



تأثیر تمرینات باراوسل بر روی ترکیب بدنی و انعطاف پذیری زنان غیر ورزشکار

سارا سراج^{۱*}، ابوالفضل فراهانی^۲

تاریخ تصویب: ۹۱/۱/۲۹

تاریخ دریافت: ۹۰/۵/۲۷

چکیده

باراوسل انتقال حرکات و تمرینات باله از حالت ایستاده به حالت افقی و روی زمین است. تمرینات باراوسل شامل حرکاتی است که به طور مداوم بر روی عضلات موافق و مخالف انجام می‌شود و تمام عضلات درگیر تمرین می‌شود. تحقیق حاضر به بررسی شیوه تمرینی باراوسل بر روی برخی از شاخص‌های ترکیب بدنی و میزان انعطاف‌پذیری عضلات همسترینگ پرداخته است.

روش تحقیق از نوع نیمه تجربی است و به دلیل ویژگی‌های خاصی پژوهش، آزمون‌های پیش آزمون و پس آزمون در قبل و پس از مداخله برنامه تمرینی انجام گردیده، آزمودنی‌های این تحقیق ۲۵ نفر زنان غیرورزشکار بین ۲۵-۳۵ سال با BMI میان ۱۸-۲۵ کیلوگرم بر مترمربع بودند که ۱۵ نفر آنها به عنوان گروه تجربی (با میانگین سن ۳۰/۹، وزن ۵۹/۹۳ و قد ۱۶۵) تحت ۸ هفته تمرینات باراوسل قرار گرفتند و گروه کنترل ۱۰ نفر بودند (با میانگین سن ۳۱/۳، وزن ۵۹/۶۳ و قد ۱۶۲/۳) که مورد ارزیابی قرار گرفتند. نمونه گیری در دو مرحله (الف در دسترس ب) تمام شماری براساس BMI و سن مورد نظر تحقیق انجام شده است.

ابزار اندازه‌گیری در این تحقیق شامل: ترازوی آلمانی، متر نواری، کالیپر دیجیتالی و جعبه انعطاف‌پذیری بوده است. پس از جمع‌آوری اطلاعات، برای تعیین توزیع طبیعی داده‌ها از آزمون (کولموگروف - اسمیرنوف) استفاده شده است و با پیش فرض تساوی واریانس‌ها در آزمون تحلیل کوواریانس، مراحل آزمون انجام گرفته است. نتایج تحقیق نشان داد که میانگین نمرات پیش آزمون BF% گروه‌های باراوسل و کنترل به ترتیب ۳۱/۲۸ و ۲۸/۸۰ بوده است. همچنین، میانگین نمرات پیش آزمون WHR% گروه‌های باراوسل ۰/۷۳ و کنترل ۰/۷۳ بوده است. به علاوه تحقیق در بخش میانگین نمرات پیش آزمون BMI% زنان غیرورزشکار در گروه باراوسل ۲۳ و در گروه کنترل ۲۲/۶۵ را نشان داد. در نهایت، تحقیق در بخش میانگین نمرات پیش آزمون انعطاف‌پذیری گروه‌های باراوسل ۳۳/۳۶ و کنترل ۳۰/۹۰ بوده است. نتایج یک دوره تمرینات باراوسل بر BF% زنان غیرورزشکار تأثیر معنی‌دار مثبتی دارد (sig=0.001 f=24.76). همچنین، یک دوره تمرینات باراوسل بر WHR% زنان غیرورزشکار نیز تأثیر معنی‌دار مثبتی دارد (sig=0.009 f=8.28). به علاوه، یک دوره تمرینات باراوسل بر BMI% زنان غیرورزشکار تأثیر معنی‌داری ندارد (sig=0.072 f=3.57). در نهایت یک دوره تمرینات باراوسل بر انعطاف‌پذیری زنان غیرورزشکار تأثیر معنی‌دار مثبتی دارد (sig=0.001 f=28.89). به طور کلی، نتایج تحقیق نشان داد که یک دوره تمرینات باراوسل بر روی BF-WHR% و انعطاف‌پذیری زنان غیرورزشکار تأثیر معنی‌دار مثبتی داشته، ولی بر روی BMI زنان غیرورزشکار تأثیر معنی‌داری نداشته است.

