



Effect of 6-week aerobic exercise with music on VO₂max and body composition of overweight women

R. Atashgahian^{1*}, R. Atashgahiⁿ²

1. Physical education teacher in Neyshaboor, Khorasan-e-razavi, Iran
2. Faculty of Sport Sciences, Tehran University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 23 May 2023
Reviewed: 28 July 2023
Revised: 3 December 2023
Accepted: 21 April 2024

KEYWORDS:

Aerobic Exercise
VO₂max
Body Composition
Overweight

Background and Objectives: Aerobic exercise is a common way to lose weight. Music also improves athletic performance. The aim of the present study is the effect of aerobic exercise with music on VO₂max and body composition of overweight women.

Methods: 19 overweight women with average age of (33.98 ± 6.48) years old and a mean height of (163.14±4.88) cm weight (83.30±3.87) kg, BMI (31.25±0.97) were voluntarily selected and divided into three experimental groups with music and without music and control group. The music was played at a rate of 100-90 bits per minute. The training groups were active for 6 weeks, 3 days and 60 minutes each day, with 45-65% maximum heart rate. VO₂max was measured by a Harvard stair test. Due to the lack of natural distribution, non-parametric statistics and cross-sectional analysis of Kruskal Wallis were used for analysis.

Findings: The results showed that aerobic exercise with music did not have a significant effect on the body composition of overweight women, but it caused a significant increase in their VO₂max (p<0.05) and music probably had the only motivating effect.

Conclusion: According to the results, it is recommended to use aerobic exercises to increase the cardio-respiratory readiness of overweight women.

* Corresponding author

✉ atashgahian2013@gmail.com



NUMBER OF REFERENCES

17



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

4

COPYRIGHTS



©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

تأثیر ۶ هفته تمرین هوازی به همراه موسیقی بر $VO2max$ و ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزنراحیل آتسگهیان^{۱*}، رامینا آتسگهیان^۲^۱ دبیر تربیت بدنی شهرستان نیشابور، خراسان رضوی، ایران^۲ دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: تمرین هوازی از شیوه های رایج کاهش وزن است. موسیقی نیز به بهبود عملکرد ورزشی منجر می شود. هدف از پژوهش حاضر تاثیر تمرین هوازی به همراه موسیقی بر $VO2max$ و ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزن می باشد.

روش ها: ۱۹ زن دارای اضافه وزن با میانگین سنی $33/98 \pm 6/48$ سال، قد $163/14 \pm 4/88$ سانتی متر، وزن $83/30 \pm 3/87$ کیلوگرم، BMI $31/25 \pm 0/97$ ، به صورت داوطلبانه انتخاب و به سه گروه تجربی با موسیقی وبدون موسیقی وگروه کنترل تقسیم شدند. موسیقی با سرعت ۹۰-۱۰۰ بیت در دقیقه پخش می شد. گروه های تمرینی به مدت ۶ هفته، ۳ روز و هر روز ۶۰ دقیقه با شدت ۶۵-۴۵٪ ضربان قلب پیشینه به فعالیت می پرداختند. $VO2max$ با تست پله هاروارد اندازه گیری شد. به دلیل عدم توزیع طبیعی، جهت تجزیه وتحلیل از آمار غیر پارامتریک و آزمون کراسکال والیس استفاده شد.

یافته ها: نتایج نشان داد که تمرین هوازی به همراه موسیقی بر ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزن تاثیر معنی داری نداشت، ولی باعث افزایش معنی داری در $VO2max$ آنان شده بود ($p < 0/05$) و احتمالاً موسیقی تنها اثر انگیزشی اعمال کرده است.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج پیشنهاد می شود جهت افزایش آمادگی قلبی تنفسی زنان دارای اضافه وزن از تمرینات هوازی استفاده شود.

تاریخ دریافت: ۲ خرداد ۱۴۰۲

تاریخ داوری: ۶ مرداد ۱۴۰۲

تاریخ اصلاح: ۱۲ آذر ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۲ اردیبهشت ۱۴۰۳

واژگان کلیدی:

تمرین هوازی

 $VO2max$

ترکیب بدنی

اضافه وزن

* نویسنده مسئول

at_gahian2013@gmail.com

مقدمه

در برخی مطالعات زمان صرف تمرین، میزان کار انجام شده و ضربان قلب، در حضور موسیقی در مقایسه با شرایط بدون موسیقی، به طور قابل توجهی بالاتر بود. در مقابل، میزان درک فشار در موسیقی کمتر از سایر شرایط بود. موسیقی باعث بهبود عملکرد ورزش شده، به ویژه ادعا می کنند که وجود موسیقی هماهنگ باعث افزایش استقامت در دوچرخه سواری در مقایسه با موسیقی ناهماهنگ یا عدم موسیقی شد [۴].

