

تأثیر انواع موسیقی محرک، آرام‌بخش و دلخواه بر عملکرد بیشینه و زیربیشینه پسران غیرورزشکار

احمد محمدی مقدم[✉]، سعید امیریان²، رضا صابونچی³، ناصر به‌پور⁴

1. دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه رازی کرمانشاه 2. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد 3. استادیار گروه مدیریت ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد 4. استادیار گروه فیزیولوژی ورزشی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه رازی کرمانشاه

تاریخ پذیرش مقاله 92/07/24

تاریخ دریافت مقاله 92/02/15

چکیده

هدف: موسیقی یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر عملکرد ورزشی می‌باشد. در سال‌های گذشته تحقیقات زیادی به بررسی تأثیرات موسیقی بر شاخص‌های تعیین کننده در ورزش پرداخته‌اند. با این حال هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر انواع موسیقی بر عملکرد بیشینه و زیربیشینه پسران غیر ورزشکار بود. **روش شناسی:** در طرح یک گروهی با آزمون‌های مکرر 12 پسر غیر ورزشکار در این پژوهش شرکت داشتند. افراد طی چهار هفته، با فاصله زمانی یک هفته استراحت، از هفته اول تا چهارم به ترتیب در شرایط مختلف؛ بدون موسیقی، با موسیقی محرک، موسیقی آرام‌بخش و موسیقی دلخواه، پروتکل بروس را تا سر حد خستگی انجام دادند. از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر جهت بررسی تفاوت میانگین‌های مراحل مختلف پژوهش استفاده گردید. سطح معنی‌داری ($p=0/05$) در نظر گرفته شد. **نتایج:** نتایج نشان داد پخش انواع موسیقی در هنگام انجام عملکرد بیشینه در آزمون بروس بر زمان رسیدن به خستگی، حداکثر اکسیژن مصرفی و میزان درک فشار تأثیر معنی‌داری ندارد. همچنین بین آثار هر سه نوع موسیقی بر شاخص‌های اندازه‌گیری شده نیز تفاوت معنی‌داری دیده نشد. در عملکرد زیربیشینه در مرحله دوم آزمون بروس کاهش معنی‌داری در میزان درک فشار در هنگام پخش موسیقی محرک و دلخواه مشاهده شد. **بحث و نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های بدست آمده از این پژوهش و مقایسه آن با نتایج تحقیقات پیشین می‌توان نتیجه گرفت که با وجود تأثیرات کمک‌کننده موسیقی در عملکردهای زیر بیشینه، در فعالیت‌های که به صورت بیشینه انجام می‌شود، انواع موسیقی تأثیر قابل توجهی بر شاخص‌های تمرینی ندارد.

واژه‌های کلیدی: عملکرد بیشینه، زمان رسیدن به واماندگی، حداکثر اکسیژن مصرفی، میزان درک فشار

The effect of stimulatory, light, and arbitrary musical on maximum and sub maximum performance of non-athletic men

Introduction: Music is one of the important and affecting factors on sports performance. Most research investigated the effects of music on the indexes decisive in the exercise. However, the present study was to investigate the effect of music on the maximum and sub maximum performance non-athletic men.

Methodology: In test project with a group of 12 men non-athletes with a frequently participated in this study. During those four weeks, with take a week off from the first to fourth weeks, respectively in different circumstances without music, with stimulating music, light music and arbitrary music, Bruce protocol was performed to the extent of fatigue. We use the ANOVA with repeated measures to analysis the difference of the averages of the various stages. The significance level was ($p\leq 0/05$).

Results: The results showed playing variety of music during the peak of the Bruce protocol on time to exhaustion, the maximal oxygen uptake and the perceived exertion rate no significant effect. Also, we didn't observed significant difference on measured indexes in the three type of music. In sub maximal performance in second stage Bruce test, was observed a significant difference in the perceived exertion rate when playing stimulatory and arbitrary music.

Conclusions: According to the findings obtained from this study and comparison it with previous research it can be concluded that despite useful effects of music on sub maximal performance, in the maximum activity, the type music no significant effect on the training indexes.

Key words: maximum performance, time to exhaustion, maximal oxygen uptake, perceived exertion rate.