واژگان کلیدی: تمرینات باراوسل، ترکیب بدنی، انعطاف‌پذیری، زنان غیر ورزشکار

مقدمه

باراوسل^۱ انتقال حرکات و تمرینات باله از حالت ایستاده به حالت افقی و روی زمین است. تمرینات باراوسل شامل حرکاتی است که به طور مداوم بر روی عضلات موافق و مخالف انجام می‌شود و تمام عضلات درگیر تمرین می‌شوند. ترکیب بدنی اصطلاحی برای توزیع درصد چربی، ماهیچه و استخوان و توده بدنی در بدن انسان است که به عنوان عاملی مهم در تندرستی و آمادگی جسمانی شناخته شده است؛ چاقی و لاغری مفرد امید به طول زندگی را کاهش می‌دهد. از جمله شاخص‌های مورد استفاده در ارزیابی، ترکیب بدنی $BMI^2 - BF\%^3 - WHR^3$ می‌باشد. از این شاخص‌ها برای مشخص کردن چگونگی توزیع چربی اضافه و رابطه آن با عوامل خطر ساز استفاده می‌شود. شاخص توده بدنی (BMI) یکی از شاخص‌های عمومی مورد استفاده در تعیین چاقی است. بسیاری از شاخص‌های توده بدن از وزن و اندازه‌گیری قد تشکیل شده‌اند، برخی از محققان نشان داده‌اند که اندازه محیط کمر شاخص بهتری برای برآورد چربی امعا و احشاء به نسبت WHR می‌باشد (بحرالعلوم، بلوچی، ۱۳۸۵:۱۰۹).

در تحقیقی با عنوان "شاخص توده بدنی، شاخص توده چربی و اختلالات قاعدگی در رقص باله ۳۰ ساله و ۳۰ نفر گروه کنترل غیرورزشکار را تحت نظر گرفته و شاخص توده بدن و درصد چربی را با استفاده از روش بیوالکتریکال مورد ارزیابی قرار داده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که بالین‌ها به طور معنی‌داری BMI کم‌تری نسبت به غیر ورزشکاران می‌باشند و همچنین، درصد چربی بدن آنها (۱۸/۸۵٪) نیز به طور معنی‌داری کم‌تر از غیر ورزشکاران (۲۳٪) می‌باشند و چاقی در غیرورزشکاران ۴۰/۹٪ و در بالین‌ها ۶/۷٪ بوده است (استوکیس و همکاران، ۱۹۵:۲۰۰۵).

در تحقیقی دیگر با عنوان "بررسی ترکیب بدنی در رقصندگان" نشان داد که: BF% در بالین‌های حرفه‌ای (۷/۸٪) بسیار کم‌تر از بالین‌های آماتور (۲۴٪) بوده و در میان سبک‌های مختلف رقص بالین‌ها از سایرین لاغرتر بوده‌اند. این تحقیق بر روی نمونه‌هایی با محدوده سنی ۴۰-۱۵/۵ سال انجام گرفته است (ویلر دینگ و همکاران، ۱۸:۲۰۰۵).

در این زمینه، پژوهشی با عنوان "اندازه‌گیری خصوصیات آنترپومتریکی بالین‌های جوان" انجام شد که نتایج بر این مبنای بود، بالین‌ها به طور معنی‌داری لاغرتر، انعطاف پذیرتر و از نظر جنسی نسبت به گروه کنترل نابالغ می‌باشند. نمونه‌های اول در این تحقیق شامل ۴۳ دانش آموز دختر از یک مدرسه وابسته به باله و ۴۳ دانش آموز دختر از مدارس عمومی در محدوده سنی ۱۳-۸ سال بوده‌اند. چربی آنها با روش بیوالکتریکال سنجیده شده و تست انعطاف آنها تست نیکلاس بوده است. انعطاف پذیری بالین‌ها در این آزمون به گونه‌ای بوده است که امتیاز ۴ از ۶ گرفته اند ROM مفصل آنها ۲۴-۲۰ بوده است (کودل و همکاران، ۸۴:۲۰۰۵).

از سوی دیگر تحقیقی با عنوان "تأثیر تمرینات با شدت بالا و رژیم غذایی و فاکتورهای آنترپومتریکی بر روی برهم ریختن چرخه قاعدگی" بیان کرد که BMI در بالین‌ها ۱۳٪ بوده و در گروه کنترل ۲۱٪ بوده است و در مجموع بالین‌ها دارای BMI کم‌تری بودند و بالین‌هایی که با شدت بالا تمرین می‌کردند وزن کم‌تر، قد کوتاه‌تر و شروع قاعدگی دیرتری داشتند. آزمودنی‌های وی ۱۱۵ نفر بوده که شامل ۳۸ بالین و ۷۷ نفر دیگر در هیچ فعالیت ورزشی شرکت نمی‌کردند (کاستلو و همکاران، ۲۶:۲۰۰۶).

