

تأثیر یک دوره تمرین هوازی و یک دوره بی تمرینی پس از آن بر فشار خون استراحت دانشجویان دختر غیر ورزشکار شهرستان خرم آباد

اعظم درویشی^{۱*}، مسعود چگنی^۱، حسن تیموری^۲، رحیم میرنصوری^۳، فاطمه حافظی^۱

۱- کارشناسی ارشد، معاونت تربیت بدنی و سلامت، سازمان آموزش و پرورش لرستان، خرم آباد، ایران.

۲- دانشیار، گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران.

۳- استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.

یافته / دوره هجدهم / شماره ۴ / زمستان ۹۵ / مسلسل ۷۰

چکیده

دریافت مقاله: ۹۵/۱۰/۱ پذیرش مقاله: ۹۵/۱۱/۲۷

* مقدمه: فعالیت ورزشی نقش مهمی در ارتقای عملکرد قلب و عروق دارد. هدف تحقیق حاضر تعیین تأثیر ۱۰ هفته تمرین هوازی و ۶ هفته بی تمرینی بر فشارخون استراحت دانشجویان دختر سالم غیر ورزشکار بود.

* مواد و روش ها: در این تحقیق نیمه تجربی ۲۷ دانشجوی دختر غیر ورزشکار با میانگین سنی $22/30 \pm 1/7$ به صورت داوطلبانه انتخاب شدند و در برنامه تمرینی ۱۰ هفته ای، هفته ای ۳ جلسه با شدت ۵۵ تا ۸۰ درصد ضربان قلب بیشینه شرکت کردند. پس از ۱۰ هفته تمرین هوازی، افراد مورد مطالعه ۶ هفته در بی تمرینی به سر بردند. قبل از شروع دوره تمرین هوازی، پس از دوره تمرین و همچنین پس از دوره بی تمرینی فشارخون استراحت افراد مورد مطالعه، به وسیله فشارسنج جیوه ای مدل ریشتر اندازه گیری شد.

* یافته ها: نتایج نشان داد که بین فشارخون سیستول استراحت افراد مورد مطالعه در پیش آزمون و پس آزمون ۱ و همچنین در پس آزمون ۱ و پس آزمون ۲ اختلاف معنی داری وجود دارد، ولی در فشارخون دیاستول استراحت افراد مورد مطالعه در این آزمون ها اختلاف معنی داری وجود ندارد.

* بحث و نتیجه گیری: ۱۰ هفته تمرین هوازی و ۶ هفته بی تمرینی پس از آن می تواند بر فشارخون استراحت مؤثر باشد.

* واژه های کلیدی: تمرین هوازی، بی تمرینی، فشارخون، دانشجویان دختر.

* آدرس مکاتبه: لرستان، سازمان آموزش و پرورش، معاونت تربیت بدنی و سلامت.

پست الکترونیک: azam.darvishi94@gmail.com

مقدمه

رشد صنعتی و مکانیزه شده زندگی جوامع شهری در یکصد سال گذشته موجب شده تا فعالیت‌های روزانه افراد بسیار کاهش یابد و در واقع فعالیت‌های شغلی و روزمره با حداقل فعالیت بدنی انجام شود. توانایی فرد در اجرای فعالیت‌های ورزشی به کارایی و عملکرد دستگاه‌های مختلف بدن از جمله دستگاه قلبی-عروقی بستگی دارد. با تمرینات ورزشی منظم و طولانی‌مدت، فشارخون استراحت دستخوش تغییراتی می‌شود. چنین تغییراتی را پدیده سازگاری قلبی-عروقی در پاسخ به تمرینات ورزشی و تغییرات فیزیولوژیک می‌نامند (۱-۴). تحقیقات بسیاری نشان داده‌اند که فعالیت ورزشی می‌تواند تغییراتی در فشارخون استراحت ایجاد کند، همچنین بی تمرینی پس از تمرین نیز می‌تواند موجب کاهش اثرات حاصل از تمرین و برگشت تغییرات ایجاد شده به حالت قبل از تمرین شود (۵-۸). تجونا و همکاران نشان دادند که هفته‌ای ۳ بار تمرین تناوبی هوازی و فعالیت تداومی متوسط روی نوار گردان به مدت ۱۶ هفته موجب کاهش فشارخون بیماران سندرم متابولیک و نیز کاهش فشارخون دیاستولی تنها در گروه تناوبی می‌شود (۹). در مطالعه حسینی و همکاران فشارخون بیماران ۷۴ ساعت پس از ۴۰ دقیقه فعالیت هوازی تداومی و هوازی تناوبی روی دوچرخه کارسنج کاهش یافت (۱۰). گائینی و همکاران نشان دادند که ۸ هفته تمرین هوازی تناوبی و ۶ هفته بی تمرینی موجب عدم تغییر معنی‌دار در فشارخون سیستول استراحت و فشارخون دیاستول استراحت افراد مورد مطالعه شد (۱۱). فعالیت بدنی منظم می‌تواند باعث کاهش اندکی به میزان ۲ میلی‌متر جیوه در هر فشارخون سیستول و دیاستول در افراد با فشارخون طبیعی شود، از طرفی کنترل فشارخون در محدوده طبیعی می‌تواند از ایجاد عوامل خطرزای پر فشارخونی و بیماری‌های قلبی - عروقی و سکت‌های مغزی پیشگیری و یا آنها را به تعویق بیندازد (۱). با توجه به اینکه تأثیر تمرین بر فشارخون افرادی که دارای

