



The Effectiveness of Eight Weeks Combined Training on Selected Physical Fitness and Motor Factors in Elderly Men

Omid safari*

Department of Physical Education, No M. C, Islamic Azad University, Noorabad Mamasani, Iran.

Abstract

Background and aim: Nowadays, industrial life has led to changes in people's lifestyles, and these behavioral changes have had negative impacts on individuals' health. The aim of this study was to investigate the effect of eight weeks combined training on selected physical fitness and motor factors in elderly men in Mamasani County.

Methods: The statistical population of the study consisted of elderly men participating in group activities and combined exercise programs in Mamasani County Park. From this population, 37 individuals were selected as the sample. Initially, aerobic capacity of all participants was measured using the McArdle step test, and based on aerobic capacity, they were assigned to the training group (17 participants) and the control group (20 participants). The training group performed selected combined exercises for eight weeks, three sessions per week, each lasting one hour. The control group continued only their daily activities during this period. Pre-test measurements were taken in the first week before starting the training, and post-test measurements were conducted 24 hours after the last training session for both groups. Data analysis was performed using the Kolmogorov–Smirnov test and covariance analysis ($\alpha = 0.05$).

Results: The results showed that eight weeks of combined training had no significant effect on systolic blood pressure, diastolic blood pressure, aerobic capacity, flexibility, agility, resting heart rate, strength, and body mass index in elderly men.

Conclusion: Eight weeks of combined training did not significantly affect cardiovascular, motor, or body composition factors in elderly men. Longer or more intensive interventions may be necessary to achieve measurable improvements in this population.

Please cite as: Safari O. "The Effectiveness of Eight Weeks Combined Training on Selected Physical Fitness and Motor Factors in Elderly Men". SOREN Journal 2024;5(3):92-98 [In Persian].

Corresponding Author

Name: Omid safari
Email Address: Omid.safari11@iaau.ac.ir
ORCID ID: -

Article history:

Received
2024/08/09
Accepted
2024/09/22

Keywords:

- Elderly Men
- Aerobic Power
- Elasticity
- Agility
- Body Mass Index
- Blood Pressure



اثربخشی هشت هفته تمرین ترکیبی بر برخی از فاکتورهای آمادگی جسمانی و حرکتی مردان سالمند

امید صفری*

گروه تربیت بدنی، واحد نورآباد ممسنی، دانشگاه آزاد اسلامی، نورآباد ممسنی، ایران.

ناربخچه مقاله

دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۱۹

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۰۱

واژگان کلیدی

مردان سالمند،
توان هوازی،
انعطاف پذیری،
چابکی،
شاخص توده بدن،
فشار خون.

چکیده

سابقه و هدف: امروزه زندگی صنعتی باعث ایجاد تغییراتی در سبک زندگی مردم کشور شده و این تغییرات رفتاری، تأثیرات منفی بر روی سلامت افراد گذاشته است. هدف این پژوهش بررسی تأثیر هشت هفته تمرین ترکیبی بر برخی از فاکتورهای آمادگی جسمانی و حرکتی مردان سالمند شهرستان ممسنی بود.

روش کار: جامعه آماری تحقیق، مردان سالمند شرکت کننده در فعالیت‌های جمعی و برنامه‌های ورزش ترکیبی پارک شهرستان ممسنی بود که از آنها ۳۷ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. در ابتدا توان هوازی تمامی آزمودنی‌ها به وسیله آزمون پله مک آردل اندازه‌گیری شد و آزمودنی‌ها بر اساس توان هوازی به دو گروه تمرین (۱۷ نفر) و کنترل (۲۰ نفر) تقسیم شدند. گروه تمرین به مدت هشت هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه یک ساعت تمرینات ورزشی ترکیبی منتخب را انجام دادند و گروه کنترل در این مدت فقط فعالیت‌های روزانه خود را داشتند. در هفته اول قبل از شروع تمرین و ۲۴ ساعت پس از آخرین جلسه تمرین پیش‌آزمون و پس‌آزمون از هر دو گروه گرفته شد. جهت تجزیه و تحلیل یافته‌ها از آزمون‌های کالموگروف-اسمیرنوف و تحلیل کوواریانس استفاده شد ($\alpha=0/05$).

یافته‌ها: نتایج نشان داد که هشت هفته تمرین ترکیبی بر فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک، توان هوازی، انعطاف‌پذیری، چابکی، ضربان قلب استراحت، قدرت و شاخص توده بدن مردان سالمند تأثیر معناداری ندارد. **نتیجه‌گیری:** هشت هفته تمرین ترکیبی تأثیر قابل توجهی بر عوامل قلبی عروقی، حرکتی یا ترکیب بدن در مردان مسن نداشت. برای دستیابی به پیشرفت‌های قابل اندازه‌گیری در این جمعیت، ممکن است مداخلات طولانی‌تر یا فشرده‌تر لازم باشد.