مقدمه

تغییر معنی‌داری به وجود نمی‌آید (9). یاماشیتا و همکارانش³ (2005) گزارش کردند که موسیقی در شدت‌های 60 درصد حداکثر اکسیژن مصرفی و بالاتر تأثیر معنی‌داری بر میزان درک فشار افراد ندارد. با این حال، در شدت‌های کمتر یعنی با 40 درصد حداکثر اکسیژن مصرفی تأثیر قابل توجه‌ای بر میزان فشار ادراک شده ناشی از تمرین افراد داشته است. این امر نشان می‌دهد که موسیقی در طی تمرین با شدت کم موجب می‌شود که ورزشکار بیشتر متوجه موسیقی بوده و شدت تمرین را کمتر احساس کند (10). ناکامورا و همکارانش⁴ (2008) در پژوهش خود مشاهده کردند که موسیقی دلخواه نسبت به موسیقی غیردلخواه و عدم شنیدن موسیقی در اجرای تمرین شدید و متوالی دوچرخه سواری موجب ادراک فشار کمتر ناشی از تمرین می‌شود. همچنین عملکرد و مسافت طی شده در شرایط گوش دادن به موسیقی دلخواه بیشتر می‌باشد (11). علاوه بر این، ادوورس و همکارانش⁵ (2006) گزارش دادند که هرچند اختلاف قابل توجه و رابطه متقابلی بین سرعت دویدن و ضربان قلب در انواع موسیقی تحت تأثیر تمپو⁶ و سطح‌بندی موسیقی بر اثر ضرب آهنگ موسیقی و بلندی صدای آن در تمرین روی تردمیل وجود دارد، اما درک فشار تمرین تحت تأثیر موسیقی قرار نمی‌گیرد. از دیگر یافته‌های این تحقیق این بود که هر چقدر سرعت تمپو و ضرب آهنگ (ریتم) موسیقی به ضربان قلب فرد نزدیک‌تر باشد، بازده افراد بهتر می‌باشد و اجرای آزمودنی‌ها بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرد (12). علاوه بر این، در تحقیق کاراگئورگیس و همکارانش⁷ (2007) مشخص شد که موسیقی با ریتم متوسط مناسب‌ترین ریتم برای تمرین با شدت 70 درصد ضربان قلب بیشینه است (13). کمپر⁸ (2009) نیز نشان داد که موسیقی تأثیر مثبت قابل توجه‌ای بر میزان درک فشار پس از تمرین مقاومتی دارد. به عبارت دیگر هر چقدر ریتم موسیقی به ضربان قلب نزدیک‌تر باشد عملکرد فرد بهتر می‌شود (14). با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیقات صورت گرفته در داخل و خارج از کشور، به نظر می‌رسد که می‌توان از تأثیر موسیقی در فعالیت‌های که با شدت زیر

متخصصین علوم ورزشی، پزشکی و روان‌شناسی سال‌هاست که توجه خود را به تأثیرات احتمالی موسیقی بر عوامل فیزیولوژیکی بدن معطوف کرده‌اند. در ارتباط با اثرات موسیقی بر بیماران مختلف و موسیقی درمانی تحقیقات زیادی انجام گرفته است. با این حال، پژوهشی که به بررسی اثرات موسیقی بر فعالیت بدنی پرداخته باشد کمتر دیده می‌شود (1). از جمله عوامل متعددی که می‌تواند روحیه یک ورزشکار را در ابتدا و در طول یک رقابت و مسابقه ورزشی تقویت کند و حتی به او انرژی مضاعف بدهد، استفاده از موسیقی به عنوان یک عامل برانگیختگی مثبت و تأثیرگذار می‌باشد. علاوه بر این، موسیقی باعث افزایش توان فیزیولوژیکی انسان می‌گردد (2). با توجه به اینکه موسیقی دارای انواع مختلفی در ریتم، سبک، شدت و حتی مضمون (نوع کلام و شعر) می‌باشد، بدیهی می‌باشد که دارای تأثیرات گوناگون و متفاوتی نیز است (3). علاوه بر این، در تحقیقات مشخص شده است که ترکیب موسیقی و ورزش ممکن است با بالا بردن انگیزه، تحریکات شناختی را افزایش دهد (4). نغمه‌های موسیقی بر حسب ترکیب فواصل و ریتم، دارای ارتعاشات خاص هستند که با تحریک ارتعاشات سلول‌های عصبی، احساس و انگیزه را تقویت، تضعیف و یا منتقل می‌سازد (5). موسیقی به واسطه صداها و فواصلی که در آن جاری است احساسات و حالت‌های متنوعی را برمی‌انگیزد. به عبارت دیگر انواع موسیقی دارای ریتم، و گردش ملودیک متفاوت می‌باشند (6). در زمینه تأثیر موسیقی بر ورزش در تحقیق الیاکیم و همکارانش¹ (2006) مشخص شد پخش موسیقی در عملکرد بی‌هوازی (تست وینگیت) افراد تأثیری ندارد (7). قادری و همکارانش (1387) نیز گزارش کردند که زمان دویدن در گروه با موسیقی مهیج به طور قابل توجه‌ای بالاتر از گروه با موسیقی آرام‌بخش می‌باشد. همچنین این پژوهشگران اذعان داشتند که میزان درک فشار در هنگام شنیدن موسیقی آرام‌بخش در مقایسه با موسیقی مهیج و عدم شنیدن موسیقی پایین‌تر می‌باشد (8). باروود و همکارانش² (2009) اظهار داشتند که افراد در حین گوش دادن به موسیقی مسافت بیشتری را طی می‌کنند، اما در شاخص درک فشار

