vo2max (p = 0.03) and lower body strength (p = 0.001).

Conclusion: According to results from this study it can be concluded that elderly women may benefit from advantages of concurrent training accordingly.

***Key words*:** Concurrent training, Physical Performance, Body Composition, elderly.

Received: 2015/08/15 Accepted: 2015/10/17

Copyright © 2018 Quarterly Journal of Geriatric Nursing.This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution international 4.0 International License(http://creativecommons.org/licenses/by /4.0/) which permits copy and redistribute the material, in any medium or format, provided the original work is properly cited.

1- Assistant Professor of Exercise Physiology, Faculty of Humanities, University Vali Asr, Rafsanjan , Iran. (**Corresponding Author):E-mail:**mo69ph@yahoo.com
2- Graduate student Exercise Physilogy, , Faculty of Humanities, University Vali Asr, Rafsanjan , Iran

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2024-03-28]

مقایسه شیوه‌های متفاوت تمرین ترکیبی بر عملکرد جسمانی و مولفه‌های ترکیب بدنی سالمندان

عبدالرضا کاظمی[1]، مختار قنبرزاده[2]

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/ ۵ /۲۴
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۷ /۲۵

چکیده

مقدمه و هدف: سالمندی فرآیندی اجتناب ناپذیر است که به دلیل شیوه زندگی بی تحرک، توانایی افراد برای انجام فعالیت‌های روزانه کاهش می یابد. هدف پژوهش حاضر مقایسه شیوه های متفاوت تمرین ترکیبی بر عملکرد جسمانی و مؤلفه‌های ترکیب بدنی زنان سالمند غیرفعال است.

مواد و روش ها: در این پژوهش نیمه تجربی ۴۰ زن سالمند با میانگین سنی ۵/۴۸±۵۹/۱۱ به صورت داوطلبانه شرکت کردند. آنها به طور تصادفی به ۴ گروه مقاومتی- استقامتی (۱۰ نفر)، استقامتی- مقاومتی (۹ نفر)، اینتروال (۱۲ نفر) و کنترل (۹ نفر) تقسیم شدند. گروه های تجربی به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه تمرین داشتند. آزمون t و تحلیل واریانس یک طرفه به ترتیب جهت مقایسه میانگین متغیرها درون گروهی و برون گروهی استفاده شد.

یافته ها: نتایج نشان داد که بین گروه‌های تجربی، پس از هشت هفته تمرین در میزان درصد چربی (p=۰/۰۸)، محیط دور کمر به باسن(p=۰/۵۵)، قدرت بالا تنه (p=۰/۰۷)، فشار خون سیستول (p=۰/۲۸) و دیاستول (p=۰/۱۵) تغییر معناداری مشاهده نشد. در حالیکه، کاهش معناداری در وزن (p=۰/۰۲)، محیط دور کمر (p=۰/۰۱)، محیط دور باسن (p=۰/۰۱۷)، شاخص توده بدن (p=۰/۰۳)، حداکثر اکسیژن مصرفی (p=۰/۰۳) و قدرت پائین تنه (p=۰/۰۰۱) نشان داده شد.

نتیجه گیری: بر اساس نتایج پژوهش حاضر می توان نتیجه گرفت که زنان سالمند برای بهره مندی از مزایای حاصل از تمرینات ترکیبی (استقامتی و مقاومتی) می‌توانند از هر ترتیبی استفاده کنند.