مقدمه

محدودیت‌های حرکتی، وابستگی فرد به دیگران در انجام کارهای روزانه افزایش می‌یابد که این عامل می‌تواند در احساس خوب بودن و در نتیجه بر کیفیت زندگی فرد اثرات منفی زیادی ایجاد نماید. کیفیت زندگی بالا در سالمندی یعنی احساس خوب بودن بهتر کار کردن در طول روز و داشتن زندگی غیروابسته و مستقل در اغلب موارد (۳). یکی از مواردی که شاید توانسته باشد بطور اساسی در افزایش کیفیت زندگی سالمندان نقش داشته باشد، فعالیت بدنی منظم و گروهی در افراد بالغ و جوان است که باعث جلوگیری از بیماری‌های قلبی عروقی، دیابت و سایر بیماری‌های سیستمیک می‌شود و امید به زندگی را در افراد افزایش می‌دهد. هدف از بکارگیری این روش در سالمندان مقابله با ضعف، آسیب‌پذیری ناشی از عدم فعالیت ورزشی، تغییرات بیولوژیک ناشی از پیری، بیماری‌های مزمن سلامت روانی و ناتوانی از بیماری‌های حاد و مزمن می‌باشد (۴).

بسیاری از ملت‌ها پدیده قرن ۲۱ را رشد سریع جمعیت افراد سالمند دانسته‌اند. جمعیت افراد سالمند بالای ۶۰ سال جهان بیش از ۶۰۵ میلیون نفر تخمین زده شده است و برآورد گردیده که تا سال ۲۰۵۰ این تعداد به دو میلیارد نفر برسد که از رشد جمعیت کودکان بیشتر است (۱). در کشورهای در حال توسعه که کشور ما نیز جزو این کشورها محسوب می‌شود سرعت رشد جمعیت سالمندان بیشتر از کشورهای پیشرفته است. بیش از نیمی از (۵۹ درصد) جمعیت سالمندان جهان در حال حاضر در کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند و تخمین زده شده است تا سال ۲۰۳۰ این میزان به ۷۱ درصد برسد (۲). در نتیجه مطالعات انجام شده ثابت شده است که با افزایش سن به علت اختلالاتی که در سیستم‌های مختلف فرد صورت می‌گیرد، بخصوص به علت

در ابتدا توان هوازی تمامی آزمودنی‌ها به وسیله آزمون پله مک آردل اندازه‌گیری شد و آزمودنی‌ها بر اساس توان هوازی به دو گروه همسان تمرین و کنترل تقسیم شدند. گروه تمرین به مدت هشت هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه یک ساعت تمرینات ورزشی ترکیبی منتخب را انجام دادند و گروه کنترل در این مدت فقط فعالیت‌های روزانه خود را داشتند. در هفته اول قبل از شروع تمرین و ۲۴ ساعت پس از آخرین جلسه تمرین، پیش‌آزمون و پس‌آزمون از هر دو گروه گرفته شد. این نکته قابل ذکر است که در تحقیق حاضر فشار خون به وسیله دستگاه فشار خون دیجیتال، ضربان قلب به وسیله اندازه‌گیری ضربان نبض در سطح شریان رادیال، شاخص توده بدن به وسیله فرمول ویژه شاخص توده بدن (وزن به کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد به متر)، توان هوازی به وسیله آزمون پله مک آردل، چابکی به وسیله آزمون دو ۴×۹، انعطاف‌پذیری به وسیله جعبه ولز و قدرت به وسیله آزمون هندگریپ اندازه‌گیری شد.

نتایج

در جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون در گروه‌های تحقیق نشان داده شده است.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون در گروه‌های چهارگانه تحقیق

متغیر	گروه	کنترل (۲۰ نفر)	تمرین هوازی (۱۷ نفر)
سن (سال)		۵۳/۵±۶۵/۲۴	۵۴/۴±۱۷/۳۷
وزن (کیلوگرم)		۶۵/۱۱±۹۵/۹۳	۶۵/۶±۲۹/۵۷
قد (سانتی‌متر)		۱۵۴/۱۱±۴۵/۶۰	۱۵۸/۵±۲۹/۳۵

در جدول ۲ فشار خون، ضربان قلب، توان هوازی، چابکی، انعطاف‌پذیری، قدرت و شاخص توده بدن در گروه‌های تحقیق ارائه شده است.

جدول ۲. فشار خون، ضربان قلب، توان هوازی، چابکی، انعطاف‌پذیری، قدرت و شاخص توده بدن در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه‌های تحقیق