پر فشارخونی هستند مورد بررسی قرار گرفته است (۱۲-۱۴) و از طرفی اطلاعات محدودی در حیطه فشارخون استراحت زنانی که فشارخون طبیعی دارند وجود دارد، این سؤال مطرح است که آیا سازگاری کسب شده بر اثر تمرین در فشارخون استراحت دختران سالم غیر ورزشکار می‌تواند با قطع تمرین دستخوش تغییرات شود یا خیر. از سوی دیگر به دلیل وجود اطلاعات متناقض در این حیطه، انجام تحقیقی تکمیلی اجتناب‌ناپذیر می‌باشد، بنابراین در این مطالعه تأثیر ۱۰ هفته تمرین هوازی و ۶ هفته بی تمرینی پس از آن بر فشارخون استراحت دانشجویان دختر سالم غیر ورزشکار بررسی شده است.

مواد و روش‌ها

پس از اطلاع‌رسانی در بین دانشجویان دانشگاه لرستان ۱۴۲ نفر دانشجوی داوطلب به شرکت در تحقیق بودند که ۲۷ نفر دانشجوی دختر سالم غیر ورزشکار با دامنه سنی ۲۵-۲۰ سال به‌طور داوطلبانه به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ملاک انتخاب افراد مورد مطالعه داشتن سلامت کامل قلبی-عروقی، نداشتن بیماری و نداشتن سابقه فعالیت‌های ورزشی منظم بود. طرح تحقیقی به‌صورت نیمه تجربی بود. با استفاده از روش‌های استاندارد بالینی فشارخون سیستولی و دیاستولی در حالت استراحت و ۳ بار در فاصله ۵ دقیقه و هنگام صبح در سه مرحله قبل از شروع تمرین هوازی، پس از ۱۰ هفته تمرین هوازی و پس از ۶ هفته بی تمرینی پس از تمرین اندازه‌گیری شد. فشارخون افراد مورد مطالعه با دستگاه فشارسنج جیوه‌ای مدل ریشتر اندازه‌گیری شد، سپس متغیرهای قد با متر نواری و وزن با ترازوی آزمایشگاهی اندازه‌گیری شد.

برنامه تمرین هوازی به این صورت بود که مدت ۱۰ هفته به تعداد سه جلسه در هفته و به مدت ۶۰ تا ۷۰ دقیقه‌ای در هر جلسه اجرا شد. این برنامه تمرینی در قالب گرم کردن (۱۵ دقیقه) و دویدن روی سطح صاف در محل سالن ورزشی همراه با نرمش بود، به‌تدریج با افزایش تعداد جلسات تمرینی

تمرینی تأثیر معنی داری در فشارخون دیاستول استراحت افراد مورد مطالعه نداشت.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار متغیرهای فشارخون سیستول و دیاستول استراحت (میلی متر جیوه) در سه مرحله پیش آزمون، پس آزمون ۱ و پس آزمون ۲

متغیر	پیش آزمون	پس آزمون ۱	پس آزمون ۲
فشارخون سیستولی * mmg	۱۱۸/۵۹ ± ۵/۱۷	۱۱۶/۷۴ ± ۴/۸۰	۱۱۸/۳۰ ± ۴/۸۹
فشارخون دیاستولی mmg	۷۷/۱۹ ± ۳/۲۵	۷۶/۳۷ ± ۲/۸۳	۷۷/۰۴ ± ۳/۵۲

* سطح معنی داری $P \leq 0.05$

نتایج حاصل از آزمون t برای مقایسه میانگین و انحراف معیار متغیرهای فشارخون سیستول و دیاستول (میلی متر جیوه) استراحت در سه مرحله پیش آزمون، پس آزمون ۱ و پس آزمون ۲ (سطح معنی داری $P \leq 0.05$) در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. مقایسه میانگین و انحراف معیار متغیرهای فشارخون سیستول و دیاستول استراحت (میلی متر جیوه) در پیش آزمون- پس آزمون ۱ و پس آزمون ۲

متغیر	پیش آزمون- پس آزمون ۱	پس آزمون ۱- پس آزمون ۲
فشارخون سیستولی * mmg	۰/۰۰۵ *	۰/۰۰۱ *
فشارخون دیاستولی mmg	۰/۲۳۴	۰/۲۴۹