³ Yamashita & et al

⁴ Nakamura & et al

⁵ Edworth & et al

⁶ Tempo

⁷ Karageorghis & et al

⁸ Kemper

¹ Eliakim & et al

² Barwood & et al

ابزار اندازه‌گیری و شیوه گردآوری اطلاعات

در پژوهش حاضر از تردمیل تمام اتوماتیک 2000-chronorun، (ساخت کشور ایتالیا) جهت انجام آزمون بروس مورد استفاده قرار گرفت. علاوه بر این از گوشی هدفون و Mp3 Player (مدل Sky ساخت کشور چین) جهت پخش انواع موسیقی برای آزمودنی‌ها در سه وضعیت مختلف پس آزمون استفاده شد. از دیگر ابزارهای که در این پژوهش استفاده شد می‌توان به ترازی Seca ساخت کشور آلمان، سی‌دی Mp3 آهنگ محرک مرزهای نامرئی با اجرای ساش و ضرب آهنگ 145 بار در دقیقه، سی‌دی Mp3 آهنگ آرام‌بخش باران عشق با اجرای ناصر چشم‌آذر و ضرب آهنگ 30 بار در دقیقه، سی‌دی Mp3 آهنگ‌های دلخواه افراد با هر ضرب آهنگی که مورد پسند آن‌ها بود استفاده شد (6، 15). نوع موسیقی با ضرب آهنگ‌های مختلف (به کار گرفته در تحقیق حاضر) با استفاده از بازبینی پروتکل‌ها و متغیرهای مستقل در تحقیقات قبلی طراحی شد. علاوه بر این، در پژوهش حاضر از مقیاس سنجش روانی 15 رتبه‌ای فشار ادراک شده بورگ جهت سنجش میزان درک فشار افراد استفاده گردید. جهت سنجش عملکرد بیشینه نیز از آزمون بروس استفاده شد.

روش تحقیق و روش اجرا

در طرح یک گروهی با آزمون‌های مکرر، 12 پسر غیرورزشکار مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این پژوهش افراد شرکت کننده در تحقیق رضایت نامه مربوط به شرکت در پروتکل تمرینی را امضا کردند. از افراد خواسته شد که طی چهار هفته با فاصله زمانی یک هفته استراحت در چهار موقعیت مختلف (هفته اول بدون موسیقی، هفته دوم با موسیقی محرک، هفته سوم با موسیقی آرام‌بخش، و هفته چهارم با موسیقی دلخواه) آزمون بروس را بر روی تردمیل تا سر حد واماندگی انجام دهند. ابتدا آزمودنی‌ها یک‌بار جهت آشنایی با شرایط تمرین و موسیقی‌های مورد نظر پروتکل تمرین را تا پایان مرحله اول آزمون بروس انجام دادند و از این طریق با محیط آزمون و شرایط حاکم بر آن آشنایی کامل کسب کردند. با این حال، ترتیب شرکت آزمودنی‌ها در شرایط تمرینی با اجرای انواع موسیقی به صورت تصادفی انتخاب شد، تا از تأثیر احتمالی یادگیری بر اجرای پروتکل جلوگیری شود. در هر هفته افراد قبل از شروع آزمون ابتدا پنج دقیقه با حرکات کششی و نرمشی بدن خود را گرم و آماده دوییدن روی تردمیل نمودند. سپس افراد اولین مرحله

بیشینه انجام می‌گیرد بیشتر استفاده کرد. علت ضد و نقیض بودن برخی از نتایج تحقیقات پیشین ممکن است بر اثر عواملی همچون نژاد، جنس، سطح آمادگی جسمانی، شرایط آب و هوایی، سن و دیگر عوامل تأثیرگذار بوده باشد. بنابراین برای بیان نظر قطعی در این زمینه، نیاز به تحقیقات بیشتر احساس می‌شود. بر همین اساس و با توجه به تأثیرات مختلفی که موسیقی بر اجرای و عملکرد ورزشی داشته و همچنین با الهام گرفتن از روش‌های پژوهشی محققین دیگر و کمک گرفتن از نتایج این تحقیقات، بر آن شدیم که برای اولین بار در کشور تأثیر انواع موسیقی (محرک، آرام‌بخش و دلخواه) را بر عملکرد بیشینه پسران غیر ورزشکار در سه شاخص عملکرد بیشینه یعنی زمان رسیدن به خستگی، حداکثر اکسیژن مصرفی و میزان ادراک فشار ناشی از تمرین را مورد بررسی قرار دهیم، و در صورت امکان از نتایج حاصله و روشن‌سازی چگونگی تأثیر انواع موسیقی بر عملکرد ورزشی، راه‌کارهایی را جهت استفاده ورزشکاران، مربیان و همه کسانی که با ورزش سروکار دارند ارائه نماییم.

روش پژوهش

نوع مطالعه و متغیرهای پژوهش

در این تحقیق نیمه تجربی دانشجویان پسر جهاد دانشگاهی واحد کرمانشاه به عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شد. یک هفته قبل از انجام پروتکل اصلی تمام افراد در یک جلسه توجیهی جهت آشنایی افراد با نحوه صحیح انجام پروتکل و همچنین مشخص شدن و انتخاب افراد واجد شرایط شرکت کردند. معیار ورود به تحقیق، شرکت نداشتن افراد در تمرینات ورزشی منظم و همچنین عدم ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی، بیماری‌های تنفسی، کلیوی و استعمال دخانیات بود. 41 نفر شرایط شرکت در تحقیق را داشتند، که از این تعداد 12 نفر با میانگین سنی $1/3 \pm$ 20/9 سال، و میانگین وزنی $11/8 \pm 71/8$ کیلوگرم، به صورت داوطلبانه آماده همکاری شدند. در این تحقیق با اعمال متغیر مستقل (انواع موسیقی محرک، آرام‌بخش، دلخواه) و ثابت نگه‌داشتن و کنترل نمودن سایر متغیرها، تغییرات متغیر وابسته (عملکرد بیشینه بر روی نوارگردان و سه شاخص زمان رسیدن به خستگی، حداکثر اکسیژن مصرفی و میزان درک فشار ناشی از تمرین) بررسی گردید.