متغیر	گروه	تمرین هوازی	کنترل								
پیش‌آزمون	فشار خون سیستولیک (میلی‌متر جیوه)	۱۳۶/۵۵	۱۳۲/۸۲								
		فشار خون دیاستولیک (میلی‌متر جیوه)	۷۶/۰۵	۸۱/۹۵							
			ضربان قلب استراحتی (ضربه در دقیقه)	۷۵/۸۲	۸۴/۰۵						
				توان هوازی (میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه)	۳۸/۹۰	۳۶/۶۶					
					چابکی (ثانیه)	۱۷/۴۱	۱۸/۰۰				
						انعطاف‌پذیری (سانتی‌متر)	۳۱/۸۸	۲۹/۵۰			
							قدرت (کیلوگرم)	۱۶/۱۵	۱۹/۴۱		
								شاخص توده بدن (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۶/۱۰	۲۷/۹۰	
									فشار خون سیستولیک (میلی‌متر جیوه)	۱۳۴/۸۲	۱۳۴/۰۵
										فشار خون دیاستولیک (میلی‌متر جیوه)	۸۱/۴۱
ضربان قلب استراحتی (ضربه در دقیقه)	۸۸/۱۱										۸۳/۵۰
	توان هوازی (میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه)	۳۵/۴۳									۳۷/۳۲
		چابکی (ثانیه)	۱۶/۹۹								۱۷/۹۶
			انعطاف‌پذیری (سانتی‌متر)	۳۰/۸۸							۲۸/۸۰
				قدرت (کیلوگرم)	۱۹/۰۴						۱۹/۵۷
					شاخص توده بدن (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۶/۷۶					۲۸/۰۶

واژه موازی را می‌توان در ارتباط با قدرت عضلانی، توان عضلانی، استقامت عضلانی، انعطاف‌پذیری، چابکی و ... به کار برد (۳). یکی از عوامل مرتبط با بیماری‌های قلبی، فشار خون بالا می‌باشد و فعالیت ورزشی یکی از روش‌های غیردارویی جهت درمان پرفشاری خون محسوب می‌شود (۵). سازگاری به ورزش عروق خونی را گشاد و سبب تسریع جریان خون و کاهش فشار خون می‌شود.

در عصر حاضر اضافه وزن و چاقی یکی از جدی‌ترین مشکلات تندرستی و بهداشتی در حال شیوع در جوامع امروز است. طیف گسترده‌ای از بیماری‌ها با پدیده چاقی همبستگی مستقیم دارد. چاقی نتیجه زیاد شدن چربی بدن است و افرادی که شاخص توده بدنی آن‌ها بالاتر از ۳۰ باشد جزو افراد چاق محسوب می‌شوند. چاقی همچنین به صورت چربی بدن هم تعریف شده است. چاقی با عدم تعادل هورمونی، آسیب روحی، اختلال تعادل همئوستازی، عوامل فرهنگی، بی‌تحریکی و رژیم غذایی نامناسب مرتبط دانسته شده است. فعالیت بدنی هم در حفظ وزن و هم در کاهش وزن دارای اهمیت است (۶).

تحقیقات شیلدز و همکاران (۲۰۱۰) بیانگر این مطلب است که شاخص توده بدنی با افزایش سن افزایش می‌یابد (۷). پژوهش عنبری و همکاران (۱۳۹۱) نشان داد که ورزش همگانی روی ویژگی‌های آنترپومتریکی از جمله وزن بدن، درصد چربی، شاخص توده بدن، استقامت عضلانی و توان عضلانی تأثیری دارد (۸). تقیان و همکاران (۱۳۹۰) در تحقیقی نشان دادند که تمرینات هوازی کاهش معنی‌داری در ویژگی‌های پیکرسنجی از قبیل وزن بدن، درصد چربی و شاخص توده بدنی دارد (۹). فکوربان و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای نشان دادند که ۱۲ هفته تمرین منتخب موجب بهبود عملکرد هوازی، چابکی و استقامت عضلانی می‌شود (۱۰). سوسان و همکاران گزارش کردند که سه تا پنج جلسه تمرین در هفته و هر جلسه یک ساعت موجب کاهش وزن می‌شود و ترکیب بدن را از چربی به عضله تغییر می‌دهد (۱۱). اغلب مطالعات گزارش شده به بررسی اثر تمرینات ورزشی تعریف شده مشخص بر عوامل آمادگی جسمانی و حرکتی پرداخته است. با توجه به اینکه شهرداری ممسنی برنامه‌های متنوعی برای ورزش ترکیبی شهروندان تدارک دیده است و طبق بررسی‌های صورت گرفته توسط محققین مطالعه‌ای مشاهده نشد که به بررسی تأثیر تمرینات این موسسه پرداخته شود، از این رو، هدف تحقیق حاضر پاسخ به این سوال بود که آیا هشت هفته تمرینات ورزشی ترکیبی منتخب بر عوامل آمادگی جسمانی (قدرت عضلانی، استقامت عضلانی، استقامت قلبی و تنفسی، انعطاف‌پذیری و ترکیب بدن) و عوامل آمادگی حرکتی (توان، تعادل، چابکی، هماهنگی عصبی - عضلانی، سرعت و زمان عکس‌العمل) مردان سالمند تأثیرگذار است؟

مواد و روش‌ها

جامعه آماری این مطالعه را مردان سالمند مراجعه‌کننده به پارک شهرستان ممسنی در سال ۱۳۹۴ تشکیل داده بودند، که تعداد ۴۰ نفر از داوطلبین به‌طور تصادفی به‌صورت دردسترس به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند که سه نفر از آزمودنی‌ها به علت مشکلات پیش‌آمده از ادامه روند پروتکل تمرین انصراف دادند و ۳۷ نفر دیگر به‌صورت تصادفی در دو گروه تمرین (ترکیبی، ۱۷ نفر) و کنترل (بدون تمرین، ۲۰ نفر) قرار گرفتند.

