

## اثربخشی تاثیر هشت هفته تمرین هوازی بر فشار خون و شادکامی کارکنان زن غیرفعال دانشگاه آزاد اسلامی واحد نورآباد ممسنی

امید صفری<sup>۱\*</sup>، فاطمه حسینی<sup>۱</sup>

تاریخ وصول: ۱۳۹۵/۶/۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۷/۲۵

### چکیده

**زمینه و هدف:** امروزه شهرنشینی و زندگی صنعتی باعث ایجاد تغییراتی در سبک زندگی مردم جهان گردیده و متأسفانه مردم کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نیستند، به طوری که بسیاری از این دگرگونی های رفتاری، تأثیرات منفی بر روی سلامت افراد گذاشته است. هدف از این تحقیق، بررسی تاثیر هشت هفته تمرین هوازی (ایروبیکی) بر فشار خون و شادکامی کارکنان زن غیرفعال دانشگاه آزاد اسلامی واحد نورآباد ممسنی بود.

**روش بررسی:** جامعه آماری این تحقیق، کارکنان زن دانشگاه آزاد اسلامی واحد نورآباد ممسنی به تعداد ۵۰ نفر بودند، که از این تعداد ۳۲ نفر با روش نمونه گیری تصادفی به عنوان نمونه در دو گروه کنترل و آزمایش قرار گرفتند. جمع آوری داده ها از طریق پرسشنامه استاندارد شادکامی (آکسفورد، ۱۹۹۸) با ضریب آلفای کرونباخ (۰/۷۱)، دستگاه فشارسنج، خط کش آنترپومتریکی، ترازوی پزشکی و تمرینات هوازی انجام گرفت. این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، از نوع نیمه تجربی بود. برای توصیف داده ها از روش های آمار توصیفی و برای تجزیه استنباطی داده ها از روش های آماری آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، آزمون t وابسته و تحلیل واریانس چند متغیره استفاده شده است. کلیه تجزیه و تحلیل آماری در نرم افزارهای SPSS نسخه ۱۹ انجام شده است.

**یافته ها:** نتایج تحقیق نشان داد که هشت هفته تمرین هوازی بر فشار خون سیستول، فشار خون میانگین و شادکامی آزمودنی ها تاثیر معنادار داشت ولی بر فشار خون دیاستول تاثیر معنا دار نداشت.

**نتیجه گیری:** باتوجه به نتایج حاصل از تحقیق بهتر است که برای سلامتی و تندرستی نیروی انسانی از ورزش های هوازی بیشتر استفاده کرد.

**واژگان کلیدی:** تمرین هوازی (ایروبیکی)، فشار خون، شادکامی، کارکنان زن، غیر فعال

### مقدمه

بنیادی تلقی نمود. مک کوئیل<sup>(۲۰۰۳)</sup> عواملی را در ایجاد سلامتی، شادکامی و سلامت روانی مهم دانسته که یکی از مهم ترین آن ها پرداختن به ورزشی و فعالیت های بدنی است. کوپر و همکارانش نشان داده اند که تمرینات ورزشی هوازی تاثیر معنی داری در افزایش، سلامتی جسمانی، شادی و لذت از زندگی افراد شرکت کننده در تمرینات و فعالیت های هوازی بوجود آورده است. با توجه به اینکه امروزه به دلایل زیادی بیشتر افراد جامعه دچار فقر حرکتی هستند و پیشرفت تکنولوژی باعث شده است که زندگی ماشینی فراگیر شود، ممکن است زنان غیرورزشکار از نظر تمامی فاکتورهای آمادگی جسمانی گرفتار وضعیت جسمانی نامناسب شوند و از همه مهمتر دچار ضعف در دستگاه قلبی و عروقی، تنفس، عضلات و افسردگی شوند<sup>(۲)</sup>.