کلید واژه ها: تمرین ترکیبی، عملکرد جسمانی، ترکیب بدنی، سالمندان

۱ – استادیار فیزیولوژی ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی،دانشگاه ولیعصر، رفسنجان، ایران
(**نویسنده مسؤول**). **پست الکترونیکی:** mo69ph@yahoo.com
۲– دانشجوی کارشناسی ارشد گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی،دانشگاه ولیعصر، رفسنجان، ایران

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2024-03-28]

مقدمه

در کشورهای در حال توسعه، سرعت رشد جمعیت سالمندان بیشتر از کشورهای پیشرفته است [۱]. به طوری که در حال حاضر بیش از نیمی (۵۹٪) از جمعیت سالمندان در کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند و تخمین زده شده که تا سال ۲۰۳۰ این میزان به ۷۱٪ برسد [۲]. با افزایش سن توانایی افراد برای انجام فعالیت های زندگی روزانه کاهش می‌یابد [۳]. این کاهش می تواند سلامت سالمندان را در معرض خطر قرار دهد[۴]. از لحاظ بیولوژیکی افزایش سن با کاهش قدرت بدنی، آمادگی قلبی- تنفسی و در نهایت کاهش ظرفیت عملکردی همراه است. تحلیل رفتن عضلات، کاهش ظرفیت استقامتی و ضعف عضلانی در فرایند سالمندی می تواند منجر به کاهش فعالیت بدنی و بسیاری از بیماری‌های مرتبط با سالمندی مانند فشارخون و دیابت شود. [۵]. فعالیت ورزشی و ریکاوری پس از آن، از طریق سازگاری هایی که ایجاد می کند می‌تواند برای بدن مفید باشد. بطوریکه فعالیت استقامتی مقاومت عضلات به خستگی را بالا برده و فعالیت مقاومتی قدرت، توده و توان عضلات اسکلتی را افزایش می‌دهد [۶]. تمرینات ترکیبی (استقامتی و مقاومتی)؛ اثرات مطلوب بر عملکرد بدنی و سلامتی سالمندان داشته است [۶]. نتایج متناقضی در ارتباط با تأثیر تمرینات ترکیبی بر قدرت عضلانی گزارش شده است. بطوری که Hickson و همکاران (۱۹۸۰) به بررسی اثر ۱۰ هفته تمرین ترکیبی بر میزان قدرت آزمودنی‌ها پرداختند و گزارش کردند که تا هفته ۷ میزان قدرت عضلانی افزایش و بعد از آن کاهش یافته است[۷].Nelson و همکاران (۱۹۹۰) به بررسی سه شیوه تمرین استقامتی، مقاومتی و ترکیبی پرداختند و مشاهده نمودند که تمرینات ترکیبی باعث محدودیت در افزایش نیروی عضلانی نمی‌شود [۸]. از طرف دیگر تحقیقات نشان داده است در تمرینات ترکیبی ترتیب تمرین مورد استفاده می‌تواند تأثیرات متفاوتی داشته باشند، در این رابطه Tiple و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند که یک جلسه تمرین ترکیبی با ترتیب مقاومتی– استقامتی و استقامتی– مقاومتی پاسخ‌های هورمونی و عصبی– عضلانی متفاوت ایجاد نموده است [۹]. اسد و همکاران (۱۳۹۱) اثر سه نوع تمرین استقامتی، قدرتی و ترکیبی را بر مقادیر وزن، BMI[1] و VO2max[2] بر روی پسران دارای اضافه وزن بررسی نموده و گزارش کردند که شاخص توده بدن و حداکثر اکسیژن مصرفی در گروه ترکیبی کاهش بیشتری نشان داد و همچنین حداکثر اکسیژن مصرفی در گروه ترکیبی نسبت به دو گروه دیگر افزایش بیشتری داشته است، بهبود این عوامل در گروه تمرین ترکیبی نشان دهنده پتانسیل بالای این نوع تمرین جهت بهبود این عوامل در پسران دارای اضافه وزن می باشد [۱۰]. تا به امروز مطالعات اندکی به بررسی تاثیر شیوه های متفاوت تمرینی بر عملکرد جسمانی و مولفه‌های ترکیب بدن سالمندان پرداخته‌اند [۱۱]. علاوه براین نتایج تحقیقات انجام شده یکسان نبوده است [۱۲]. لذا پژوهش حاضر برای مقایسه شیوه‌های متفاوت تمرین ترکیبی بر عملکرد جسمانی و برخی مولفه های ترکیب بدنی سالمندان طراحی شده است.