تمرین هوازی با موسیقی یا ایروبیك در طول اواخر قرن بیستم، به ویژه در میان زنان، محبوب شده است. تمرینات هوازی ایروبیك معمولاً به عنوان یک ورزش هوازی برای کاهش ترکیب بدن و همچنین بهبود آمادگی جسمانی و عملکرد گسترش یافته است. فعالیت های ورزشی ایروبیك برای کاهش وزن و چربی بدن و همچنین تغییر ترکیب بدنی استفاده می شود. یکی از ویژگی های این نوع ورزش این است که همه افرادی که در برنامه تمرین شرکت می کنند، حرکات خاصی را در یک ریتم و سرعت در همان زمان انجام می دهند و گروه های مختلف عضلانی را فعال می کنند. تمرینات هوازی با موسیقی وسیله ای مؤثر برای جلوگیری از افسردگی، بی حوصلگی و

چاقی به معنای انباشت بافت چربی بیش از حد طبیعی در بدن است که می تواند باعث پسرقت شاخص های سلامتی، از جمله کاهش میانگین طول عمر ویا کاهش کیفیت زندگی گردد. شیوه زندگی بی تحرک منجر به مشکلات مختلف سلامتی برای هر گروه سنی می شود. برای نجات از همه این شرایط منفی، فعالیت هایی مانند ورزش تناسب اندام، ایروبیك، دویدن و غیره برای زندگی سالم به طور فزاینده ای اهمیت دارد [۱].

زنان تمایل بیشتری به افزایش وزن نسبت به مردان دارند. در ایران شیوع چاقی در زنان بیشتر از مردان است، به طوری که ۵۷٪ زنان بزرگسال مبتلا به اضافه وزن هستند. چاقی و عوارض آن با مدیریت صحیح و از طریق کنترل رژیم غذایی، دارو و ورزش قابل درمان و پیشگیری است [۲].

برای محافظت از ترکیب بدن، علاوه بر تغذیه کافی و متعادل، عادات ورزشی منظم و شیوه زندگی پایدار مورد نیاز است. اهمیت ورزش منظم برای حفظ و بهبود سلامت در برخی مطالعات تأیید شده است. تأثیر مثبت فعالیت های مختلف هوازی بر تغییرات ترکیب بدن افراد تأیید شده است [۳].

تأثیر تمرین هوازی به همراه موسیقی را بر VO_2max و ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزن بررسی کند.

روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی، و به لحاظ روش نیمه تجربی و از لحاظ اجرا، میدانی بود. جامعه آماری این پژوهش، زنان دارای اضافه وزن با سن ۲۵-۴۰ سال استان تهران بودند. جامعه در دسترس، زنان دارای اضافه وزن شرکت کننده در سالن های ورزشی بودند. نمونه آماری شامل ۴۰ نفر بود که از بین آنها ۲۱ نفر به صورت تصادفی انتخاب شدند. سپس به سه گروه: ۱. تمرین هوازی با موسیقی ۲. تمرین هوازی بدون موسیقی و ۳. گروه کنترل تقسیم شدند.

تمرین هوازی (ایروبیک) به مدت ۶۰-۴۵ دقیقه با شدت ۶۵-۴۵ درصد ضربان قلب بیشینه و ۳ بار در هفته انجام شد. تمرینات با ۱۰ دقیقه گرم کردن شروع می شد و ۳۵ دقیقه تمرینات اصلی بود که عضلات بزرگ و مفاصل را درگیر می کرد و شامل راه رفتن، چرخشها، پریدن، گام V و... بود که به همراه موسیقی انجام شد. در پایان ۱۰ دقیقه سرد کردن انجام می شد [۱۴]. موسیقی بدون اشعار با ریتم متوسط ۱۰۰-۹۰ بیت در دقیقه در حین اجرای تمرین پخش شد.