امروزه، موضوع سلامت انسان ها بسیار مورد توجه محققان قرار گرفته است. تعریف سازمان جهانی بهداشت از واژه سلامت و دیگر تعریف ها به نوعی بر بهزیستی همه جانبه انسان تاکید می کنند. کیفیت زندگی مرتبط با سلامت به ابعاد جسمی، روانشناختی و اجتماعی سلامت تاکید دارد و به نظر می رسد حیطة مجزا و روشنی است که تحت تاثیر عقاید، احساسات و انتظارات فرد قرار می گیرد<sup>(۱)</sup>.

سلامتی و شادابی افراد جامعه بزرگترین پشتوانه هر کشور برای پیشرفت اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است و هر گونه سرمایه گذاری مادی یا آموزشی در این زمینه را باید سرمایه گذاری

۱. گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نورآباد ممسنی، نورآباد ممسنی، ایران

\*نویسنده مسؤول (Email: omidsafari11@yahoo.com)

توان در فقر حرکتی و بخصوص در محیط های کاری دانست، در جستجوی آن است، تا با توجه به نقش مؤثر فعالیت های بدنی و ورزش های هوازی (ایروبیکی) جهت بهبود این بیماری ها، دریابد که زنان غیرفعال که در تمرینات هوازی (ایروبیکی) شرکت می کنند در مقایسه با زنانی که در این تمرینات شرکت نمی کنند در چه سطحی از سلامت جسمی، روحی و روانی قرار دارند. بر این اساس در تحقیق حاضر محقق در جستجوی یافتن پاسخی برای این سوال است که آیا انجام تمرینات منظم ورزش هوازی (ایروبیکی) بر روی کنترل فشار خون، شادکامی و سلامت روان کارکنان زن غیرفعال دانشگاه آزاد اسلامی واحد نورآباد ممسنی تاثیر دارد یا خیر؟

### روش بررسی

بر اساس هدف تحقیق، تحقیق حاضر از نوع کاربردی است زیرا که در این تحقیق، محقق به دنبال بهبود وضعیت بیماری های فشار خون بالا، اضطراب و افسردگی در کارکنان زن غیرفعال دانشگاه آزاد اسلامی واحد نورآباد ممسنی می باشد. و از آنجا که در این تحقیق، محقق به دنبال مشخص کردن تاثیر فالیته هوازی ایروبیکی بر فشار خون و شادکامی آزمودنی ها بوده است. لذا این تحقیق بر اساس روش تحقیق از نوع تحقیقات نیمه تجربی با طرح پیش آزمون و پس آزمون با دو گروه تجربی و کنترل بوده است.

جامعه آماری این پژوهش را تمامی کارکنان و اساتید زن غیر فعال دانشگاه آزاد اسلامی واحد نورآباد ممسنی به تعداد ۵۰ نفر تشکیل دادند که از این تعداد ۲۰ نفر برای تحقیق مطالعه مقدماتی جهت تعیین پایایی ابزارهای اندازه گیری مشارکت کردند و از ۳۰ نفر باقیمانده تعداد ۲۲ نفر به صورت نمونه گیری تصادفی در دو گروه تمرین و کنترل که هر کدام به تعداد ۱۱ نفر بودند با محقق همکاری کردند. در این تحقیق منظور از زنان غیر فعال که در تحقیق مشارکت داشتند، کسانی بودند که به طور منظم در فعالیت های ورزشی شرکت نداشتند و چون به طور منظم حداقل یک یا دو جلسه در هفته فعالیت ورزشی انجام نمی دادند در گروه افراد غیر فعال قرار گرفتند.

ابزارهایی که در این تحقیق برای اندازه گیری شاخص های مختلف مورد استفاده قرار گرفته اند عبارت است از:

۱. دستگاه فشارسنج ساخت کشور آلمان، ۲. پرسشنامه شادکامی آکسفورد، ۳. سالن ورزشی جهت انجام تمرینات ایروبیکی، ۴. خط کش آنترپومتری برای تعیین قد (قدسنج)، ۵. ترازوی پزشکی SECA، ساخت آلمان با دقت ۰/۱ گرم برای اندازه گیری وزن آزمودنی ها.