1 - body mass index
2- maximal oxygen consumption

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2024-03-28]

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی بود. جامعهٔ آماری این پژوهش را زنان سالمند سالم غیرفعال شهرستان شهرکرد تشکیل می دادند. با استفاده از فراخوان، از افراد واجد شرایط برای شرکت در پژوهش حاضر دعوت به همکاری شد. از بین ۱۲۰ نفر داوطلب از افراد مراجعه کننده، ۶۰ نفر براساس شاخص‌های ورود به پژوهش و به صورت هدفمند انتخاب شدند. پس از شروع پروتکل تمرین و در طول اجرا ۲۰ نفر به دلایل شخصی، عدم حضور در بیشتر جلسات تمرینات ورزشی و یا ابتلا به بیماری های عفونی از ادامهٔ تمرین بازماندند. درمجموع، ۴۰ نفر به صورت تصادفی در ۴ گروه، مقاومتی- استقامتی (۱۰ نفر)، استقامتی- مقاومتی (۹ نفر)، اینتروال (۱۲ نفر) و کنترل (۹ نفر) تقسیم شدند. افراد انتخاب شده غیرفعال بودند، بدون بیماری خاص از جمله دیابت، فشارخون، سرطان، سیگاری نبودند، از هورمون درمانی استفاده نمی‌کردند، حداقل ۵ سال از سن یائسگی آن‌ها گذشته بود، از برنامه‌های ویژه کاهش وزن استفاده نمی‌کردند و آمادگی لازم برای شروع فعالیت بدنی را داشتند. این موارد با استفاده از پرسشنامه سابقه پزشکی و پرسشنامه آمادگی برای شروع فعالیت بدنی مورد ارزیابی قرار گرفت [۱۳]. تمام متغیرهای وابسته شامل قد، وزن، میزان چربی بدن، نیروی عضلانی بالا و پائین تنه، محیط دور کمر و باسن، VO2maxو فشارخون، ۲۴ ساعت قبل و ۸ هفته بعد از برنامه تمرینی در شرایط یکسان و با ابزار مشابه اندازه گیری شد. وزن با استفاده از ترازو(Seca: ساخت کشور آلمان) با دقت ۱۰۰ گرم و قدسنج (Seca: ساخت کشور آلمان) با دقت ۰/۱ سانتیمتر و محیط دور کمر و باسن با استفاده از (متر نواری) اندازه گیری شد.، شاخص توده بدن با تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم بر قد بر حسب متر به توان ۲ محاسبه گردید. VO2max (با استفاده از آزمون بروس)،دستگاه فشارسنج (Brisk: ساخت آلمان)، قدرت بالاتنه و پائین تنه با استفاده از آزمون یک تکرار بیشینه [1](1RM) در دو حرکت پرس سینه و جلو بازو و درصد چربی نیز با استفاده از (کالیپر هارپندن) اندازه‌گیری شد.

برنامه تمرین

برنامه تمرین به مدت ۸ هفته و ۳ جلسه در هفته و به صورت گروهی اجرا شد. تمرین استقامتی شامل کار روی دوچرخه با شدت ۶۱٪HRmax[2] معادل {۴۵٪VO2max} به مدت ۱۶ دقیقه در هفته اول بود که با ۸۸٪HRmax معادل {۸۰٪VO2max} به مدت ۳۰ دقیقه در هفته هشتم رسید. تمرینات مقاومتی شامل پرس سینه، جلو ران، پشت ران، کشش زیر بغل، جلو بازو و کشش دو طرفه به پایین بودکه توسط دستگاه‌های بدنسازی (تکنوجیم: ساخت کشور ایتالیا) انجام می‌شد. تمرینات در برگیرنده عضلات بزرگ بالا تنه و پایین تنه بودند. برنامه تمرین این گروه از ۲ دور با ۱۸-۱۶ تکرار در هر دور و با شدت ۴۰٪ یک تکرار بیشینه به ۳ دور با ۱۰- ۸ تکرار در هر دور و با شدت ۷۵٪ یک تکرار بیشینه رسید. گروه تمرینی استقامتی- مقاومتی در ابتدا برنامه تمرین