1. Barre au sol

2. Body mass index

3. weight high ratio

4. Body fat

در پژوهشی با عنوان "ثبات قامتی و اجزای فیزیکی در بالرین‌های گروهی" محققین به این نتیجه دست یافتند که بالرین‌های بالای ۶۰ سال دارای ثبات قامت بیشتر بوده و عکس العمل اندام تحتانی آنها سریع‌تر بوده است، ولی بالرین‌ها ۵۹-۵۰ سال انعطاف پذیری بیشتری داشتند (زانگ و همکاران، ۲۰۰۸).

در تحقیقی دیگر با عنوان "آمادگی بدنی و اجرای حرفه‌ای باله" این نتیجه به دست آمد که آزمودنی‌ها دارای سطوح هوازی پایینی می‌باشند که البته برای اجرای حرفه‌ای نیازمند به سطوح هوازی بالا می‌باشند و همچنین بالرین‌ها در مفصل ران دارای دامنه حرکتی و قدرت بالایی می‌باشند، ولی در قسمت بالاتنه، تنه و همسترینگ و چهارسر ضعیف هستند. همچنین، آنها دارای وزن‌های پایین و درصد چربی بسیار پایینی می‌باشند و این خصوصیات فیزیکی در اجرای آنها بسیار مؤثر می‌باشد (تویپچت و همکاران، ۲۰۰۹:۲۷۳).

در این راستا در تحقیقی با عنوان "روش‌های پیلاتس و تکنیک‌های باله" محققین به این نتیجه دست یافتند که تمرینات پیلاتس می‌تواند برای رسیدن به اهداف و تکنیک‌های باله توسط آزمون‌ها مؤثر باشد (آهرن و همکاران، ۲۰۰۶:۹۲). پژوهشگران در تحقیقی با عنوان "آیا آمادگی جسمانی بر روی وقوع آسیب‌های ناشی از باله در دانش‌آموزان نخبه تأثیر دارد؟" به این نتیجه دست یافتند که بین آسیب‌های ایجاد شده در باله و درصد چربی بدن و انعطاف پذیری ایستا و پویا و قدرت اندام تحتانی و فوقانی و ظرفیت هوازی ارتباط معنی‌داری وجود دارد و میزان پایین فاکتورهای ذکر شده با صدمات پایدار در طی یک دوره ۱۵ هفته‌ای مربوط می‌شدند و همچنین، بالرین‌ها دارای درصد چربی بسیار پایینی در بدن بودند که بعضی از آنها را به دلیل آسیب دیدگی مجبور به تغییر نوع فعالیت می‌کرد (تویپچت و همکاران، ۲۰۰۹:۲۷۳).

در این رابطه تحقیقی با عنوان "افزایش چرخه آدیپونکتین و کاهش گیرنده‌های لپتین در دوران بلوغ در بالرین‌ها به همراه ترکیب بدنی و بلوغ دیر رس" انجام شده که نشان می‌دهد بالرین‌ها با یک سال تأخیر به سن بلوغ رسیده و سطح لپتین کم شده ولی آدیپونکتین در دوران بلوغ افزایش می‌یابد و چربی تنه و پایین تنه کاهش یافته و توده بدون چربی در اندام تحتانی افزایش می‌یابد و تراکم استخوانی طبیعی بوده است. ولی این مطالعه را بر روی ۲۲ زن بالرین قفقازی در دوران بلوغ و با اندازه‌گیری قد و وزن و سرعت رشد و بلوغ استخوانی انجام داد (دونسو و همکاران، ۲۰۱۰:۹۰۵).

همچنین در تحقیقی با عنوان "انعطاف پذیری مفصل زانو و الگوی آسیب در رقصنده‌ها" محققان به این نتیجه رسیدند که اندام تحتانی بالرین‌ها بسیار آسیب پذیر بوده و پس از اندازه‌گیری سن - BMI - جنس و دامنه حرکتی مفاصل آنها به این نتیجه رسید که این فاکتورها عامل پیشگیری کننده برای این صدمات نبوده است (اتهان و همکاران، ۲۰۱۱:۷۵۴).

در نهایت پژوهشی دیگر با عنوان "تراکم استخوانی و ترکیب بدنی در رقصندگان دانشگاهی" به این نتیجه دست یافتند که درصد چربی کل بدن بالرین‌ها (۹/۲٪ +) کمتر از گروه شاهد (۵/۹٪ +) بود و درصد چربی نیز در بالرین‌ها (۶/۹٪ +) کمتر از گروه شاهد (۸/۶٪ +) بودند. آنها به این نتیجه رسید که چربی موضعی کم‌تر بدن در قسمت میانی تنه خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی و متابولیکی را در آنها کاهش داد. در این تحقیق، پیرامون بالرین‌ها در محدوده سنی ۱۸-۲۵ سال بررسی و مطالعه شده و BC آنها از طریق آنالیز MANCOVA مورد بررسی قرار گرفته است (فریزن و همکاران، ۲۰۱۱:۳۱).