برای جمع آوری داده های مورد نیاز این پژوهش از دو روش استفاده شده است:

بنابراین، باتوجه به پیشرفت علم و تکنولوژی و صنعتی شدن زندگی و همچنین افزایش سن، خطر ابتلا به بیماری های مختلف مانند فشارخون بالا و افسردگی در تمامی اقشار مختلف جامعه و بویژه زنان در حال افزایش خواهد بود و با توجه به این که بخش زیادی از جمعیت کشور را زنان به خود اختصاص می دهند و این قشر نقش مهم و تاثیر گذاری می تواند در خانه ها و حتی سازمان های ورزشی و غیر ورزشی کشور داشته باشد. پس باید به سلامتی و تندرستی این قشر نگاه ویژه داشت. تا بتوانند نه تنها به خانواده ها بلکه به جامعه خدمات مفیدتری و مطلوب تری را ارائه داد. اما متأسفانه امروزه بدلیل فقر حرکتی ما شاهد بیماری های جسمی، روحی و روانی در افراد جامعه و بخصوص زنان هستیم. پس ورزش و فعالیت های فیزیکی منظم می تواند نقش پیش گیری کننده برای ابتلا به این بیماری ها را داشته باشد و در نهایت بیماری های قلبی و عروقی را کاهش خواهد داد. ورزش در کسانی که مبتلا به پر فشاری خونی و افسردگی هستند، نقش درمانی می تواند ایفا کند (۱). فعالیت ورزشی، یکی از روشهای غیردارویی جهت درمان پرفشاری خونی و افسردگی محسوب می شود. فعالیت هوازی با سازگاری های زیادی که به وجود می آورد، بر کاهش فشارخون و ایجاد شادی و نشاط در افراد جوان و مسن، اثر مثبت خواهد داشت (۵).

از آنجا که یکی از نیازهای بارز هر انسانی سلامت جسمانی، شادی و شادکامی است در همین راستا یکی از مواردی که می تواند سلامتی جسمانی و روانی افراد را تا حد نسبتاً زیادی تضمین کند سلامتی، شادی و شادکامی است. امروزه تحقیقات بسیاری نشان می دهد که شادی علاوه بر اینکه ابزار ارزشمندی برای حفظ سلامت جسمانی است، رابطه نزدیکی با سلامت روانی و بویژه پیشگیری از بروز ناهنجاری های روانی دارد. در واقع شادی اغلب تاثیر درمانی بر افرادی که دچار اختلالات عاطفی یا معلولیت رشد هستند دارد. شادی به افراد این فرصت را می دهد تا ارتباطات اجتماعی، جسمانی و روانی برقرار کنند. اعتقاد بر این است که برای سلامتی و شاد زیستن خلق شده ایم، بنابراین باید بدانیم که سلامتی و شادی به عواملی بستگی دارد که یکی از این عوامل فعال بودن جسمانی و روانی از طریق پرداختن به فعالیت های ورزشی می باشد (۲).

امروزه با توجه به پیشرفت علم و تکنولوژی و فقر حرکتی، روش های مختلفی برای درمان بیماری های جسمی، روحی و روانی ارائه شده است. به طوری که یکی از این روش های بسیار موفق، درمان به وسیله فعالیت های ورزشی بخصوص فعالیت های ورزشی هوازی (ایروبیکی) می باشد. چرا که فعالیت های ورزشی هوازی (ایروبیکی) با شرایط جسمی و روانی افراد ارتباط نزدیکی دارد و این ارتباط از طریق تعامل افراد با ورزش امکان پذیر خواهد بود، لذا در این تحقیق پژوهش گر جهت رویارویی با بیماری های جسمی، روحی و روانی که منشا اصلی آن را می