پروتکل تمرین

پروتکل تمرین به مدت ۶ هفته و سه روز در هفته برای گروههای تمرینی انجام شد و شامل ۱۰ دقیقه تمرینات گرم کردن بود که با راه رفتن و حرکات کششی سبک همراه بود. بدنه اصلی تمرین، شامل چرخشها، پریدنها، جهیدنها و حرکات ریتیمیک بود که با شدت ۴۵ درصد ضربان قلب بیشینه شروع می شد و تا ۶۵ درصد ضربان قلب بیشینه ادامه می یافت. در پایان نیز ۱۰ دقیقه سرد کردن انجام می شد. برای گروه موسیقی، موسیقی با سرعت ۱۰۰-۹۰ بیت در دقیقه پخش می شد و گروه ۲ تمرین هوازی را بدون موسیقی انجام دادند. جهت ارزیابی شدت تمرینات از ضربان قلب بیشینه استفاده شد. جهت ارزیابی VO_2max از تست پله هاوارارد استفاده شد.

شاخص توده بدنی (BMI)

وزن آزمودنیها به وسیله ترازوی وزن کشی و با حداقل لباس به کیلوگرم اندازه گیری شد. برای به دست آوردن قد، آزمودنیها با پای برهنه با بدن صاف در مقابل قدسنج قرار گرفتند و قد آنها به متر اندازه گیری شد. BMI از طریق فرمول (مجذور قد/ وزن) BMI = به دست آمد.

تخمین ضربان قلب بیشینه

با استفاده از فرمول (سن-۲۲۰ = ضربان قلب) بیشینه محاسبه شد.

حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_2max)

با استفاده از آزمون پله هاوارارد و در مدت ۳ دقیقه، با ارتفاع استپ ۴۰ سانتی متر انجام شد. از طریق فرمول، VO_2max محاسبه شد.

بی‌تابی است، چون هورمون اندروفین در بدن تولید می‌شود و باعث ایجاد نشاط، تمرکز ذهن و بالا رفتن خلاقیت فکری می‌شود. موسیقی تأثیر عمیقی بر مغز انسان دارد و بر ذهن و جسم تأثیر دارد [۵].

گران و همکاران (۲۰۰۴) نتیجه گرفته اند که برنامه تمرینی استفاده شده بر افزایش توانایی های عملکردی و تغییر ترکیب بدن زنان دارای اضافه وزن پس از برنامه رقص هوازی تأثیر می گذارد [۶]. موسیقی در کاهش احساسات منفی مرتبط با ورزش موفقیت آمیز است و اغلب باعث افزایش لذت در طول فعالیت می شود. گوش دادن به موسیقی مورد علاقه یک تجربه مثبت و دلپذیر را فراهم می کند که محرک های منفی را از بین می برد و باعث کاهش اضطراب و افزایش مدت زمان ورزش می شود [۷].

در تحقیق پلانت و همکاران (۲۰۱۱) گوش دادن به موسیقی در ۲۰ دقیقه تمرین با ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب کاهش استرس را در دانشجویان باعث شد [۸].

موسیقی به شرکت کنندگان اجازه می دهد اضطراب خود را کاهش دهند، همچنین باعث کاهش تنش عضلانی، و به این ترتیب موجب افزایش جریان خون و کاهش تولید لاکتات در عضله کاری می شود [۹].

شاخص توده بدنی (BMI)، سنجشی آماری برای مقایسه وزن و قد یک فرد است. در واقع این سنجش میزان چاقی را اندازه گیری نمی کند بلکه ابزاری مناسب است تا سلامت وزن فرد با توجه به قدش تخمین زده شود و به نظر می رسد که به طور مستقیم با چربی بدن ارتباط دارد. طبق تعریف هنگامی که شاخص توده بدن از 30 kg/m^2 بیشتر شود، فرد چاق محسوب می شود.

پانتلیک و همکاران (۲۰۱۳)، کاهش معنی دار درصد چربی و ترکیب بدنی را در زنان جوان، پس از ۱۲ هفته تمرین ایروبیک با موسیقی مشاهده نمودند و ادعا داشتند: تمرینات هوازی ریتیمیک می تواند باعث کاهش چربی و ترکیب بدنی در زنان جوان شود [۱۰]. از طرفی گری و همکاران (۲۰۱۲) پس از ۱۰ هفته تمرین هوازی (دوچرخه ثابت) با موسیقی در ترکیب بدنی نوجوانان دارای اضافه وزن و چاق تغییری مشاهده نکردند [۱۱].