با شرح پیشینه پژوهش محقق در تحقیق حاضر به تأثیر شیوه تمرینی باراوسل بر روی برخی از شاخص‌های ترکیب بدنی و میزان انعطاف پذیری عضلات همسترینگ زنان غیر ورزشکار پرداخته است. سایر اهداف پژوهش نیز به شرح زیر می‌باشد:

- تعیین تأثیر یک دوره تمرین باراوسل بر BF% زنان غیر ورزشکار.
 - تعیین تأثیر یک دوره تمرین باراوسل بر WHR% زنان غیر ورزشکار.
 - تعیین تأثیر یک دوره تمرین باراوسل بر BMI% زنان غیر ورزشکار.
 - تعیین تأثیر یک دوره تمرین باراوسل بر انعطاف پذیری زنان غیر ورزشکار.
- در واقع، ناشناخته بودن اثر تمرینات باراوسل بر BF%, WHR, BMI و انعطاف پذیری زنان غیر ورزشکار انگیزه اصلی این تحقیق بوده است که محقق به دنبال پاسخ آن در این مقاله بوده است.

روش‌شناسی تحقیق

تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی بوده و به دلیل ویژگی‌های خاصی پژوهش، آزمون‌های پیش آزمون و پس آزمون در قبل و پس از مداخله برنامه تمرینی انجام گردیده است.

جدول ۱. گروه‌های تحقیق

پس آزمون	متغیر مستقل	پیش آزمون	گروه تحقیق
T2	X1	T1	گروه تجربی
T2	—	T1	گروه کنترل

T1: پیش آزمون
X1: تمرینات باراوسل
T2: پس آزمون

متغیرهای تحقیق

متغیرهای وابسته. وزن_ شاخص توده بدنی BMI- نسبت محیط کمر به لگن WHR، درصد چربی بدن BF% -میزان انعطاف پذیری عضلات همسترینگ
متغیر مستقل. تمرینات باراوسل
جامعه و نمونه آماری تحقیق: جامعه آماری شامل ۳۵۰ نفر از مراجعه کنندگان به مجموعه ورزشی انقلاب واقع در تهران و باشگاه‌های شمال و شرق تهران بوده که در کلاس‌های باراوسل شرکت کرده‌اند. نمونه تحقیق حاضر شامل ۲۵ نفر بودند که نمونه‌گیری در دو مرحله نمونه‌های در دسترس و تمام شماری بر اساس BMI و سن انجام شده است.
۱۵ نفر گروه تجربی که شامل زنان غیر ورزشکار بودند و تحت ۸ هفته تمرینات باراوسل قرار گرفتند و ۱۰ نفر نیز به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. ابزار اندازه‌گیری در این تحقیق شامل: ترازوی آلمانی، متر نواری، کالیپر دیجیتالی و جعبه انعطاف پذیری بوده است.

تمرینات هر جلسه یک ساعت به طول می‌انجامد که شامل ۱۰ دقیقه تمرینات کششی و گرم کردن به صورت نشسته و ۴۰ دقیقه تمرین که به ترتیب بر روی عضلات تحتانی و فوقانی و شکم که به صورت خوابیده انجام می‌شد و در نهایت نیز ۱۰ دقیقه سرد کردن انجام می‌شد.

یافته‌های تحقیق

ویژگی جمعیت شناختی

آزمودنی‌های این پژوهش را زنان غیر ورزشکار تشکیل می‌دادند که در جدول ۲ توصیف آماری گروه‌های مورد مطالعه قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۲. توصیف آماری گروه‌های مورد مطالعه

متغیرها	شاخص‌های آماری				
	میانگین	انحراف استاندارد	دامنه تغییرات	کم‌ترین	بیشترین
سن	تجربی	۳۰.۵۳	۳.۵۶	۱۰	۳۵
	کنترل	۳۰.۳۰	۲.۹۸	۹	۳۵
وزن (kg)	تجربی	۶۱.۹۵	۸.۳۶	۱۷	۶۹
	کنترل	۵۸.۷۷	۷.۳۹	۱۸	۶۶
قد (cm)	تجربی	۱۶۵.۷۰۰	۷.۰۹	۳۲	۱۷۴
	کنترل	۱۶۱.۵۰۰	۴.۹	۱۹	۱۷۰