با توجه به ارزش ها و نگرش های اجتماعی و فرهنگی، پرسشنامه ها و نحوه امتیازگذاری آن ها به صورتی طراحی شد که عامل سوگیری در پاسخ به پرسشنامه ها از میان برداشته شود. برای جلوگیری از اشتباه و ابهام در نحوه تکمیل کردن پرسشنامه ها در یک نامه توجیهی دستور العمل لازم در ابتدای پرسشنامه ها آورده شده بود. در همین نامه به دلیل انجام پژوهش اشاره شده بود تا شرکت کنندگان با درک اهمیت کار، سوالات را با انگیزه و همکاری بیشتر پاسخ دهند. در نهایت با توجه به روش تحقیق این پژوهش که از نوع کاربردی و به روش نیمه تجربی با طرح پیش آزمون و پس آزمون با دو گروه تجربی و کنترل بوده است. قبل از دستکاری متغیر مستقل از هر دو گروه با توجه به متغیرهای وابسته پیش آزمون به عمل آمد. پس از آن هر دو گروه تحت تأثیر متغیر مستقل قرار گرفتند و پس از هشت هفته تمرین پس آزمون به عمل آمد. در این تحقیق با توجه به غیرفعال بودن آزمودنی ها، هشت هفته تمرین و هر هفته سه جلسه و زمان تمرین چهل و پنج دقیقه می باشد. هر جلسه تمرینی شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن و حرکات کششی به همراه ۴۵ دقیقه زمان اصلی تمرین بود که این تمرین به روش اضافه بار انجام گرفت، شدت تمرین در جلسه اول ۵۰ درصد حداکثر ضربان قلب بود که تا هفته هشتم این میزان به ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب رسید یعنی هر دو هفته ۵ درصد افزایش یافت، بدیهی است در خلال مدت زمان تحقیق اصل اضافه بار به صورت افزودن بر شدت تمرین رعایت شده است.

در این پژوهش، پژوهش گر از آمارهای استنباطی مانند آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای تعیین نرمال بودن توزیع داده ها، برای تعیین برابر بودن واریانس های توزیع داده ها از آزمون لون، جهت مقایسه اثر بخشی تمرینات هوازی درون گروهی از آزمون t وابسته شده است. لازم به توضیح است که داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ تجزیه و تحلیل شده است.

### یافته ها

نتایج حاصل از جدول شماره ۱ نشان می دهد که شاخص های آماری داده های مربوط به متغیرهای تحقیق در دو مرحله آزمون در گروه کنترل و تجربی چگونه بوده است.

*الف - روش کتابخانه ای و اینترنت:* در این روش برای جمع آوری داده های مورد نیاز در خصوص مبانی نظری و پیشینه تحقیق از کتاب ها، پایان نامه ها، نشریات داخلی و خارجی و جهت دستیابی به مقالات مرتبط با موضوع تحقیق از سایت های علمی مختلف استفاده شده است و محقق با مراجعه به کتابخانه ها و مراکز علمی مانند دانشگاه ها اطلاعات مورد نیاز خود را گردآوری کرده است.

*ب - روش میدانی:* با توجه به اهداف تحقیق و جهت صرفه جویی در زمان و هزینه کار در این تحقیق از پرسشنامه و طرح پیش آزمون و پس آزمون با دو گروه کنترل و تجربی استفاده شده است.