بیشینه شد. داده‌های مربوط به متغیرهای مستقل (انواع موسیقی) و وابسته (زمان رسیدن به خستگی، حداکثر اکسیژن مصرفی و میزان درک فشار) در چهار موقعیت (پیش آزمون و پس آزمون) در جدول (1) ارائه شده است. در بررسی انواع موسیقی بر زمان رسیدن به خستگی مشخص شد که انواع موسیقی تأثیر معنی‌داری بر این شاخص ندارد ($p=0/3$). نمودار (1) مقایسه میانگین تأثیر انواع موسیقی، بر زمان رسیدن به خستگی را نشان می‌دهد. در بررسی تأثیر انواع موسیقی بر حداکثر اکسیژن مصرفی افراد شرکت کننده در پروتکل بروس، مشاهده شد که انواع موسیقی تأثیر قابل توجهی بر این شاخص ندارد ($p=0/285$). نمودار (2) مقایسه میانگین تأثیر انواع موسیقی، بر حداکثر اکسیژن مصرفی را نشان می‌دهد. در بررسی تأثیر انواع موسیقی بر میزان درک فشار بیشینه افراد شرکت کننده در پروتکل، مشاهده شد که انواع موسیقی تأثیر قابل توجهی بر این شاخص ندارد ($p=0/556$). نمودار (3) مقایسه میانگین تأثیر انواع موسیقی، بر میزان درک فشار را نشان می‌دهد. در مقایسه بین آثار انواع موسیقی نتایج پژوهش ما نشان داد بر اثر گوش دادن به هر دو نوع موسیقی محرک و دلخواه زمان رسیدن به خستگی افزایش یافت. با این حال، تفاوت معنی‌داری بین میزان افزایش در دو نوع موسیقی دیده نشد ($p=0/081$). همچنین هر دو نوع موسیقی محرک و دلخواه باعث افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی در آزمودنی‌ها شد. با این وجود، تفاوت معنی‌داری بین میزان افزایش در دو نوع موسیقی مشاهده نشد ($p=0/093$). علاوه بر این، هر سه نوع موسیقی محرک، آرام بخش و دلخواه باعث افزایش میزان درک فشار بیشینه ناشی از آزمون بروس شد. هرچند افزایش درک فشار ناشی از تمرین هنگام گوش دادن به موسیقی آرام‌بخش بیشتر از دو نوع دیگر موسیقی بود اما تفاوت معنی‌داری بین میزان افزایش در هر سه نوع موسیقی دیده نشد ($p=0/097$).

جای جدول 1، نمودار 1، نمودار 2، نمودار 3 به ترتیب از بالا به پایین (قبل از بحث و نتیجه گیری)

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این تحقیق بررسی تأثیر احتمالی انواع موسیقی محرک، آرام‌بخش و دلخواه بر عملکرد بیشینه و زیر بیشینه در سه شاخص زمان رسیدن به خستگی، حداکثر اکسیژن مصرفی و میزان فشار ادراک شده ناشی از تمرین پسران غیر ورزشکار بود. پس از مقایسه مقادیر مربوط به

از آزمون بروس را در شرایطی طی کردند که نوار گردان با سرعت 2/74 کیلومتر بر ساعت و شیب 10 درجه در حال حرکت بود، و مدت آن نیز سه دقیقه به طول انجامید. در مرحله دوم (به مدت سه دقیقه) سرعت ترمیم و شیب سطح آن به ترتیب به 4/02 کیلومتر بر ساعت و 12 درجه افزایش یافت. در پروتکل بروس با ارزیابی زمان رسیدن به خستگی و استفاده از معادله مربوط به آن

$$(VO_{2max}=14.76-(1.379 \times T)+(0.451 \times T^2)-(0.012 \times T^3))$$

سنجش اکسیژن مصرفی بیشینه افراد نیز به طور همزمان تضمین می‌شد. در پایان علاوه بر دو شاخص زمان رسیدن به خستگی و اکسیژن مصرفی بیشینه، در بین دوره‌های سه دقیقه‌ای (در 30 ثانیه پایانی هر مرحله) آزمون بروس فشار ادراک شده ناشی از تمرین نیز توسط مقیاس 15 رتبه‌ای سنجش روانی بورگ مورد ارزیابی قرار گرفت. دمای محیط هنگام انجام فعالیت 31 درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی بین 11 تا 13 درصد بود. کل پروتکل تمرینی بین ساعت 9 تا 12 صبح به انجام رسید.

تحلیل آماری

اطلاعات خام بدست آمده با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. از آزمون کولموگروف اسمیرنوف جهت بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها و از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر جهت بررسی تفاوت‌های میانگین‌های مراحل مختلف پروتکل استفاده گردید. در پژوهش حاضر آزمون‌های آماری در سطح معنی‌داری ($p < 0/05$) مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج

پس از بررسی و مقایسه داده‌های بدست آمد از پژوهش، نتایج نشان داد که پخش موسیقی در هنگام انجام عملکرد بیشینه در پروتکل بروس بر روی شاخص‌های حداکثر اکسیژن مصرفی، زمان رسیدن به خستگی و همچنین میزان درک فشار ناشی از تمرین، تأثیر معنی‌داری ندارد. با این حال، در بررسی میزان فشار ادراک شده در عملکردهای زیر بیشینه این پروتکل، مشخص شد که تنها در مرحله دوم آزمون اختلاف معنی‌داری در میزان درک فشار با پخش موسیقی دلخواه و موسیقی محرک نسبت به وضعیت کنترل (بدون موسیقی) وجود دارد ($p=0/02$ ، $p=0/03$). به عبارت دیگر موسیقی دلخواه و موسیقی محرک باعث کاهش معنی‌دار ادراک فشار ناشی از آزمون بروس در مراحل زیر

زمان رسیدن خستگی در فعالیت بیشینه بی تأثیر می‌باشد هم‌خوانی دارد (8، 11، 19، 20-23)، با بررسی نمودار (1) مقایسه تأثیر موسیقی بر زمان رسیدن به خستگی، به نظر می‌رسد هنگام گوش دادن به موسیقی دلخواه و موسیقی محرک نسبت به حالت بدون موسیقی و موسیقی آرام‌بخش، زمان رسیدن خستگی تحت تأثیر قرار گرفته، اما این اثر معنی‌دار نمی‌باشد. این یافته با نتایج تحقیق کوپلند و فرانکر (1991) که گزارش کردند تأثیر موسیقی بر زمان رسیدن به خستگی تنها 30 ثانیه می‌باشد هم‌خوانی دارد (در تحقیق حاضر میانگین افزایش زمان رسیدن به خستگی 18 ثانیه بوده است) (19). شنیدن موسیقی بر واکنش روانی، امواج مغزی، تحریک عضلانی و تقویت انگیزه و همچنین غلبه و مقابله با فشار عصبی حین تمرین و ورزش مؤثر بوده، در نتیجه موجب افزایش نیرو جسمانی و آرامش روانی در ورزشکار می‌گردد. از طرفی افزایش برون‌ده قلبی و حجم ضربه‌ای در فعالیت‌های بیشینه باعث افزایش اکسیژن مصرفی و در نتیجه موجب بالا رفتن عملکرد فرد می‌شود، اما خستگی تحت تأثیر یک فرآیند منفرد نیست و موسیقی علاوه بر فرآیندهای فیزیولوژیکی، می‌تواند اندام و ترکیب دستگاه‌های عصبی عضلانی به ویژه در ورزش‌های که به صورت تکرار شونده و با شدت زیر بیشینه انجام می‌گیرند را تحت تأثیر قرار داده و تا حدودی توجه فرد را از خستگی ایجاد شده منحرف سازد. موسیقی آرام‌بخش نیز احتمالاً با کاهش تحریکات عصبی و هیجانات از سطح مطلوبی برخوردار نبوده و تأثیر چندانی در افزایش زمان رسیدن به واماندگی نداشته باشد. در ارتباط با آثار متفاوت انواع موسیقی مختلف کوک⁹ (2009) گزارش کردند که موسیقی تند و کند هرکدام اثرات مختلفی بر عملکرد افراد دارد. از این رو انتخاب صحیح نوع موسیقی بسیار مهم می‌باشد. به عنوان نمونه موسیقی تند موجب انگیزش و موسیقی کند موجب آرامش آزمودنی‌ها شده است (24). علاوه بر این، در تحقیق برزگر و همکاران (1392) نیز کاهش معنی‌داری در میزان درک فشار ناشی از تمرین فزاینده با گوش دادن به موسیقی تند گزارش شد (25).

براساس یافته‌های تحقیق حاضر، میزان حداکثر اکسیژن مصرفی تحت تأثیر هیچ کدام از انواع موسیقی قرار

پیش آزمون (گروه بدون موسیقی) و پس آزمون (موسیقی محرک، آرام‌بخش و دلخواه)، مشاهده شد که انواع موسیقی تأثیر معنی‌داری بر سه شاخص اندازه‌گیری شده ندارد. در تحقیق حاضر، پخش انواع موسیقی تأثیری بر شاخص‌های عملکرد بیشینه نداشته است و به نظر می‌رسد که موسیقی و انواع آن تأثیر مثبتی در عملکرد بیشینه ندارد. در مورد شاخص‌های زیر بیشینه نیز از آنجایی که میزان فشار ادراک شده تمرینی، در 30 ثانیه پایانی هر کدام از مراحل زیر بیشینه بررسی گردید، مشاهده شد که تنها در مرحله دوم پروتکل بروس، پخش موسیقی دلخواه و محرک توانسته است در مقایسه با موقعیت کنترل (تمرین بدون موسیقی) میزان فشار تمرینی ادراک شده را کاهش دهد. علاوه بر این، یاماموتو¹ (2003) اذعان داشت که موسیقی آرام‌بخش ممکن است فعالیت عضلانی به هنگام تمرین را کاهش دهد اما موسیقی مهیج موجب افزایش زمان رسیدن به واماندگی می‌شود (16). واتر هوس و همکارانش² (2009) نیز نشان دادند که سرعت بالای برنامه موسیقی، مسافت دوچرخه سواری طی شد را در یک زمان معین افزایش می‌دهد (17). همچنین شاولوو و همکارانش³ (2009) اظهار داشتند که میزان خستگی به طور معنی‌داری هنگامی که تمرین همراه با موسیقی باشد کاهش می‌یابد (18). با این حال، محققین نتیجه گرفته‌اند که در بررسی ظرفیت کار بیشینه، موسیقی نمی‌تواند تأثیر کارافزایی فراتر از محدوده‌های فیزیولوژیکی داشته باشد. بر اساس یافته‌های تحقیق حاضر، زمان رسیدن تحت تأثیر هیچ کدام از انواع موسیقی قرار نمی‌گیرد. به عبارت دیگر انواع موسیقی بر زمان رسیدن به خستگی در فعالیت‌های که به صورت بیشینه انجام گیرد تأثیر قابل توجهی ندارد. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات سزبو⁴ (1999)، ایوت (2003)، پوجول و همکارانش⁵ (1999)، ناکامورا و همکارانش (2008) و قادری و همکاران (1387)، که اعلام داشته‌اند موسیقی موجب به تأخیر انداختن خستگی می‌شود نا هم‌خوان بوده، اما با نتایج تحقیقات کروس⁶ (2004)، کوپلند⁷ و فرانکر⁸ (1991) که گزارش نمودند موسیقی بر