جدول ۳. شاخص‌های آماری مربوط درصد چربی، نسبت محیط کمر به لگن، توده بدنی و انعطاف پذیری گروه‌های مورد مطالعه

گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	میانگین \pm SD				حداقل				حداکثر			
			BF%	WHR	BMI	FL	BF%	WHR	BMI	FL	BF%	WHR	BMI	FL
گروه باراوسل	پیش‌آزمون	۲۸.۳۱ + ۴.۱۲	۰.۷۳ + ۰.۰۴	۲۲.۰۰ + ۲.۰۶	۳۳.۳۶ + ۵.۱۲	۲۲.۳۹	۰.۶۸	۲۰.۵۸	۲۵.۵	۳۵.۳۵	۰.۷۹	۲۸.۷۶	۴۲	
	پس‌آزمون	۲۶.۲۸ + ۴.۳۱	۰.۷۱ + ۰.۰۳	۲۲.۶۴ + ۲.۲۳	۳۷.۸۷ + ۵.۵۸	۲۱.۱۲	۰.۶۶	۲۰.۱۴	۲۹	۳۴.۴۷	۰.۷۷	۲۸.۲۲	۴۹.۵	
گروه کنترل	پیش‌آزمون	۲۸.۸۰ + ۳.۵۳	۰.۷۳ + ۰.۰۳	۲۲.۶۵ + ۲.۸۸	۳۰.۹۰ + ۹.۱۱	۲۳.۹۷	۰.۶۸	۱۸.۵۹	۱۶	۳۴.۱۴	۰.۸۱	۲۸.۷۱	۴۴	
	پس‌آزمون	۲۸.۷۹ + ۳.۵۴	۰.۷۳ + ۰.۰۴	۲۲.۶۰ + ۲.۸۶	۳۱.۲۰ + ۹.۲۶	۲۳.۹۸	۰.۶۷	۱۸.۵۹	۱۶	۳۴.۱۴	۰.۸۲	۲۸.۷۱	۴۵	

نتایج پژوهش در بخش آزمون فرضیه‌های تحقیق نشان داد که یک دوره تمرینات باراوسل بر BF% زنان غیر ورزشکار تأثیر معنی‌داری دارد.

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس دو گروه آزمایشی باراوسل و کنترل پس از کنترل متغیرهای مداخله‌گر (پیش آزمون) در فرضیه ۱

توان آماری	سطح معناداری (p)	ضریب F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	شاخص آماری منبع تغییرات
۱	۰.۰۰۱	۳۵۵.۷۹	۳۵.۸۷	۱	۳۵.۸۷	پیش آزمون
۰.۹۹	۰.۰۰۱	۲۴.۴۲	۲۴.۴۲	۱	۲۴.۴۲	واریانس بین گروهی
			۰.۹۸	۲۲	۲۱.۶۹	واریانس درون گروهی
				۲۵	۱۹۰۱۶.۴۶	

بر اساس داده‌های جدول ۴، مشخص است که به دلیل این که در واریانس بین گروهی سطح معناداری برابر (۰/۰۰۱) می‌باشد و این مقدار کوچکتر از سطح معناداری ملاک یعنی ۰/۰۵ است، بنابراین، فرضیه اول پژوهش مبنی بر تأثیر یک دوره تمرینات باراوسل بر BF% زنان غیر ورزشکار تأیید می‌شود نتیجه‌گیری می‌گردد که بین میانگین نمرات پس آزمون BF%، در دو گروه آزمایشی باراوسل و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین، مقایسه میانگین‌ها در نمرات پس آزمون BF% نشان می‌دهد که گروه آزمایشی باراوسل (۲۶.۲۷) نمرات پائین‌تری را نسبت به گروه کنترل (۲۸.۷۸) کسب کرده است. بنابراین، فرضیه پژوهشی تأیید می‌گردد.

یک دوره تمرینات باراوسل بر WHR% زنان غیر ورزشکار تأثیر معنی‌داری دارد.