هللیل رحمان (۲۰۱۷) با ۱۲ هفته راه رفتن هیچ اختلاف معنی داری در پارامترهای ترکیب بدن در آزمودنی ها مشاهده نکرد [۱۲]. حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_2max)، بیشترین مقدار اکسیژنی است که سلول های عضلات اسکلتی برای انرژی مورد نیاز حرکت استفاده می کنند و در فعالیتهای هوازی افزایش می یابد.

بری دایر و همکاران (۲۰۱۳) به این نتیجه رسیدند که موسیقی تأثیری در تغییر های فیزیولوژیکی از جمله VO_2max ندارد [۱۳].

از آنجا که پروتکل تمرین هوازی از رایج ترین روش های به کار برده شده برای ارزیابی شاخص های استرس اکسیداتیو است و به دلیل این که موسیقی، در لذت بردن افراد از فعالیت های ورزشی و جذب آنان به شرکت در اینگونه فعالیت ها نقش مهمی دارد و البته در این زمینه تحقیقات کمی انجام شده است. لذا پژوهش حاضر در نظر دارد تا

(۵/۵)×تعداد ضربان قلب در ۳۰ ثانیه / ۱۰۰×زمان فعالیت به ثانیه = امتیاز [۱۵].

به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون شاپیروویلیک جهت بررسی طبیعی بودن داده ها و برای بررسی همگنی واریانس ها از آزمون لوین استفاده شد. برای توصیف آماری داده ها از میانگین انحراف معیار استفاده شد و چون توزیع داده ها طبیعی نبود و همگنی واریانس ها وجود نداشت برای آزمون فرضیه های تحقیق از آزمون کراسکال والیس با سطح معنی داری $P \leq 0.05$ استفاده شد.

یافته ها

جدول ۱. شاخص های آنتروپومتریک و آمادگی جسمانی آزمودنی ها قبل از تمرین آزمودنیها را نشان می دهد.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار شاخص های آنتروپومتریک و آمادگی جسمانی آزمودنی ها قبل از تمرین

گروه آزمودنی	قد (سانتیمتر) M±SD	وزن (کیلوگرم) M±SD	سن (سال) M±SD	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع) M±SD	حداکثر اکسیژن مصرفی (لیتر بر دقیقه) M±SD
تمرین هوازی با موسیقی	۱۶۵/۳±۵/۲۳	۸۲/۲±۸۳/۲۵	±۱۷/۲۵ ۲/۱۷	۳۳/۰±۲۵/۸	۱۶/۳±۷۲/۰۲
تمرین هوازی	۱۶۲/۶±۲۸/۱	۸۲/۴±۴۲/۳	۳۵/۸±۲۸/۱۲	۳۲/۱±۰۵/۲۳	۱۲/۰±۴۸/۸۱
کنترل	۱۶۴/۵±۶۶/۳۲	۸۴/۵±۶۶/۰۶	۳۵/۷±۱۶/۰۲	۳۰/۰±۷۹/۹	۱۳/۲±۷۴/۰۲

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار شاخص های آنتروپومتریک و آمادگی جسمانی آزمودنی ها پس از تمرین

گروه آزمودنی	وزن (kg) M±SD	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع) M±SD	حداکثر اکسیژن مصرفی (لیتر بر دقیقه) M±SD
تمرین هوازی با موسیقی	۸۱/۲±۶۶/۳۲	۳۲/۰±۷۴/۴	۲۱/۷±۰۷/۲۱
تمرین هوازی	۸۱/۴±۵۷/۰۱	۳۱/۱±۸۴/۶	۱۲/۵±۸۲
کنترل	۲±۸۵/۰۸	۰±۳۱/۸۱	۱۳/۱±۶۸/۲۳

جدول ۳: نتایج آزمون کراسکال والیس در تغییرات VO2max

مرحله	درجه آزادی	آماره آزمون	سطح معنی داری
پیش آزمون	۲	۱/۱۹۷	۰/۵۵
پس آزمون	۲	۶/۲۷۳	۰/۰۴۳*

*سطح معناداری $p \leq 0.05$

جدول ۴: نتایج آزمون کراسکال والیس در تغییرات ترکیب بدنی

مرحله	درجه آزادی	آماره آزمون	سطح معنی داری
پیش آزمون	۲	۰/۳۱۰	۰/۸۵۷
پس آزمون	۲	۰/۹۵۶	۰/۶۲۰