جدول ۶. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای تغییرات چابکی گروه‌های تحقیق

سطح معنی‌داری	F	میانگین مربعات	درجات آزادی	مجموع مربعات	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۱۹	۱/۷۲	۶/۲۹	۱	۶/۲۹	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۰۴	۲/۶۱	۹/۵۳	۱	۹/۵۳	چابکی پیش‌آزمون
		۱/۲۸	۳۴	۳۴/۵۹	خطا

نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد هشت هفته تمرین ترکیبی بر افزایش انعطاف‌پذیری، با ثابت نگه داشتن مقدار انعطاف‌پذیری پیش‌آزمون، معنی‌دار نیست ($p=0/75$ ، $F=0/09$ و $(1 و 34) F$). از این رو، هشت هفته تمرین ترکیبی تأثیری بر افزایش انعطاف‌پذیری ندارد.

جدول ۷. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای تغییرات انعطاف‌پذیری گروه‌های تحقیق

سطح معنی‌داری	F	میانگین مربعات	درجات آزادی	مجموع مربعات	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۷۵	۰/۰۹	۴/۷۲	۱	۴/۷۲	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۰۰۱	۱۸/۳۷	۸۹۳/۶۸	۱	۸۹۳/۶۸	انعطاف‌پذیری پیش‌آزمون
		۴۸/۶۲	۳۴	۱۶۵۳/۲۷	خطا

همان‌گونه که نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد هشت هفته تمرین ترکیبی بر کاهش ضربان قلب، با ثابت نگه داشتن مقدار ضربان قلب پیش‌آزمون، معنی‌دار نیست ($p=0/06$ ، $F=4/54$ و $(1 و 34) F$). از این رو، هشت هفته تمرین ترکیبی تأثیری بر کاهش ضربان قلب ندارد.

جدول ۸. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای تغییرات ضربان قلب گروه‌های تحقیق

سطح معنی‌داری	F	میانگین مربعات	درجات آزادی	مجموع مربعات	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۰۶	۴/۵۴	۴۶۰/۱۶	۱	۴۶۰/۱۶	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۰۰۱	۱۴/۴۶	۱۴۶۶/۵۰	۱	۱۴۶۶/۵۰	ضربان قلب پیش‌آزمون
		۱۰۱/۳۶	۳۴	۳۴۴۶/۲۶	خطا

همان‌گونه که نتایج جدول ۹ نشان می‌دهد هشت هفته تمرین ترکیبی بر کاهش شاخص توده بدن، با ثابت نگه داشتن مقدار شاخص توده بدن پیش‌آزمون، معنی‌دار نیست ($p=0/75$ ، $F=0/10$ و $(1 و 34) F$). از این رو، هشت هفته تمرین ترکیبی تأثیری بر کاهش شاخص توده بدن ندارد.

جدول ۹. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای تغییرات شاخص توده بدن گروه‌های تحقیق

سطح معنی‌داری	F	میانگین مربعات	درجات آزادی	مجموع مربعات	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۷۵	۰/۱۰	۰/۶۰	۱	۰/۶۰	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۰۰۱	۹۳/۶۷	۵۶۳/۷۸	۱	۵۶۳/۷۸	شاخص توده بدن
		۶/۰۱	۳۴	۲۰۴/۶۳	خطا

همان‌گونه که نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد هشت هفته تمرین ترکیبی منتخب، با ثابت نگه داشتن مقدار توان هوازی پیش‌آزمون، اثر معنی‌دار بر توان هوازی ندارد ($p=0/13$ ، $F=2/29$ و $(1 و 34) F$). از این رو، هشت هفته تمرین ترکیبی منتخب تأثیری بر افزایش توان هوازی ندارد.

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای تغییرات توان هوازی گروه‌های تحقیق

سطح معنی‌داری	F	میانگین مربعات	درجات آزادی	مجموع مربعات	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۱۳	۲/۲۹	۱۰۱/۴۱	۱	۱۰۱/۴۱	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۰۰۱	۱۹/۳۷	۸۵۴/۴۹	۱	۸۵۴/۴۹	توان هوازی پیش‌آزمون
		۴۴/۱۲	۳۴	۱۵۰۰/۰۸	خطا

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد هشت هفته تمرین ترکیبی منتخب بر کاهش متوسط فشار خون، با ثابت نگه داشتن مقدار متوسط فشار خون پیش‌آزمون، اثر معنی‌داری ندارد ($p=0/40$ ، $F=0/72$ و $(1 و 34) F$). از این رو، هشت هفته تمرین ترکیبی منتخب تأثیری بر کاهش متوسط فشار خون ندارد.