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس دو گروه آزمایشی باراوسل و کنترل پس از کنترل متغیرهای مداخله‌گر (پیش آزمون) در فرضیه ۲

توان آماری	سطح معناداری (p)	ضریب F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	شاخص آماری منبع تغییرات
۱	۰.۰۰۱	۲۳۳.۶۷	۰.۰۲۸	۱	۰.۰۲۸	پیش آزمون
۰.۷۸	۰.۰۰۹	۸.۲۸	۰.۰۰۱	۱	۰.۰۰۱	واریانس بین گروهی
			۰.۰۰۰۱	۲۲	۰.۰۰۳	واریانس درون گروهی
				۲۵	۱۳.۰۴	مجموع

بر اساس داده‌های جدول ۵، مشخص است که به دلیل این که در واریانس بین گروهی سطح معناداری برابر (۰/۰۰۹) می‌باشد و این مقدار کوچکتر از سطح معناداری ملاک یعنی ۰/۰۵ است، بنابراین، فرضیه ۲ پژوهش مبتنی بر تأثیر یک دوره تمرینات باراوسل بر WHR% زنان غیر ورزشکار تأیید می‌شود و این طور نتیجه‌گیری می‌گردد که بین میانگین نمرات پس آزمون WHR%، در دو گروه آزمایشی باراوسل و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین، مقایسه میانگین‌ها در نمرات پس آزمون WHR% نشان می‌دهد که گروه آزمایشی باراوسل (۰.۷۱) نمرات پائین‌تری را نسبت به گروه کنترل (۰.۷۳) کسب کرده است. بنابراین، فرضیه پژوهشی تأیید می‌گردد.

یک دوره تمرینات باراوسل بر BMI% زنان غیر ورزشکار تأثیر معنی‌داری دارد.

جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس دو گروه آزمایشی باراوسل و کنترل پس از کنترل متغیرهای مداخله‌گر (پیش‌آزمون) در فرضیه ۳

شاخص آماری / منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ضریب F	سطح معناداری (p)	توان آماری
پیش‌آزمون	۱۳۹.۹۶	۱	۱۳۹.۹۶	۸۳۳.۳۶	۰.۰۰۱	۱
وارianس بین گروهی	۰.۶۰۱	۱	۰.۶۰۱	۳.۵۷	۰.۰۷۲	۰.۴۴
وارianس درون گروهی	۳۶۹	۲۲	۰.۱۶۸			
مجموع	۱۳۹۴۲.۰۷	۲۵				

بر اساس داده‌های جدول ۶ مشخص است که به دلیل این که در واریانس بین گروهی سطح معناداری برابر (۰/۰۷۲) می‌باشد و این مقدار بزرگتر از سطح معناداری ملاک یعنی ۰/۰۵ است، بنابراین، فرضیه ۳ پژوهش مبتنی بر تأثیر یک دوره تمرینات باراوسل بر BMI% زنان غیر ورزشکار تأیید نمی‌شود و چنین نتیجه‌گیری می‌گردد که بین میانگین نمرات پس‌آزمون BMI%، در دو گروه آزمایشی باراوسل و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. همچنین، مقایسه میانگین‌ها در نمرات پس‌آزمون BMI% نشان می‌دهد که گروه آزمایشی باراوسل (۲۲۶۴) نمرات یکسانی را نسبت به گروه کنترل (۲۲۶۰) کسب کرده است. بنابراین، فرضیه پژوهشی رد می‌گردد.

یک دوره تمرینات باراوسل بر انعطاف پذیری زنان غیر ورزشکار تأثیر معنی‌داری دارد.

جدول ۷. نتایج تحلیل کوواریانس دو گروه آزمایشی باراوسل و کنترل پس از کنترل متغیرهای مداخله‌گر (پیش‌آزمون) در فرضیه ۴

شاخص آماری / منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ضریب F	سطح معناداری (p)	توان آماری
پیش‌آزمون	۱۱۲۹.۷۶	۱	۱۱۲۹.۷۶	۳۲۰.۴۰	۰.۰۰۱	۱
وارianس بین گروهی	۱۰۱.۸۹	۱	۱۰۱.۸۹	۲۸.۸۹	۰.۰۰۱	۰.۹۹
وارianس درون گروهی	۷۷.۵۷	۲۲	۳.۵۲			
مجموع	۳۲۴۵۰.۰۰	۲۵				

بر اساس داده‌های جدول ۷، مشخص است که به دلیل این که در واریانس بین گروهی سطح معناداری برابر (۰/۰۰۱) می‌باشد و این مقدار کوچکتر از سطح معناداری ملاک یعنی ۰/۰۵ است. بنابراین، فرضیه ۴ پژوهش مبتنی بر تأثیر یک دوره تمرینات باراوسل بر انعطاف پذیری زنان غیر ورزشکار تأیید می‌شود و این طور نتیجه‌گیری می‌گردد که بین میانگین نمرات پس‌آزمون انعطاف پذیری در دو گروه آزمایشی باراوسل و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین، مقایسه میانگین‌ها در نمرات پس‌آزمون انعطاف پذیری نشان می‌دهد که گروه آزمایشی باراوسل (۳۷.۸۶) نمرات بالاتری را نسبت به گروه کنترل (۳۱.۲۰) کسب کرده است. بنابراین، فرضیه پژوهشی تأیید می‌گردد.