¹ Yamamoto

² Waterhouse & et al

³ Shaulov & et al

⁴ Szabo

⁵ Pujol & et al

⁶ Crust

⁷ Copeland

⁸ Franks

⁹ Koc

ادوورس و همکاران (2006) که همگی گزارش نمودند که موسیقی محرک، آرام‌بخش و دلخواه بر درک فشار تأثیر معنی‌داری ندارد هم‌خوانی دارد، اما با نتایج ناکامورا و همکاران (2008) و کمپر (2009) هم‌سو نیست (11، 12، 14، 19، 21). علاوه بر این، با بررسی میزان فشار درک شده در مراحل مختلف پروتکل تمرنی، مشاهده شد که تنها در مرحله دوم آزمون بروس که به صورت زیر بیشینه انجام می‌گیرد، فشار ادراک شده نسبت به شرایط بدون موسیقی، تحت تأثیر موسیقی محرک و دلخواه قرار گرفته می‌شود. بسیاری از ورزشکاران خواهان این می‌باشند که در حین انجام دادن فعالیت‌های که به صورت زیر بیشینه می‌باشد، ذهن و افکار خود را بر روی عوامل محیط پیرامون خود متمرکز نمایند. موسیقی محرک و دلخواه به عنوان یکی از لذت بخش‌ترین، مؤثرترین و در عین حال ساده‌ترین محرک‌ها می‌تواند این نقش را به خوبی ایفا نماید. موسیقی می‌تواند وضعیت روانی و فیزیولوژیکی نامطلوب را تغییر داده و به شکلی ورزشکار را آماده نماید و یا به صورت داروی آرام‌بخش برای ورزشکاران مضطرب به کار گرفته شود.

در مجموعه می‌تواند گفت که موسیقی در فعالیت‌های بیشینه تأثیر قابل توجه‌ای بر عملکرد ورزشی ندارد. اما با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر گوش دادن به موسیقی در فعالیت‌های زیر بیشینه (مرحله دوم آزمون بروس) می‌تواند باعث کاهش فشار ادراک شده ناشی از تمرین شود. بنابراین، با توجه به نتایج بدست آمده، موسیقی می‌تواند باعث اثرات مثبت و کمک‌کننده در فعالیت‌های ورزشی زیر بیشینه شود. با توجه به یافته‌های پژوهش ما، در پایان پیشنهاد می‌شود تمام ورزشکاران و ورزش دوستان در صورتی که بخواهند تنها در سطوح زیربیشینه به فعالیت بپردازند می‌توانند جهت افزایش عملکرد بهتر و تسهیل در حرکات ورزشی از موسیقی محرک و دلخواه خود استفاده نمایند.

فهرست منابع

1. برزگر حامد، سوری رحمان، اکبرزاد علی. (1391). بررسی تأثیر موسیقی بر پاسخ‌های متابولیکی در مراحل فعالیت ورزشی پیشرونده در مردان غیرورزشکار. پژوهش در علوم ورزشی. (16)، 40-25.
2. واعظ موسوی سید محمد کاظم (مترجم)، (1385). راهنمایی عملی روان‌شناسی ورزشی. انتشارات بامداد کتاب، تهران.

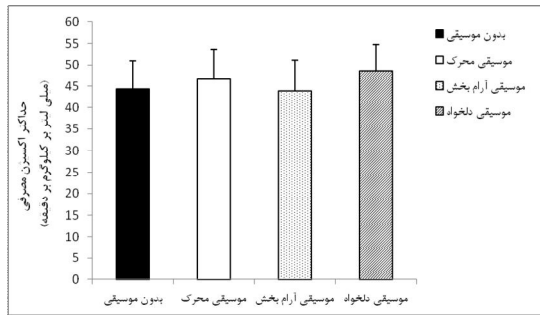
نمی‌گیرد. به عبارت دیگر انواع موسیقی موجب افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی در فعالیت بیشینه بر روی تردمیل نمی‌شود. این یافته با نتایج تحقیقات یاماشیتا (2005)، الیاکیم (2006) هم‌خوانی دارد، اما با نتایج تحقیقات کاراگئورگیس و همکارانش (2006)، سیمپسون و همکارانش¹⁰ (2006) و کاراگئورگیس و همکارانش (2007) که همگی اظهار داشتند موسیقی محرک و دلخواه بر میزان حداکثر اکسیژن مصرفی تأثیر معنی‌داری دارد، هم‌سو نیست (7، 10، 13، 26، 27). اختلافات مشاهده شده در تحقیقات انجام شده در زمینه تأثیر انواع موسیقی بر حداکثر اکسیژن مصرفی، به نظر می‌رسد که تحت تأثیر عوامل بسیاری همچون تنوع فرهنگی، تنوع نژادی، تنوع زبانی، مضمون کلام موسیقی، شرایط آب هوایی، نژاد آزمودنی‌ها، جنس آزمودنی‌ها، سطح آمادگی آزمودنی‌ها، عدم کنترل بعضی از شرایط تأثیرگذار فیزیکی و حتی عدم کنترل شرایط روحی و روانی آزمودنی‌ها می‌باشد.