*سطح معناداری $p \leq 0.05$

بررسی ها در جدول ۲ نشان می دهد که وزن، و BMI آزمودنی هادر هر دو گروه تمرین کاهش داشته است. در حالی که در گروه کنترل افزایش داشته است. VO2max در هر دو گروه تمرینی افزایش داشته و در گروه کنترل کمی کاهش داشته است. نتایج جدول ۳ تفاوت معنی داری در تغییرات VO2max در گروه ها را نشان می دهد و بیانگر این است که تمرین هوازی به همراه موسیقی بر VO2max زنان دارای اضافه وزن تاثیر معنی داری دارد. نتایج جدول ۴ تفاوت معنی داری در میزان ترکیب بدنی در گروه ها را نشان نمی دهد و نشانگر آن است که تمرین هوازی به همراه موسیقی بر ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزن تاثیر معنی داری ندارد.

بحث

هوای جهت حفظ سلامتی و افزایش آمادگی قلبی تنفسی در برنامه روزمره زنان دارای اضافه وزن گنجانده شود.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان مقاله بطور مشترک در تمامی مراحل تحقیق و تدوین مقاله مشارکت داشته اند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب سپاس و قدردانی خویش را از تمامی آزمودنی های عزیز که در این تحقیق شرکت کردند را اعلام می دارند.

تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان اعلام نشده است.

منابع

[1] Saygin, O., & Dükancı, Y. The examination of the relationship between health-related physical fitness and the density of physical activity among girls. *Journal of Human Sciences*. 2009; 6(1): 320-329.

[2] Pasha M, Koohdani F, Ishraquian M, drasti Motlagh A, Gerd Keli M, Sotoudeh G. Relationship between dietary intake, overweight, demographic factors, and husband related factors versus weight satisfaction in adult women of Nowshahr. *Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology*. 2014; 9(1):59-71.

[3] Jorgić B, Pantelić S, Milanović Z, Kostić R. The effects of physical exercise on the body composition of the elderly: A Systematic Review. *Facta universitatis-series. Physical Education and Sport*. 2011; 9(4): 439-453.

[4] Thornby M, Haas F, Axen K. Effect of distractive auditory stimuli on exercise tolerance in patients with COPD. *Chest*. 1995; 107(5): 1213-1217.

[5] Kimura K, Hozumi N. Investigating the acute effect of an aerobic dance exercise program on neuro-cognitive function in the elderly. *Psychology of Sport and Exercise*. 2012; 13(5), 623-629.

[6] Grant S, Todd K, Aitchison T, Kelly P, Stoddart D. The effects of a 12-week group exercise programme on physiological and psychological variables and function in overweight women. *Public Health*. 2004; 118(1): 31-42.

[7] Barney D, Gust A, Liguori G. College Students' Usage of Personal Music Players (PMP) during Exercise. *ICHPER-SD Journal of Research*. 2012; 7(1): 23-26.

8. Plante T G, Gustafson C, Brecht C, Imberi J, Sanchez J. Exercising with an iPod, friend, or neither: which is better for

نتایج این پژوهش نشان داد: ۶ هفته تمرین هوایی (ایروبیک) به همراه موسیقی بر VO_2max زنان دارای اضافه وزن تاثیر معناداری داشته و بر ترکیب بدنی تاثیر معناداری نداشت. هرچندکه میانگین شاخص توده بدنی کاهش داشت. این نتایج با مشاهدات کنز (۲۰۰۷) در VO_2max همسو و در ترکیب بدنی ناهمسو است. در مطالعه کنز (۲۰۰۷) پس از ۶ ماه تمرین هوایی، وزن و شاخص توده بدنی شرکت کنندگان کاهش و میزان حداکثر اکسیژن مصرفی افزایش داشت [۱۶].

افزایش VO_2max در دو گروه تمرینی معنادار بود ولی در گروه تمرینی همراه با موسیقی مقادیر بالاتر بود. نتایج این تحقیق با نتایج آلیسون (۲۰۰۸) همسو و با نتایج بری دایر (۲۰۱۳) ناهمسو است و نشان دهنده آن است که پروتکل تمرینی این تحقیق در افزایش میزان آمادگی قلبی تنفسی آزمودنی ها موثر بوده است.