بحث و نتیجه گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که یک دوره تمرینات باراوسل بر BF% زنان غیر ورزشکار تأثیر معنی دار مثبتی دارد. در تحلیل نتایج به دست آمده و مقایسه آن با سایر تحقیقات قابل ذکر است که این نتایج با تحقیقات استوکیس و همکاران (۲۰۰۵) مبنی بر اینکه درصد چربی بدن بالترینها (۱۸/۸۵٪) به طور معنی داری کم تر از غیرورزشکاران (۲۳٪) می باشد و چاقی در غیر ورزشکاران ۴۰/۹٪ و در بالترینها ۶/۷٪ بوده است (استوکیس و همکاران، ۱۹۵:۲۰۰۵). همچنین با تحقیق زانگ و همکاران (۲۰۰۵) مبنی بر اینکه BF% در بالترینهای حرفه ای (۷/۸٪) بسیار کم تر از آزمودنی های آماتور (۲۴٪) بوده و در میان سبک های مختلف حرکات موزون بالترینها از سایرین لاغرتر بوده اند، همسو بوده است.

به علاوه، تویچت (۲۰۰۹) در تحقیق خود نشان داد بالترینها دارای وزن های پایین و درصد چربی بسیار پایین تری نسبت به غیر ورزشکاران بودند و یکی از دلایل آسیب های رایج در آنان درصد چربی کم بدن آنها می باشد. دونسو و همکاران (۲۰۱۰) نیز دریافتند در بالترینها چربی تنه و پایین تنه کاهش یافته. فریزن و همکاران (۲۰۱۱) درصد چربی کل بدن بالترینها (۹/۲٪ -+ ۲۵/۹) به طور معنی داری کم تر از گروه شاهد (۵/۹٪ -+ ۳۲/۰) یافته بودند. با توجه به نتایج به دست آمده و بررسی های انجام شده می توان پیشنهاد کرد که تمرینات باراوسل جزئی از برنامه های آمادگی جسمانی و حرکتی دانشجویان در دانشگاه ها و باشگاه های ورزشی با لحاظ برنامه سنی آنها قرار بگیرد. تحقیق حاضر و سایر تحقیق های ذکر شده بالاتفاق راجع به کاهش درصد چربی بدن بر اثر تمرینات باله نظر مثبت داشته اند، همسو می باشد.

در آزمون فرضیه دیگر نتایج نشان داد که یک دوره تمرینات باراوسل بر WHR% زنان غیر ورزشکار تأثیر معنی داری دارد. در مطالعات انجام شده مشخص شد که نزدیک به این فرضیه، پژوهش تحقیقی انجام نشده است. براین اساس، امکان مقایسه این یافته با سایر تحقیقات نبوده است.

در آزمون فرضیه سوم نشان داده شده است که یک دوره تمرینات باراوسل بر BMI% زنان غیر ورزشکار تأثیر معنی داری ندارد.

نتیجه به دست آمده با تحقیق کاستلو (۲۰۰۶) و کودل (۲۰۰۵) مبنی بر اینکه بالترینها به طور معنی داری BMI کم تری بوده و لاغرترند. همچنین، با پژوهش استوکیس و همکاران (۲۰۰۵) دریافتند بالترینها به طور معنی داری BMI کم تر ($19/96 \text{ k/m}^2$) نسبت به غیر ورزشکاران ($22/12 \text{ k/m}^2$) می باشند، ناهمسو می باشد.

در آزمون فرضیه چهارم نشان داد که یک دوره تمرینات باراوسل بر انعطاف پذیری زنان غیر ورزشکار تأثیر معنی داری دارد. نتیجه تحقیق حاضر با تحقیق کودل و همکاران (۲۰۰۵) دریافت که بالترینها به طور معنی داری، انعطاف پذیرتر از غیر ورزشکارانند. به علاوه با تحقیق زانگ و همکاران (۲۰۰۸) مبنی بر این که بالترینهای بالای ۶۰ سال دارای ثبات و تعادل بیشتری بوده و عکس العمل اندام تحتانی آنها سریع تر بوده است، همسو می باشد.

با توجه به همسویی نظرات محققین با این پژوهش مبنی بر افزایش انعطاف پذیری بر اثر تمرینات باراوسل احتمالاً به دلیل تمرکز حرکات مکرر کششی در اندام تحتانی می باشد.