* سطح معنی داری $P \leq 0.05$

بحث و نتیجه گیری

در بیشتر مطالعات تأثیر تمرین هوازی بر کاهش فشارخون استراحت در افراد مبتلا به پرفشاری خون نشان داده شده است (۱۵، ۱۰، ۱). هدف از این تحقیق بررسی تأثیر یک دوره تمرین هوازی و بی تمرینی بر فشارخون استراحت دانشجویان دختر سالم غیر ورزشکار است. بر اساس نتایج جدول ۲ مشاهده شد که ۱۰ هفته تمرین هوازی منتخب توانسته است فشارخون سیستول استراحت آزمودنی ها را در سطح معنی داری کاهش دهد، همچنین فشارخون دیاستول استراحت را کاهش داد اما این کاهش معنی دار نبود. از سوی دیگر با توجه به نتایج بدست آمده از تحقیق، ۶ هفته بی تمرینی توانست سازگاری های کسب شده پس از تمرین را به طور معنی داری کاهش دهد. نتایج این تحقیق با تحقیقات تجونا و همکاران (۹) و کیولاک و همکاران (۱۵) همسو

بر شدت فعالیت نیز اضافه می گردید. در انتهای هر جلسه تمرین در مرحله سرد کردن به مدت ۵ دقیقه شامل دویدن لازم و حرکات کششی در نظر گرفته شد. شدت اجرای تمرینات ورزشی در طول دوره تمرین در دامنه ۵۵ تا ۸۰ درصد ضربان قلب بیشینه افزایش یافت. برای تحلیل یافته های تحقیقی از نرم افزار SPSS و از روش های آمار توصیفی مناسب از جمله آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای تشخیص همسانی و نرمال بودن یا نبودن اطلاعات مربوط به آزمودنی ها و پس از اطمینان از نرمال بودن داده ها از آزمون t وابسته برای تجزیه و تحلیل آماری استفاده و سطح معنی داری $P \leq 0.05$ در نظر گرفته شد.

یافته ها

جدول ۱ میانگین و انحراف معیار سن و قد آزمودنی ها در پیش آزمون، همچنین میانگین و انحراف معیار وزن بدن آزمودنی ها در سه مرحله پیش آزمون، پس آزمون ۱ و پس آزمون ۲ را نشان می دهد. بر اساس یافته های تحقیق ۱۰ هفته تمرین موجب کاهش وزن در آزمودنی ها شد اما این کاهش معنی دار نمی باشد، از سوی دیگر ۶ هفته بی تمرینی موجب افزایش وزن در آزمودنی ها شد که این افزایش معنی دار نمی باشد.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار سن و قد آزمودنی ها در سه

مرحله پیش آزمون، پس آزمون ۱ و پس آزمون ۲

متغیر	میانگین
سن تقویمی (سال)	۲۲/۳۰ ± ۱/۷۰
قد (سانتی متر)	۱۵۹/۸۵ ± ۴/۱۹
وزن در زمان پیش آزمون	۵۴/۴۱ ± ۴/۳۱
وزن در زمان پس آزمون ۱	۵۳/۹ ± ۴/۰۲
وزن در زمان پس آزمون ۲	۵۴/۵۷ ± ۴/۴۱

در جدول ۲ میانگین و انحراف معیار متغیرهای فشارخون سیستول و دیاستول استراحت (بر حسب میلی متر جیوه) در سه مرحله ارائه شده است. بر اساس یافته های تحقیق، ۱۰ هفته تمرین هوازی موجب کاهش معنی داری در فشارخون سیستول استراحت افراد مورد مطالعه شد. همچنین ۶ هفته بی تمرینی موجب کاهش معنی داری در این متغیر شد. از طرفی ۱۰ هفته تمرین هوازی و ۶ هفته بی

می باشد که این امر بر تأثیر فعالیت های هوازی بر فشارخون استراحت به خصوص در غیر ورزشکاران اشاره دارد (۵،۱۲). از طرف دیگر نتایج این تحقیق با تحقیقات گائینی و همکاران همسو نمی باشد (۱۱). مکانیسم های احتمالی کاهش فشارخون بر اثر تمرین هنوز به صورت ناشناخته بوده اما کاهش تون آدرنرژیک احتمالاً از مهم ترین عامل کاهش فشارخون به وسیله ورزش است (۱-۴). به طور کلی علت نتایج متناقض در این زمینه را می توان در عدم تشابه شدت تمرین، آمادگی جسمانی آزمودنی ها، طول دوره تمرین و مدت زمان تمرین جستجو کرد. با توجه به نتایج تحقیق حاضر و مطالعات انجام شده در این زمینه می توان به افراد سالم غیر ورزشکار توصیه کرد برای ارتقای عملکرد قلب و داشتن فشارخون نرمال بیشتر از تمرین های هوازی استفاده کنند. اگرچه تحقیقات محدودی روی زنان سالم انجام گرفته است، اما در تحقیقات دیگری که روی افرادی که در مرز پرفشارخونی انجام شده است نشان داده شد که تمرین می تواند فشارخون این افراد را کاهش دهد و با ادامه تمرین