1 - One-repetition maximum
2 - Maximum heart rate

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2024-03-28]

استقامتی و پس از ۲ دقیقه استراحت، برنامه مقاومتی را انجام می‌دادند. گروه مقاومتی- استقامتی در ابتدا تمرین مقاومتی و پس از ۲ دقیقه استراحت، تمرین استقامتی را انجام می‌دادند. برنامه گروه اینتروال به صورت چرخشی بود، بدین صورت که ابتدا تمرین استقامتی، ۲ دقیقه استراحت، تمرین مقاومتی، تمرین استقامتی، ۲ دقیقه استراحت، تمرین مقاومتی و سرد کردن بود. گروه کنترل در هیچ گونه فعالیت ورزشی شرکت نکردند.

از روش‌های آمار توصیفی جهت محاسبه میانگین و انحراف معیار و آمار استنباطی جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده شد. از آزمون t نمونه‌های زوجی به منظور مقایسه پیش آزمون و پس آزمون در هر گروه و از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه جهت مقایسه در بین گروه‌ها استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS، نسخه ۱۵ مورد تجزیه قرار گرفتند و سطح معنا-داری α=۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

۴۰ زن سالمند غیرفعال، متاهل و یائسه با سطح تحصیلات دیپلم (۶۲/۵٪) فوق دیپلم (۱۷/۵٪) لیسانس (۲۰٪)، که در دامنه سنی ۷۰-۵۵ قرار داشتند به مدت ۸ هفته تمرینات ترکیبی را انجام دادند. نتایج مرتبط با یافته‌های آزمون‌های آماری تی و آنالیز واریانس در مورد متغییرهای مورد بررسی در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱- نتایج آزمون‌های آماری تی و آنالیز واریانس در مورد متغیرهای مورد بررسی

متغییرها	مرحله	استقامتی+ مقاومتی M±SD	مقاومتی+ استقامتی M±SD	اینتروال M±SD	کنترل M±SD	P[1]
وزن(kg)	۱	۷۴/۷±۴/۷	۷۰/۸±۳/۹	۶۶/۴±۲/۷	۷۶/۹±۳/۸	
	۲	۷۲/۸±۴/۷	۶۸/۶±۳/۹	۶۴/۴±۲/۴	۷۶/۷±۴/۱	/۰۲*
	P[2]	/۰۱*	/۰۱*	/۰۱*	۰/۵۱	
شاخص توده بدن (kg/m^2)	۱	۲۹/۹±۱/۲	۲۹/۲±۱/۷	۲۷/۶±۰/۹	۳۱/۸±۰/۹	
	۲	۲۹/۱±۱/۲	۲۸/۳±۱/۶	۲۶/۸±۰/۹	۳۱/۶±۱/۰	/۰۳*
	P[2]	/۰۱*	/۰۱*	/۰۱*	/۴۲	
چربی (درصد)	۱	۳۰/۵±۱/۰	۳۱/۷±۱/۴	۳۰/۷±۱/۱	۲۸/۵±۰/۹	
	۲	۲۶/۹±۱/۵	۲۷/۸±۱/۳	۲۷/۹±۱/۰	۲۷/۵±۱/۰	/۰۸
	P[2]	/۰۱*	/۰۱*	/۰۱*	/۰۸	
محیط دور کمر (cm)	۱	۹۸/۳±۳/۱	۹۵/۴±۳/۱	۹۳/۵±۲/۶	۹۷/۴±۴/۴	
	۲	۹۳/۴±۳/۰	۹۲/۵±۳/۲	۹۰/۳±۳/۱	۹۷/۰±۴/۵	/۰۱*
	P[2]	/۰۱*	/۰۸*	/۰۱*	۰/۲۲	
محیط دور باسن (cm)	۱	۱۰۷/۷±۲/۹	۱۰۸/۰±۰/۰	۱۰۰/۸±۱/۹	۱۰۹/۸±۲/۶	
	۲	۱۰۴/۳±۳/۵	۱۰۵/۰±۳/۴	۹۸/۳±۱/۷	۱۰۹/۱±۲/۷	/۱۷
	P[2]	/۰۳*	/۰۱*	/۰۱*	/۳۱	
محیط دور کمر به باسن	۱	/۹±/۰	/۹±/۰	/۹±/۰	/۹±/۰	