براساس یافته‌های تحقیق حاضر، فشار ادراک شده تحت تأثیر انواع موسیقی قرار نمی‌گیرد. به عبارت دیگر هیچ کدام از انواع موسیقی (محرک، آرام‌بخش و دلخواه) بر میزان فشار درک شده ناشی از تمرین تأثیر ندارد. با این حال، برزگر و همکارانش (1391) گزارش داشتند که گوش دادن به موسیقی حین فعالیت باعث کاهش میزان درک فشار و افزایش آستانه بی‌هوازی می‌شود (1). همچنین تیوو و همکارانش¹¹ (2010) اذعان داشت که موسیقی موجب کاهش قابل توجه‌ای در شاخص درک فشار و افزایش قابل توجه‌ای در میزان تهویه، اکسیژن مصرفی و تهویه دقیقه‌ای می‌شود (28). در پژوهشی دیگر مشخص شد که موسیقی از راه کاهش میزان درک فشار خستگی را به تعویق می‌اندازد (29). در این زمینه، کوک (2009) نیز گزارش کرد که موسیقی اثر مثبتی بر شاخص میزان درک فشار و حتی عملکرد دوی 400 متر، قدرت ایستا، استقامت و ظرفیت هوازی افراد دارد (24). همچنین کاراگئورگیس و همکاران (2009) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که گوش دادن به موسیقی در هنگام فعالیت بدنی موجب کاهش میزان درک فشار می‌شود (30). یافته تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات کویلند و فرانکر (1991)، الیوت (2004) و