محقق با بررسی تأثیر تمرینات باراوسل بر روی زنان غیر ورزشکار به این نتیجه رسید که تمرینات باراوسل بر روی انعطاف پذیری و WHR-BF% آنها تأثیر معنی دار مثبتی داشته، اما بر روی BMI تأثیر معنی داری مشاهده نشده است. براین اساس، پیشنهاد می شود تمرینات باراوسل با لحاظ ترکیب بدنی و سن در برنامه آمادگی جسمانی باشگاه های ورزشی،

تربیت بدنی آموزشگاه‌ها و دانشگاه‌ها قرار بگیرد. ضمن اینکه انجام مطالعات بیشتر در سایر گروه‌های سنی، تأثیر رژیم غذایی و رابطه آن با اثر بخشی تمرینات باراوسل نیز مورد تأکید و توصیه پژوهشگر می‌باشد.

منابع

۱. بحر العلوم، حسن، بلوچی، رامین (۱۳۸۵)، "ارزیابی ترکیب بدنی دانشجویان پسر دانشگاه صنعتی شاهرود"، پژوهش در علوم ورزشی، ش ۱۱، ص ۱۰۹-۱۲۲.
2. Ahearn, Elizabeth Low (2006). "The Pilates Method and Ballet Technique; Application in the Dance Studio", journal of Dance Education .PP92-99.
3. Bannell K, Khan K, Matthews B, Cook E, Holzer K, Mckey H, Wark J. (2011). Activity-associated Differences cross-sectional study of 130 Female Novice Dancers and controls. Pediatric exercise science. PP 371-381.
4. Castelo-Branco C, Reina F, Montivero Ad, Colodron M, Vanrell JA. (2006). "Influence of high-intensity training and of dietetic and anthropometric factor on menstrual cycle disorders in ballet dancers", Gynecol Endocrinol. 22(1):31-5.
5. Donaso MA, Munoz-calvo MT, Barrios V, Garrido G, Hawkins F, Argente J. (2010). Increased circulating adiponectin. levels and decreased Leptin/Soluble leptin receptor ratio throughout puberty in female ballet dancers: association with body composition and the delay in puberty. Eur J Endocrinal ,162(5):905-11.
6. Ethan R. Wiesler, MD. Montehunter. D, MD. David F. Martin, MD. Walton. W. Curl, MD. Hoen H, MS (2011). "Ankle Flexibility and injury patterns in Dancer", Sport Medicine vol.24pp.754-757.
7. Freiesen, Karlie J.; Rozenek, Ralph; Clipping, Karen; Gunter, Kathy; Russo, Albert; Sklar, Susan E (2011) "Bone Mineral Density and Body Composition of Collegiate Modern Dancer". Journal of Dance Medicine & Science, volume, 15, Number 1, pp.31-36(6).
8. Kadel, Nancy J; Donaldson-Fletcher, Emily A.; Gerberg, Lynda F; Micheli, Lyle J. (2005). "Anthropometric Measurements of young Ballet dancers Examining Body Composition, puberty, Flexibility, and joint Range of motion in comparison with Non-Dancer Controls". Journal of Dance Medicine & Science, PP:84-90.
9. Stokic E, Srdic B, Barak O. (2005) "Body mass Index, body fat mass and the occurrence of amenorrhea in ballet dancers". Gynecol Endocrinol. 20(4):195-9.
10. Twitchelt, EA, Koutedakis, Y, Wyon MA. (2009). "Physiological fitness and professional classical Ballet Performance", Journal of strength & conditioning Research : pp2732-2740.
11. Twitchett E, Brodrick A, Nevill AM, Koutedakis Y, Angioi M, Wyonm. (2010). "Does physical fitness affect injury occurrence and time loss due to injury in elite vocational ballet students?"
12. Wilmerding M, Virginia M; Mckinnon, Molly M. Mermier; Christine (2005). "Body Composition in Dancers: A Review". Journal of Dance Medicine & Science. PP.18-23(6)

13. Zhang J-g, Ishikawa K, Yamazaki H, Maritat, ohtat. (2008). "Postural stability and physical performance in social dancer".Giant & Poture.

به این مقاله این گونه استناد کنید:

سراج، سارا، فراهانی، ابوالفضل (۱۳۹۱)، « تأثیر تمرینات باراوسل بر روی ترکیب بدنی و انعطاف پذیری زنان غیر ورزشکار»، پژوهش‌های مدیریت ورزشی و علوم حرکتی، ۲ (۳)، ۱۳۸-۱۲۹.

Archive of SID