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2024-03-28]

	۲	/۹±/۰	/۹±/۰	/۹±/۰	/۵۵
	P^2	/۱۷	/۸۰	/۳۲	/۸۳
VO2max ($ml/kg^{-1}/min^{-1}$)	۱	۲۹/۱±۱/۹	۲۴/۶±۱/۴	۲۳/۷±۱/۸	۲۴/۸±۳/۰
	۲	۳۴/۰±۲/۱	۳۱/۸±۱/۱	۲۷/۹±۲/۲	۲۴/۳±۳/۰
	P^2	/۰۱*	/۰۱*	/۰۳*	/۴۳
قدرت بالاتنه (1RM)	۱	۱۷/۱±۳/۵	۱۸/۶±۱/۹	۱۸/۶±۲/۳	۱۸/۳±۳/۲
	۲	۲۵/۷±۳/۱	۳۰/۳±۲/۲	۲۵/۱±۳/۴	۱۸/۹±۳/۱
	P^2	/۰۱*	/۰۶	/۰۳*	/۳۴
قدرت پائین تنه (1RM)	۱	۲۹/۷±۵/۴	۲۶/۴±۳/۴	۳۰/۳±۵/۳	۳۲/۸±۴/۶
	۲	۶۷/۲±۷/۷	۶۸/۵±۷/۹	۵۱/۹±۸/۸	۳۴/۷±۴/۳
	P^2	/۰۱*	/۰۱*	/۰۱*	/۱۸
فشار خون سیستول(mmHg)	۱	۱۲/۹±/۵	۱۱/۵±/۵	۱۲/۲±/۲	۱۲/۲±/۴
	۲	۱۳/۱±/۴	۱۱/۳±/۴	۱۱/۸±/۳	۱۱/۸±/۵
	P^2	/۴۵	/۵۹	/۰۲*	/۱۰
دیاستول(mmHg)	۱	۷/۹±/۴	۷/۶±/۲	۷/۸±/۱	۷/۹±/۴
	۲	۸/۱±/۴	۶/۹±/۳	۷/۶±/۲	۷/۷±/۳
	P^2	/۱۷	/۱۵	/۴۳	/۱۶

،میانگین=M ،سانتیمتر = CM ،متر به توان۲ = M^2 ،کیلوگرم = Kg ،یک دقیقه=Min^1 ، درون گروهی $P^{2=}$ میلی لیتر=ML , بین گروهی = P^1