¹⁰ Simpson & et al

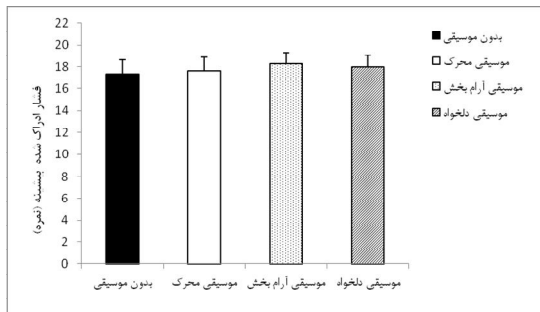
¹¹ Tiev & et al

15. ذوالفنون جلال. (1379). تجزیه و تحلیل موسیقی ایرانی. نشر هوای تازه، تهران.
16. Yamamoto T, T Oh Kuwa, H Itoh, M Kitoh, J Terasawa, T Tsuda, S Kitayawa & Y Sato. (2003). Effects of pre-exercise listening to slow and fast rhythm music on supra maximal cycle performance and selected metabolic variables. *Arch. Physiol. Biochem.* 3:211-214.
17. Waterhouse J, Hudson P, Edwards B. (2009). Effects of music tempo upon submaximal cycling performance. *Scand J Med Sci Sports.* 20: 662-669.
18. Shaulov N, Lufi D. (2009). Music and Light during Indoor Cycling. *Percept Mot Skills.* 108 (2): 597-607.
19. Copland BL, Franks BD. (1991). Effects of type and intensities of background music on treadmill endurance. *sport medicine and physical fitness.* (1): 100-103.
20. Szabo A, Small A, Leigh M. (1999). The effects of slow- and fast-rhythm classical music on progressive cycling to voluntary physical exhaustion. *Sports medicine and physical fitness.* (39): 220-225.
21. Elliott D. (2004). Music during exercise does tempo influence psychophysical responses? Sport and outdoor studies university of cumbria, (22): 141-10.
22. Crust L. (2004). Carry-over effects of music in an isometric muscular endurance task. Sport science department, lincoln college, UK. 98 (3 Pt 1): 985-91.
23. Pujol TJ, Langenfeld ME. (1999). Influence of music on Wingate anaerobic test performance. *Percept Motor Skills.* 88: (1) 292-296.
24. Koc H, Turchian C. (2009). The effects of music on athletic performance. *movement and health.* 1: 44-47.
25. بزرگر حامد، سوری رحمن، اکبرنژاد علی، وسدی الهام. (1392). بررسی تأثیر موسیقی بر پاسخ قلبی تنفسی و شاخص درک تقلا مردان ورزشکار هنگام فعالیت ورزشی فزآینده. علوم پزشکی رازی. 20 (107).
26. Simpson SD, Karageorghis CL. (2006). The effects of synchronous music on 400-m sprint performance. School of sport and education, Brunel University, West London, Uxbridge, UK. 24 (10): 1095-102.
27. Karageorghis CI, Priest D L, Terry P C, Chatzisarantis N.L.D, & Lane AM. (2006). Redesign and initial validation of an instrument to assess the motivational qualities of music in exercise: The Brunel Music Rating Inventory-2. *Journal of Sports Sciences.* 24: 899-909.
28. Tiev M, Ann Manire Swank, Robertson Robert j, Barbara W. (2010). Effect of music and dialogue on perception of exertion, enjoyment, and
3. خبیری محمد (مترجم)، (1385). روان‌شناسی ورزشی راهنمای مربیان. انتشارات بامداد کتاب، تهران.
4. Emery CF. (2004). Fitness: A little music with exercise boosts brain power. *Study Suggests (1), Pain & Central Nervous System Week.* pg.30.
5. مومنی علی اصغر. (1386). درآمدی بر موسیقی از دیدگاه اندیشمندان و فقها. انتشارات مصباح الهدی، تهران.
6. کیمی ین راجر. (1389). درک و دریافت موسیقی. ترجمه یاسینی حسین. انتشارات چشمه، چاپ نهم، تهران.
7. Eliakim M, Meckel Y, Nemet D, Eliakim A. (2006). The effect of music during warm-up on consecutive anaerobic performance in elite adolescent volleyball players. Child health and sport center, pediatric department, meir general hospital, sackler school of medicine, tel-aviv university, Israel. 28 (4): 321-5.
8. قادری محمد، آقا علی‌نژاد حمید، آذربایجانی محمد علی. (1387). بررسی تأثیر موسیقی مهیج و آرام بخش بر اجرای هوازی، میزان درک فشار و غلظت کورتیزول بزاقی دانشجویان مرد ورزشکار. فصلنامه المپیک. (1).
9. Barwood Martin J, Weston Neil J.V, Richard Thelwell, Page Jennifer. (2009). Motivational music and video intervention improves high-intensity exercise performance. *Sports Science and Medicine.* (8): 435-442.
10. Yamashita S, Iwai K, Akimoto, Sugawara J, Kono. (2005). Effects of music during exercise on RPE, heart rate and the autonomic nervous system. Center for humanity and sciences, Ibaraki Prefectural University of health sciences, Ami, Japan. 91(3 Pt1):848-54.
11. Nakamura PM, Pereira G, Papini CB, Nakamura FY, Kokubun E. (2008). Effects of preferred and non preferred music on continuous cycling exercise performance. Department of physical Education, Sao Paulo State University. 110 (1): 257-64.
12. Edworth J, waring H. (2006). The effects of music tempo and loudness level on treadmill exercise. School of psychology, university of Plymouth, drake circus, Plymouth PL 48 AA, Devon, UK 15. 49 (15): 1597-610.
13. Karageorghis CI, Jones L, Stuart DP. (2007). Psychological Effects of music tempi during exercise. School of sport and education, Brunel University, West London, Uxbridge, Middlesex, United Kingdom. 77 (3): 212-45.
14. Kemper, Keisha L, (2009). The Effects of Music on perceived exertion during Resistance Training. University of Cincinnati, Education. 45 (2): 114-34.



نمودار 2- مقایسه میانگین تأثیر انواع موسیقی بر حداکثر اکسیژن

مصرفی بیشینه



نمودار 3- مقایسه میانگین تأثیر انواع موسیقی بر میزان درک

فشار بیشینه

metabolic responses during exercise. *Fitness Society of India*. 2: 45-52.

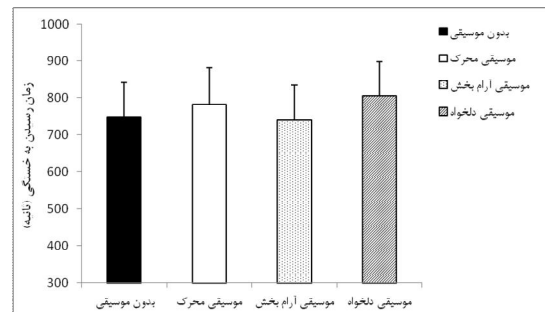
29. Nethery VM. (2002). Competition between internal and external sources of information during exercise: influence on RPE and the input of the exercise load. *J. Sports Med. Phys. Fitness*. 2: 172-178.

30. Karageorghis Costas I, Mouzourides Denis A, Priest David-Lee, Sasso Tariq A, Morrish Daley J, Walley Carolyn L. (2009). Psychophysical and Ergogenic Effects of Synchronous Music during Treadmill Walking. *Sport & Exercise Psychology*. 31: 18-36.

جدول 1- داده‌های مربوط به اندازه‌گیری‌های سه شاخص عملکرد

بیشینه در شرایط پخش انواع موسیقی

انواع موسیقی	زمان رسیدن به خستگی (ثانیه)	مصرفی (میلی لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه)	فشار ادرک شده (نمره)
بدون موسیقی	747/75 ± 93/24	44/323 ± 6/641	17/38 ± 1/34
موسیقی محرک	782/25 ± 100/51	46/796 ± 1/011	17/67 ± 1/3
موسیقی آرام‌بخش	740/250 ± 92/77	43/998 ± 7/143	18/33 ± 0/98
موسیقی دلخواه	806 ± 91/86	48/716 ± 6/135	18 ± 1/04



نمودار 1- مقایسه میانگین تأثیر انواع موسیقی بر زمان رسیدن به

خستگی بیشینه