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای تغییرات متوسط فشار خون گروه‌های تحقیق

سطح معنی‌داری	F	میانگین مربعات	درجات آزادی	مجموع مربعات	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۴۰	۰/۷۲	۳۷/۶۲	۱	۳۷/۶۲	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۰۰۱	۲۰/۲۸	۱۰۵۹/۳۲	۱	۱۰۵۹/۳۲	فشار خون سیستولیک پیش‌آزمون
		۵۲/۲۲	۳۴	۱۷۷۵/۶۸	خطا

همان‌گونه که نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد هشت هفته تمرین ترکیبی بر افزایش قدرت، با ثابت نگه داشتن مقدار قدرت پیش‌آزمون، معنی‌دار نیست ($p=0/55$ ، $F=0/34$ و $(1 و 34) F$). از این رو، هشت هفته تمرین ترکیبی تأثیری بر افزایش قدرت ندارد.

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای تغییرات قدرت گروه‌های تحقیق

سطح معنی‌داری	F	میانگین مربعات	درجات آزادی	مجموع مربعات	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۵۵	۰/۳۴	۵/۰۳	۱	۵/۰۳	گروه‌های مورد مطالعه
۰/۰۱	۶/۲۷	۹۰/۷۰	۱	۹۰/۷۰	قدرت پیش‌آزمون
		۱۴/۴۶	۳۴	۴۹۱/۶۹	خطا

همان‌گونه که نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد هشت هفته تمرین ترکیبی بر افزایش چابکی، با ثابت نگه داشتن مقدار چابکی پیش‌آزمون، معنی‌دار نیست ($p=0/19$ ، $F=1/72$ و $(1 و 34) F$). از این رو، هشت هفته تمرین ترکیبی تأثیری بر افزایش چابکی ندارد.

با هدف مقایسه اثر یک دوره تمرینات ترکیبی (مقاومتی - هوازی) و هوازی بر حداکثر اکسیژن مصرفی، نیمرخ لیپیدی، قند خون و فشار خون مردان میانسال دارای عوامل خطرزای قلبی عروقی، که با شرکت ۲۹ مرد داوطلب تمرین نکرده با دامنه سنی ۵۶-۳۶ سال انجام شده بود، آزمودنی‌ها را بطور تصادفی در سه گروه هوازی، ترکیبی و کنترل قرار دادند. قبل و بعد از دوره تمرین، شاخص توده بدنی، نسبت کمر به لگن، گلوکز، فشار خون و نیمرخ لیپیدی آزمودنی‌ها اندازه‌گیری شد. مدت زمان برنامه تمرینی برای هر گروه هشت هفته و هر هفته سه جلسه بود. داده‌های بدست آمده با استفاده از روش‌های آماری تی همبسته و تحلیل واریانس، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که بعد از تمرینات هوازی و ترکیبی، سطوح تری‌گلیسرید، کلسترول تام، لیپوپروتئین کم‌چگالی و لیپوپروتئین پرچگال و گلوکز خون تغییر معنی‌داری یافت اما بین گروه هوازی و ترکیبی تفاوت معنی‌داری در سطوح تری‌گلیسرید، کلسترول تام، لیپوپروتئین کم‌چگال و لیپوپروتئین پرچگال، گلوکز خون، فشار خون سیستولی، دیاستولی و میانگین فشار سرخرگی مشاهده نشد. همچنین آزمودنی‌های هر دو گروه تجربی افزایش معنی‌داری را در حداکثر اکسیژن مصرفی نشان دادند (۳). همچنین قاسمی و شریفی (۱۳۸۳) در پژوهشی با هدف تاثیر تمرینات منتخب یوگا بر میزان استرس، فشار خون سیستولی و دیاستولی و ضربان قلب استراحت، تعداد ۴۰ نفر از دانشجویان دختر دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان را بطور تصادفی انتخاب و به دو گروه کنترل و تجربی تقسیم نمودند. گروه تجربی به مدت هشت هفته در تمرین منتخب یوگا شرکت کردند. در این پژوهش از آزمون سنجش استرس کوپر اسمیت و دستگاه اسپیگنوموتر برای جمع‌آوری اطلاعات موردنظر استفاده شد. این پژوهش به صورت پیش‌آزمون-پس‌آزمون با استفاده از گروه کنترل انجام گرفت. نتایج حاصل از آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد که تمرینات منتخب یوگا بر میزان استرس، تاثیر معنی‌داری دارد. بر اساس نتایج این تحقیق، این تمرینات بر ضربان قلب استراحت و فشار خون سیستولی و دیاستولی دانشجویان تاثیر معنی‌داری ندارد (۱۲). همچنین دشتی خویدکی (۱۳۸۹) در پژوهشی با هدف بررسی تاثیر برنامه ورزشی منتخب بر روی ترکیبات بدنی و ضربان قلب دانش‌آموزان پسر ۱۳-۱۱ سال که به صورت کارآزمایی بالینی بر روی دو گروه ۱۵ نفری با میانگین سنی ۱۲/۶ سال انجام شد. برای گروه تجربی در هر جلسه تمرینات منتخب، شامل ۲۰ دقیقه فعالیت هوازی (دویدن) ده دقیقه حرکات ایروبیک ۳۰ دقیقه حرکات موضعی و ۵ دقیقه حرکات اختیاری در نظر گرفته شده بود که به مدت ۲۴ جلسه انجام گردید. گروه کنترل تمرین خاصی را انجام نمی‌داد. در هر دو گروه قبل و بعد از شروع برنامه تمرین، وزن، توده چربی، درصد چربی، توده بدون چربی و ضربان قلب در حال استراحت اندازه‌گیری شد نتایج نشان داد در گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل تمرینات منتخب بعد از ۸ هفته موجب کاهش درصد چربی وزن، توده چربی و ضربان قلب در حال استراحت می‌شود ولی تغییر معنی‌داری در توده بدون چربی دیده نشد (۶). همچنین علیزاده و همکاران نیز (۱۳۹۰) در پژوهشی با هدف بررسی تاثیر ورزش هوازی مداوم و متناوب بر سطح لیپید و قند خون ناشتا در خانم‌های دارای شاخص توده بدنی بالاتر از ۲۲۵ kg/m²، ۴۵ خانم با شاخص توده بدنی بالاتر از ۲۲۵ kg/m² را به صورت تصادفی به سه گروه ۱۵ نفره تقسیم نمودند: الف) گروه ورزش متناوب با ۴۰ دقیقه پیاده‌روی با شدت متوسط