،انحراف معیار= SD

میلی متر جیوه = mmHg ،یک تکرار بیشینه =1RM

آزمون تحلیل واریانس نشان داد شاخص‌های جسمانی شامل، وزن (p=۰/۰۲)، شاخص توده بدن (p=۰/۰۳)، محیط دور کمر (p=۰/۰۱) در بین گروه‌ها کاهش معناداری را نشان داد، از طرف دیگر حداکثر اکسیژن مصرفی (p=۰/۰۳)، قدرت پائین تنه (p=۰/۰۱)، به طور معناداری افزایش یافت. اما درصد چربی (p=۰/۰۸)، محیط دور کمر (p=۰/۰۰)، محیط دور باسن (p=۰/۱۷)، محیط دور کمر به باسن (p=۰/۵۵)، قدرت بالا تنه (p=۰/۰۷) فشار خون سیستولیک (p=۰/۲۸) و فشارخون دیاستولیک (p=۰/۱۵) در بین گروه‌ها تغییر معناداری را نشان نداد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد درصد چربی و وزن بدن به طور معناداری در هر سه گروه تمرینی کاهش یافت و ترتیب تمرین تاثیری بر میزان کاهش نداشته است. این یافته ها می تواند نشان دهنده اثرات یکسان سه نوع تمرین بر بهبود شاخص توده بدن و میزان چربی زنان سالمند باشد. در راستای یافته‌های مطالعه حاضر منتظری و طالقانی (۲۰۱۲) بدنبال ۱۰ هفته تمرین ترکیبی (قدرتی- استقامتی) تغییرات معناداری در کلیه شاخص‌های جسمانی نظیر توده بدن، محیط شکم، محیط کمر، نسبت محیط

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2024-03-28]

کمر به باسن (WHR)[1] و شاخص توده بدن مشاهده کردند[۱۵]. در حالیکه گلوواسکی و همکاران (۲۰۰۴) کاهش معنادار درصد چربی بدن را فقط در گروه‌های تمرین ترکیبی گزارش کردند [۱۴].

نتایج پژوهش حاضر افزایش معناداری را در قدرت بیشینهٔ پایین تنه تمامی گروه‌های تمرینی و قدرت بالاتنه گروه‌های استقامتی+مقاومتی و اینتروال نشان داد. بعلاوه تفاوت معناداری بین گروه‌های استقامتی+مقاومتی و مقاومتی+استقامتی در مقایسه با گروه کنترل و مقاومتی+استقامتی نسبت به گروه اینتروال در افزایش قدرت پایین تنه مشاهده شد. نتایج حاضر نشان می‌دهد که ترتیب تمرینات قدرتی و استقامتی در یک برنامه ورزشی ۸ هفته‌ای تغییری در میزان کسب قدرت عضلانی در افراد سالمند ایجاد نکرده است. همراستا با نتایج تحقیق حاضر Chtaraو همکاران (۲۰۰۸) گزارش کردند تمرینات ترکیبی باعث افزایش قدرت پائین تنه می شود و ترتیب تمرین تأثیر ویژه‌ای در این تغییرات ندارد [۱۷]. دلایل احتمالی افزایش قدرت ناشی از تمرین قدرتی به واسطه افزایش تعداد ایمپالس‌های عصبی واحدهای حرکتی و هورمون‌های آنابولیکی می باشد [۱۲].

افزایش قدرت ناشی از تمرین استقامتی شایددر نتیجه سازگاری های عصبی عضلانی و بهبود در توزیع جریان خون عضلانی می باشد [۱۲]. نتایج تحقیق حاضر با نتایج Nindl و همکاران (۲۰۰۰) همخوانی دارد[۱۶].دلیل دیگر افزایش قدرت عضلات این آزمودنی‌ها، ممکن است ناشی از افزایش رضایتمندی، اعتماد به نفس و عوامل روانی به علت شرکت در برنامهٔ تمرینی باشد[۱۸]. علاوه بر عوامل عصبی، افزایش بیشتر قدرت پس از چند هفته را می‌توان به شدت یا حجم بالا تمرینات ورزشی نسبت داد. علاوه براین، میزان آمادگی بدنی افراد، جنسیت و سن نیز می تواند تأثیر گذار باشند.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که پس از ۸ هفته تمرینات ترکیبی مقادیر VO2max به طور معناداری افزایش پیدا کرد، ولی تفاوت معناداری بین سه گروه تمرینی مشاهده نشد. همراستا با نتایج پژوهش حاضر Collins و همکاران (۱۹۹۳) گزارش کردند که تمرینات ترکیبی باعث افزایش VO2max در گروه‌های مقاومتی+استقامتی و استقامتی+مقاومتی می‌شود و ترتیب تمرین هیچ تاثیری در این افزایش ندارد [۱۹]. از آنجا که در تحقیق حاضر آزمودنی‌ها از میان افراد سالمند غیرفعال انتخاب شده بودند و این آزمودنی‌ها VO2max پائین تری نسبت به افراد فعال درشروع تمرینات داشتند، افزایش VO2max تمام گروه‌های تمرینی در نتیجهٔ سازگاری تمرینی در این آزمودنی‌ها طبیعی به نظر می‌رسد. Chtaraو همکاران (۲۰۰۵) افزایش ۱۳/۶ درصدی برای گروه استقامتی+مقاومتی و ۱۰/۷ درصد برای گروه مقاومتی+استقامتی بیان کردند [۲۰].