این پژوهش نشان داد که تمرین هوایی به همراه موسیقی بر ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزن تغییر معنی داری ایجاد نکرده است. هرچند که در میانگین ترکیب بدنی پس از ۶ هفته تمرین، کاهش مشاهده شد. این نتایج با گری و همکاران (۲۰۱۲) و هلیل رحمان (۲۰۱۷) همسو و با نتایج پانتلیک (۲۰۱۳) و استانیامیر (۲۰۱۰) ناهمسو است [۱۷]. شاید تفاوت مشاهده شده در این زمینه به شدت و مدت تمرینات بستگی داشته باشد چون شدت تمرینات در پژوهش حاضر کم بوده و مدت نیز ۶ هفته بوده است. تغییرات معنی داری در ترکیب بدنی مشاهده نشد و این در حالی است که در میانگین آن اندکی کاهش مشاهده شده است.

نتیجه گیری

از نکات برجسته این تحقیق می توان به این موضوع اشاره داشت که: تمرین با ۴۵-۶۵ درصد ضربان قلب بیشینه به مدت ۶ هفته برای افزایش VO_2max و افزایش آمادگی قلبی تنفسی مناسب است و این شدت و مدت برای کاهش شاخص توده بدنی و در نتیجه ترکیب بدنی معنادار نیست و باید شدت و یا مدت بالاتری برای این شاخص در نظر گرفته شود. از طرفی افزایش VO_2max در گروه همراه با موسیقی بالاتر بود که نشان می دهد: موسیقی در کاهش احساسات منفی مرتبط با ورزش موفقیت آمیز است و اغلب باعث افزایش لذت در طول فعالیت می شود. گوش دادن به موسیقی مورد علاقه یک تجربه مثبت و دلپذیر را فراهم می کند که محرک های منفی را از بین می برد و باعث کاهش اضطراب و افزایش مدت زمان ورزش می شود. موسیقی می تواند باعث افزایش انگیزه برای کار یا اجرای ورزشی شود و نشان می دهد تحریک موزیکی می تواند در انگیزه های روانشناختی نیز موثر باشد (همان).

نتایج این تحقیق نشان داد: فعالیت ورزشی ابزاری مناسب برای افزایش VO_2max و کاهش وزن و ترکیب بدنی است. با توجه به نتایج این پژوهش و افزایش معنی دار در VO_2max توصیه می شود: تمرینات

- [13] Dyer B J, McKune A J. Effects of music tempo on performance, psychological, and physiological variables during 20 km cycling in well-trained cyclists. *Perceptual and Motor Skills*. 2013;117(2): 484-497.
- [14] Farzanegi P, Habibian M, Kaftari A. Effect of 6-weeks aerobic exercise training on oxidative stress and enzymatic antioxidants in postmenopausal women with hypertension: Case Study. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2014; 23(108): 134-136.
- [15] Kashef M, Shalchi F. *Measurement in Physical Education*. Tehran, htami Publications, First Edition, 2017.
- [16] Knez WL, Jenkins DG, Coombes JS. oxidative stress in half and full ironman triathletes. *Med Sci Sports Exer*. 2007;39: 283-8.
- [17] Stanimir Stojiljković, Sanja Mandarić, Katarina Todorović, Dušan Mitić. The effects of the „omnibus” aerobics application on women’s body composition. *Physical culture*. 2010; 64 (2): 59-67.
- [9] Szmedra L, Bacharach D. (1998). Effect of music on perceived exertion, plasma lactate, norepinephrine and cardiovascular hemodynamics during treadmill running. *International journal of sports medicine*. 1998; 19(1): 32-37.
- [10] Pantelić S, Milanović Z, Sporiš G, StojanovićTošić J. Effects of a twelve-week aerobic dance exercises on body compositions parameters in young women. *International Journal of Morphology*. 2013; 31(4): 1243.
- [11] Gary S. Goldfield, Kristi B. Adamo, Jane Rutherford, Marisa M. The Effects of Aerobic Exercise on Psychosocial Functioning of Adolescents Who Are Overweight or Obese. *Journal of Pediatric Psychology*. 2012; 37(10) :1136–1147.
- [12] Halil Rahman, Başkılıçii, Mürsel Biçer, Fırat Akcan, Uğur Abakay. Effects of exercise on body composition and life quality in obese individuals. *European Journal of Physical Education and Sport Science*. 2017; 3(10).

Citation (Vancouver): Atashgahian R., Atashgahian R. [Effect of 6-week aerobic exercise with music on VO2max and body composition of overweight women]. *Res. Sport Sci. Edu*. 2(1): 41-46.