نتایج این مطالعه نشان داد که هشت هفته ورزش ترکیبی منتخب تأثیری بر بهبود عوامل آمادگی جسمانی (از قبیل انعطاف‌پذیری، فشار خون، توان هوازی، قدرت، شاخص توده بدن و چابکی) ندارد. انعطاف‌پذیری عبارت است از دامنه حرکتی ممکن پیرامون یک مفصل معین یا گروهی از مفاصل یا توانایی حرکت آزادانه، بدون محدودیت و بدون درد در سرتاسر دامنه حرکتی یا گروهی از مفاصل. انعطاف‌پذیری یکی از اجزای آمادگی وابسته به تندرستی (بهداشت) است، ولی این بدان معنی نیست که این قابلیت در آمادگی جسمانی وابسته به مهارت اهمیت ندارد. به طور قطع و یقین، توانایی به حرکت درآمدن روان و آسان در سرتاسر دامنه کامل حرکت برای یک زندگی سالم ضروری است (۱۲).

همچنین قدرت عضلانی توانایی یا ظرفیت یک عضله یا گروه عضلانی، برای تولید حداکثر نیرو در یک نوبت علیه مقاومت در سرتاسر دامنه کامل حرکتی است. افزایش قدرت عضلانی، یکی از عوامل ضروری آمادگی برای کسانی است که در یک برنامه فعالیت جسمانی شرکت می‌کنند. حفظ حداقل سطح قدرت در عضله یا گروه عضلانی، برای زندگی طبیعی و سالم، حائز اهمیت است. در رابطه با اثر فعالیت‌های ورزشی بر عوامل آمادگی جسمانی و حرکتی تحقیقات مختلفی صورت گرفته که می‌توان به تحقیقات تاراندیپ و همکاران (۲۰۱۲)، گاهلوت پرون (۲۰۰۷) اشاره نمود (۱). ابراهیم و همکاران (۱۳۸۹) در تحقیقی با هدف بررسی تاثیر تمرینات قدرتی ماگرس (ترکیبی از تمرینات قدرتی پیشینه و قدرت انفجاری) بر افزایش قدرت، سرعت و چابکی ورزشکاران بستکبال با ویلچر، از بین ۵۲ نفر از ورزشکاران پاراپلژی برتر مرد بستکبال با ویلچر، به روش تصادفی همدفتر ۲۰ نفر را انتخاب و به دو گروه ده نفری کنترل و تجربی تقسیم نمودند. سپس آزمون‌های قدرت، سرعت و چابکی در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون با استفاده از آزمون‌های پرس سینه، پیمودن قطر زمین بستکبال و آزمون زیگزاگ انجام گرفت. آن‌گاه گروه تجربی به مدت ۶ هفته و هر هفته ۳ جلسه به اجرای تمرین بدنی ماگرس پرداختند. گروه کنترل برنامه‌های تمرینی عادی فرد را انجام می‌دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که برنامه شش هفته‌ای تمرینات پیشنهادی ماگرس بر قدرت و چابکی آزمودنی‌ها در سطح و نیز بر متغیر وابسته سرعت فقط در سطح اثر معناداری داشته است. نتایج مذکور بر ضرورت به‌کارگیری پروتکل تمرینی ماگرس که پیش از این در میان ورزشکاران سالم، موثر بوده است تاکید می‌ورزد (۱۳).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که هشت هفته تمرین موازی منتخب تأثیری بر چابکی ندارد. چابکی توانایی تغییر وضعیت و تغییر مسیر حرکت بدن، به صورت دقیق و با حداکثر سرعت ممکن، بدون از دست دادن تعادل است، چابکی ممکن است عمومی یا ویژه باشد. چابکی، توانایی افزایش و کاهش شتاب و تغییر مسیر سریع با حفظ کنترل بدن و بدون کاهش سرعت است. بنابراین، کلید پیشرفت چابکی، به حداقل رساندن کاهش سرعت به هنگام تغییر مرکز ثقل بدن است. به همین علت، توان انفجاری، سرعت، تعادل و هماهنگی نقش بسزایی در چابکی دارند. در رابطه با اثر فعالیت‌های ورزشی بر حداکثر اکسیژن مصرفی و فشار خون می‌توان به تحقیق اراضی و همکاران اشاره نمود. اراضی و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیقی

متعاقب تمرینات تجویز شده، دارند. تمرینات ورزشی ترکیبی با توجه به اینکه توده‌ی عضلانی بیشتری را مورد فشار قرار می‌دهد احتمالاً اثر چشمگیری بر بهبود عوامل آمادگی جسمانی دارد. در حقیقت با توجه به اینکه در تمرینات ورزشی ترکیبی از دو نوع تمرین مقاومتی و تمرینات هوازی تشکیل شده است، اثر بیشتری بر افزایش استقامت قلبی-تنفسی، استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای، استقامت عضلات شکم، چابکی و توان اندام تحتانی دارد؛ بهبود چشم‌گیر در استقامت قلبی-تنفسی و استقامت عضلانی متعاقب تمرینات ترکیبی ممکن است که به افزایش تحویل اکسیژن به عضلات فعال و متعاقباً افزایش برداشت اکسیژن در عضلات فعال نسبت داده شود. با این حال سازگاری‌های مؤثر بر بهبود و افزایش مصرف اکسیژن، متعاقب فعالیت‌های ورزشی شامل افزایش برونده قلبی، افزایش حجم خون، افزایش حجم پایان دیاستولی، افزایش کسر تزریقی، کاهش مقاومت دوری عروق، افزایش پر شدن دیاستولی بطن چپ، بهبود ظرفیت هوازی عضلات اسکلتی از طریق بهبود جریان خون محیطی و دستگاه انرژی هوازی عضله و همچنین سازگاری‌های ساختاری، عملکردی عضلانی و افزایش توانایی اکسایشی عضلات اسکلتی است که در پی افزایش تعداد و اندازه میتوکندری‌ها، افزایش آنزیم‌های سیستم تأمین انرژی هوازی، افزایش سطح اکسیداسیون چربی‌ها و نیز آنزیم‌های تسهیل‌کننده‌ی اکسیداسیون ایجاد شود.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند هیچ تعارض منافی وجود ندارد.

منابع

1. Boer PH, Meeus M, Terblanche E, Rombaut L, Wandele ID, Hermans L, et al. The influence of sprint interval training on body composition, physical and metabolic fitness in adolescents and young adults with intellectual disability: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2014;28:221-31.
2. Lord SR, Castal S. Physical activity program for older persons: effect on balance strength and quality of life. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;75:648-52.
3. 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. *JSSU* 2013;20:627-638 [In Persian].
4. Amirazodi M, Daryanoosh F, Babaei Begi MA, Koshki Jahromi M, Mehrabi A. Effect of aerobic exercise on plasma vasoactive intestinal peptide, blood pressure and heart rate of elderly healthy persons and coronary artery patients. *Tehran Univ Med J* 2013;71:185-93 [In Persian].
5. Gettman LR, Pollock ML, Durstine JL, Ward A, Ayres J, Linnerud AC. Physiological responses of men to 1, 3, and 5 day per week training programs. *Res Q* 1976;47:638-46.
6. Dashti M. The effect of programmed exercise on body compositions and heart rate of 11-13 years-old male students. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences* 2011;13:40-43 [In Persian].