در راستای یافته‌های مطالعه حاضر، اراضی و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کردند که تمرینات ترکیبی باعث بهبود VO2max در مردان میانسال می شود [۲۱]. به هر حال، افزایش VO2max شاید به هر دو بخش تمرین ترکیبی مربوط باشد. تمرین استقامتی ممکن است باعث افزایش اندازه، تعداد و حجم میتوکندری، محتوای میوگلوبین عضله و فعالیت آنزیم‌های اکسایشی شود که در نهایت باعث بهبود VO2max می‌شود [۲۲]. اگرچه تمرین

1 - Waist Hip Ratio

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2024-03-28]

قدرتی از طریق افزایش در تراکم مویرگ عضله، حجم خون و هموگلوبین باعث افزایش VO2max شود [۲۲].

با توجه به نتایج این مطالعه، تمرینات ترکیبی با هر ترتیبی می تواند اقدامی موثر در جهت بهبود عملکرد جسمانی و مولفه‌های ترکیب بدنی و در نتیجه بهبود استقلال زندگی در جامعه زنان سالمند باشد. البته شایان ذکر است که انجام تحقیقات بیشتر در رابطه با تاثیر تمرینات ترکیبی بر متغییرهای بررسی شده در مدت زمان طولانی تر از ۸ هفته و در گروه های مختلف سالمندان ضروری به نظر می رسد.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی می‌باشد. نویسندگان مقاله از همه زنان سالمندی که در این تحقیق حضور داشتند تشکر و قدردانی می‌نمایند.

References

1. Faramarze M, Azamiyan jazi A, Bagheri haroni N. Effects of rhythmic aerobic exercise on visfatin levels and resting metabolic risk factors in overweight women. Journal of Sport Biosciences 2012; 4(۱۱): 23-38. (Persian)

2. Hamidizadeh S, Ahmadi F, Aslani Y, Etemadifar SH, Salehi K, Kordyazdi R. Effects of a group exercise program on quality of life. Journal of Medical Sciences and Health Services Martyr Sadooghi 2007; 16(1): 81-86. (Persian)

3. Hortobagyi T, Mizelle C, Beam C, De vita P. Old adults perform activities of daily living near their maximal capabilities. The_Journals of Gerontology Series A. journal Biological Sciences and Medical Sciences 2003; 58(۵): 453-460.

4. DiPietro L. Physical Activity in Aging Changes in Patterns and Their Relationship to Health and Function. The Journals of Gerontology Series A. journal Biological Sciences and Medical Sciences 2001; 56(2): 13-22.

5. Solomon TP, Sistrun SN, Krishnan RK, Del Aguila LF, Marchetti CM, O Carroll SM, et al. Exersice and diet enhance fat oxidation and reduce insulin resistance in older obese adults. Journal Appl Physiol 2008; 104(5): 1313-1319.