در حد مطلوب نگهداری شود. با توجه به اینکه طرح تحقیقی نیمه تجربی می باشد و آزمودنی ها تمام وقت در اختیار محقق نبودند و ممکن است عوامل خارجی از جمله تغذیه، چرخه عادت ماهیانه هنگام آزمون ها و غیره بر نتایج تحقیق تأثیر گذاشته باشد؛ بنابراین پیشنهاد می شود برای جلوگیری از مداخله عوامل خارجی این طرح در قابل یک طرح کاملاً تجربی و برای این که آثار بیشتر نمود پیدا کند، مدت زمان اجرای برنامه تمرین طولانی تر شود. همچنین افراد سالم غیر ورزشکار می توانند روش تمرین هوازی را به عنوان یک ورزش تمرین جهت ارتقای عملکرد قلبی-عروقی خصوصاً فشارخون استراحت جزء الگوی زندگی خود قرار دهند.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه با کد ثبت ۱۳۸۵/۳۳ در دانشگاه الزهرا تهران می باشد. از همه دانشجویان داوطلب دانشگاه لرستان که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند، صمیمانه تشکر می نماییم.

References

1. Edington D, Edgenton V. The biology of physicol activity. Translated to persian by: Nikbakht H. Tehran: Samt Pub. 2005: 518-525.
2. Fox E, Mathews D. The physiological basis of educathion and athletic. Translated to persian by: Kaledan A. Tehran: Tehran University Pub. 2005; 370-372.
3. Wilmore JH, Castill DL, Kenney W. Physiology of sport exercise. Translated to persian by: Moeeni Z et al. Tehran: Mobtakeran Pub. 2008; 643-644.
4. Warburton DE, McKenzie DC, Haykowsky MJ, Taylor A, Shoemaker P, Ignaszewski AP, et al. Effectiveness of high-intensity interval training for the rehabilitation of patients with coronary artery disease. *Am J Cardiol.* 2005; 95(9): 1080-1084.
5. Fronchetti L, Nakamura FY, De-Oliveira FR. Effects of high-intensity interval training on heart rate variability during exercise. *JEP online.* 2007; 10(4): 1-9.
6. Sharma S, Maron BJ, Whyte G, Firoozi S, Elliott PM, McKenna WJ. Physiologic limits of left ventricular hypertrophy in elite junior athletes: relevance to differential diagnosis of athlete's heart and hypertrophic cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol.* 2002; 40(8): 1431-1436.
7. Kelly GA, Sharp Kelley K. Aerobic exercise and resting blood pressure in older adults: a meta analytic review of randomized controlled trial. *J Gerontology A Bio Sci.* 2001; 56: 298-303
8. Gates PE, Tanakaa H, Graves J, Seals DR. Left ventricular structure and diastolic function with human ageing. Relation to habitual exercise and arterial stiffness. *Eur Heart J.* 2013; 24(24) :13-20.
9. Tjonna AE, Haram PM, Lee SJ. Superior cardiovascular effect of interval training versus moderate exercise in patients with metabolic syndrome. *Med Sci Sports Exerc.* 2007; 39; 173-176.
10. Hoseini M, Alinejad H, Piri M, Hajsadeghi SH. Effect of endurance and resistance, and combine training on heart sterature of female. *Olympic J.* 2008; 4(44): 29-38. (In Persian)
11. Gaeini A, Kazem F, Mehdiabadi J, Shafiei-Neek L. The effect of 8-week aerobic interval training and a detraining period on left ventricular structure and function in non-athlete healthy men. *Zahedan J Res Med Sci.* 2012; 13(9): 16-20.
12. Canoy D, Luben R, Welch A, Bingham S, Wareham N, Day N, et al. Fat distribution, body mass index and blood pressure in 22,090 men andwomen in the Norfolk cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-Norfolk) study. *J Hypertens.* 2004; 22: 2067-2074.
13. Chanudet X, Lambert C, Bonnevie L. Physical activity in hypertension management. *Press Med.* 2012; 35: 1-7.
14. Oakley D. The athlete's heart. *BMJ.* 2011; 86: 722-726.
15. Ciolac EG, Guimarães GV, D'Ávila VM, Bortolotto LA, Doria EL, Bocchi EA. Acute effects of continuous and interval aerobic exercise on 24-h ambulatory blood pressure in long-term treated hypertensive patients. *Int J Cardiol.* 2009; 133(3): 381-387.