(۶۴ تا ۷۶ درصد حداکثر ضربان قلب)، منقسم در سه جلسه روزانه، پنج روز در هفته، ب) گروه ورزش مداوم ۴۰ دقیقه پیاده‌روی با شدت متوسط یک جلسه در روز، پنج روز در هفته، ج) گروه کنترل. هر سه گروه محدودیت دریافت کالری روزانه داشتند. اندازه‌گیری فشار خون، چربی و قند خون ناشتا در ابتدای مطالعه و بعد از ۱۲ هفته مداخله انجام شد. پس از ۱۲ هفته مداخله سه گروه از نظر آماری تفاوت معناداری در تغییرات چربی خون ناشتا کلسترول، تری گلیسرید، قند خون ناشتا، فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک نداشتند (۱۴). از دیگر تحقیقات صورت گرفته در این زمینه می‌توان به تحقیق عنبری و همکاران اشاره نمود. عنبری و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر هشت هفته الگوی ورزش همگانی بر آمادگی جسمانی و سلامت عمومی کارمندان مرد، که بروی ۹۰ نفر کارمند مرد اجرا شده بود و به دو گروه مساوی مداخله و کنترل تقسیم شده بودند با استفاده از آزمون‌های میدانی ایفرد (دراز و نشست، بارفیکس، پرش طول ۴۵ متر سرعت، چابکی و دوی ۵۴۰ متر) آمادگی جسمانی با استفاده از پرسشنامه GHQ سلامت عمومی آزمودنی‌ها را اندازه‌گیری کردند. گروه مداخله الگوی پیشنهادی ورزش همگانی را در ۳ جلسه در هفته و برای مدت ۸ هفته انجام دادند. برنامه آنها شامل دویدن آهسته، حرکات کششی، حرکات سرعتی، حرکات استقامتی و سرد کردن بود. طی دوره تمرین آزمودنی‌های گروه کنترل هیچ فعالیت منظم ورزشی نداشتند. پس از ۸ هفته تمرین تمام متغیرها مجدداً اندازه‌گیری شد و داده‌های با آزمون‌های آماری تی وابسته و تی مستقل تجزیه و تحلیل شدند، نتایج نشان داد که استقامت عضلات شکمی و کمر بند شانه‌ای، توان عضلانی، استقامت قلبی و تنفسی افزایش معنادار و شاخص توده بدن و درصد چربی بدن در گروه مداخله کاهش معناداری نسبت به گروه کنترل پیدا کرد. این در حالی بود که این شیوه تأثیر معنی‌داری بر سلامت عمومی آزمودنی‌ها نداشت. برنامه پیشنهادی ورزش همگانی موجب بهبود عوارض آمادگی جسمانی و شاخص توده بدن کارمندان می‌شود (۸).

تمامی مطالعات گزارش شده نشان می‌دهند که ورزش‌های موازی منجر به بهبود عوامل آمادگی جسمانی و حرکتی می‌گردند. با این وجود این نتایج با نتایج این تحقیق متناقض (ناهمسو) می‌باشد. یکی از دلایل عدم همسو بودن نتایج می‌تواند ناشی از تفاوت در سطح آمادگی و ابعاد بدنی نمونه‌ها باشد، به طوری که به احتمال خیلی زیاد آزمودنی‌های همه مطالعات گزارش شده افراد تقریباً بی‌تحرك بودند که مداخلات اثرات چشمگیری بر عوامل آمادگی جسمانی آنها داشته است. یکی از دلایلی این مطالعه تأثیری بر عوامل آمادگی جسمانی نداشته است می‌تواند ناشی از این موضوع باشد که اغلب آزمودنی‌های این مطالعه علاوه بر تمرینات موازی خود بسیاری از فعالیت‌های روزمره خود را همیشه انجام می‌داده‌اند و همچنین آنها مدت زمان زیادی است که در ورزش‌های موازی شهرداری اصفهان مشارکت دارند. همچنین علت تفاوت در نتایج مطالعات می‌تواند ناشی از نوع، شدت و مدت زمان تمرینات، نوع و وضعیت آزمودنی‌ها و نوع وسایل اندازه‌گیری باشد. احتمالاً دوره‌ی تمرینی این مطالعه خیلی کوتاه بوده و نتوانسته منجر به افزایش عوامل آمادگی جسمانی گردد. همان‌طور که ذکر شد اغلب مطالعاتی که به بررسی اثر برنامه‌های ورزشی بر عوامل آمادگی جسمانی پرداخته‌اند اشاره به بهبود عوامل آمادگی جسمانی،

7. Shields M, Tremblay MS, Laviolette M, Craig CL, Janssen I, Connor Gorber S. Fitness of Canadian adults: results from the 2007-2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Rep* 2010;21:21-35.
8. Anbari Sh, Moghadasi M, Tarfar A, Rahimizadeh A, Khademi Y. Effect of 8 weeks of general exercise pattern on physical fitness and general health of male employees. *Armaghan Danesh J* 2012;1:40-48 [In Persian].
9. Taghian F, Esfarjani F. Effects of aerobic training on body composition and serum homocysteine in elderly women. *Armaghan Danesh J* 2011;16:221-232 [In Persian].
10. Fakurian AS, Azerbaijani M, Piri M. The effect of a selected military training course on physical fitness, body mass index, mental health and mood for officer students. *J Army Univ Med Sci* 2012;1:17-27 [In Persian].
11. Votruba SB, Horvitz MA, Schoeller DA. The role of exercise in the treatment of obesity. *Nutrition* 2000;3:179-188.
12. Qasemi N, Sharifi Gh. The effect of selected yoga exercises on stress, systolic and diastolic blood pressure, and resting heart rate. *Nasheti Journal Sports* 2004;2:17-24 [In Persian].
13. daneshmandi H, Mirhashemi M, Rahmani P. To study the effect of MAXX training on strength, speed and agility of basketball wheelchair players. *Sport Sciences and Health Research* 2010;2:39-54 [In Persian].
14. Alizadeh Z, Kordi R, Hossein Zadeh MJ, Mansournia MA. The effects of continuous and intermittent aerobic exercise on lipid profile and fasting blood sugar in women with a body mass index more than 25 kg/m²: a randomized controlled trial. *Tehran Univ Med J* 2011;69:253-259 [In Persian].