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2024-03-28]

6. Coffey VG, Pilegaard H, Garnham AP, O'Brien BJ, Hawley JA. Consecutive bouts of diverse contractile activity alter acute responses in human skeletal muscle. Journal of Applied Physiology 2009; 106(4): 1187-97.

7. Hickson RC. Interference of strength development by simultaneously training for strength and endurance. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology 1980; 4(2-3): 255-263.

8. Nelson AG, Arnall DA, Loy SF, Silvester LJ, Conlee RK. Consequences of combining strength and endurance training regimens. Physical Therapy 1990; 70 (5): 287-294.

9. Moradi H, Sasan RA , Sarraf VF. "The Effect of Concurrent Exercises on Cell Damage Serum Indices and Testosterone to Cortisol Ratio in Non-Athlete Males. Annals of Biological Research 2012; 3(5): 2318-2324.

10. Asad M, Ghare MA, Ferdowsi MH, The Effect of Endurance, Resistance and Concurrent Trainings on Plasma Leptin Levels of Male Students. Sport Biosciences 2013; 13(4):107-123

11-Tofighi A, Jalali Dehkordi A, Tartibian B, Fatholahi Shourabeh F, Sinaei M. Effects of Aerobic, Resistance, and Concurrent Training on Secretion of Growth Hormone and Insulin-Like Growth Factor-1 in Elderly Women. Journal of Isfahan Medical School 2012; 30 (184): 1-12

12. Deakin GB, Concurrent training in endurance athletes: the acute effects on muscle recovery capacity physiological, hormonal and gene expression responses post-exercise 2004; 90(3): 1137-115.

13. khalesi M, Gaeini AA , Shabkhiz F, Samadi A. tork F, Effect of non-continuous endurance exercise on ICAM-1 And lipid profile. Bimonthly Sabzevar University of Medical Sciences. 2012; 18(3): 198-2014.

14. Glowacki SP, Martin S, Maurer A, Baek W, Green J, Crouse S. Effects of resistance, endurance, and concurrent exercise on training outcomes in men. Medicine and science in sports and exercise 2004; 36(12): 2119-2127.

15. Montazeri Taleghani H, Soori R, Rezaeian N, Khosravi N. Changes of plasma leptin and adiponectin levels in response to combined endurance and resistance training in sedentary postmenopausal women. Koomesh 2012; 13(12): 269-277.

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2024-03-28]

16. Nindl BC, Harman EA, Marx JO, Gotshalk LA , Frykman PN, Lammi E, Palmer C, Kraemer WJ. Regional body composition changes in women after 6 months of periodized physical training. Journal of Applied Physiology 2000; 88(6): 2251-2259.

17. Chtara M, Chamari K, Chaouachi M, Chaouachi A, Koubaa D, Feki Y, et al. Effects of intra-session concurrent endurance and strength training sequence on aerobic performance and capacity. British journal of sports medicine 2005; 39(8): 555-560.

18. Svensson B, Gerdle B and Elert J. Endurance training in patients with Multiple Sclerosis: five case studies. Physical Terapy 1994; 74(11): 1017-1026.

19- Collins MA, Snow TK. Are adaptations to combined endurance and strength training affected by the sequence of training? Journal of sports sciences 1993 11(6): 485-491.

20. Chtara M, Chamari K, Chaouachi M, Chaouachi A, Koubaa D, Feki Y, et al. Effects of intra-session concurrent endurance and strength training sequence on aerobic performance and capacity. British journal of sports medicine 2005; 39(8): 555-560.

21. Arazi H, Jorbonian A, Asghari E. Comparison of concurrent (resistance-aerobic) and aerobic training on VO2max lipid profile, blood glucose and blood pressure in middle-aged men at risk for cardiovascular disease. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2012; 20(5): 527-38.

22. Wilmore J, Costill D, Kenney WL, Physiology of Sport and Exercise, Champaign, IL: Human Kinetics. Br J Sports Med 1994; 28: 267-71.

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2024-03-28]