در تحقیق حاضر در گام نخست با استفاده از مطالعه منابع موجود، پرسشنامه استاندارد شادکامی آکسفورد انتخاب شد. این پرسشنامه بر مبنای مدل پنج ارزشی لیکرت نمره گذاری شده بود. در گام بعد سوالات پرسشنامه ها برای تعیین روایی صوری و محتوایی مورد ارزیابی تعدادی از متخصصان تربیت بدنی کشور در این زمینه قرار گرفت. بعد از این مرحله به منظور دریافت اطلاعات جامعه آماری و اعتباریابی و پایایی سنجی پرسشنامه ها به دانشگاه آزاد اسلامی واحد نورآباد ممسنی مراجعه و انجام هماهنگی های لازم با حوزه ریاست و حراست این دانشگاه، پرسشنامه ها در سه نوبت بین آزمودنی ها توزیع و جمع آوری شد: در مرحله اول برای انجام مطالعه مقدماتی و تعیین پایایی پرسشنامه ها، ۲۰ نسخه از پرسشنامه ها بین ۲۰ نفر از آزمودنی ها که به صورت تصادفی از بین جامعه آماری انتخاب شدند توزیع و جمع آوری گردید، در مرحله بعد مجدداً بعد از ۱۵ روز پرسشنامه ها بین همان ۲۰ نفر قبلی به منظور باز آزمایی توزیع و جمع آوری شد. و در مرحله سوم پرسشنامه تایید شده از نظر ضریب پایایی، بین آزمودنی ها در گروه های کنترل و آزمایش در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون توزیع و جمع آوری شد. لازم به توضیح است که به منظور کاهش تأثیر متغیرهای مداخله در تحقیق، توسط محقق موارد زیر برای کنترل آن ها انجام شد: پرسشنامه با ظاهری مناسب، خوانا و منظم طراحی شد، تا از عدم پاسخگویی آزمودنی ها به پرسشنامه ها جلوگیری شود. پرسشنامه ها بدون نام طراحی شد تا آزمودنی ها بدون نگرانی از شناسایی شدن، واقعی ترین نظرات خود را بیان کنند. همچنین به آزمودنی ها اطمینان داده شد که اطلاعات آنها محرمانه خواهد بود.

جدول شماره (۱): شاخص‌های آماری داده‌های مربوط به متغیرهای تحقیق در دو مرحله آزمون

متغیر	مراحل آزمون		پیش آزمون		پس آزمون	
	تجربی	کنترل	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
فشار خون سیستولی	تجربی	۱۱/۸۱	۰/۷۵	۱۰/۷۲	۰/۷۸	۱۱/۸۱
	کنترل	۱۱/۹۰	۱/۲۰	۱۱/۸۱	۰/۸۷	۱۱/۸۱
فشار خون دیاستولی	تجربی	۷/۳۶	۰/۶۷	۷/۰۹	۰/۵۳	۷/۳۶
	کنترل	۷/۴۵	۰/۶۸	۷/۴۵	۰/۵۲	۷/۴۵
میانگین فشار خون	تجربی	۹/۵۹	۰/۵۸	۸/۹۰	۰/۶۲	۹/۵۹
	کنترل	۹/۵۹	۰/۶۶	۹/۶۸	۰/۵۱	۹/۵۹
شادکامی	تجربی	۲/۳۱	۰/۲۶	۲/۹۲	۰/۴۵	۲/۳۱
	کنترل	۲/۲۰	۰/۳۳	۲/۲۷	۰/۱۴	۲/۲۰

نتایج حاصل از جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که بین میزان فشار خون سیستولی در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون تفاوت وجود دارد و این تفاوت از لحاظ آماری معنادار می‌باشد. به عبارت دیگر هشت هفته تمرین هوازی (ایروبیک) بر میزان فشار خون سیستولی تأثیر مثبت و معنادار دارد ( $p < 0.05$ ).

جدول شماره (۲): نتایج تی وابسته جهت تفاوت میزان فشار خون سیستولی در مراحل پیش آزمون و پس آزمون

فشار خون سیستولی	شاخص آماری		اختلاف میانگین	t آماره	درجه آزادی	سطح معنی داری (P)
	میانگین	انحراف معیار				
پیش آزمون	۱۱/۸۱	۰/۷۵	۱/۰۹	۵/۱۶	۱۰	۰/۰۰۱
پس آزمون	۱۰/۷۲	۰/۷۸	۱/۰۹	۵/۱۶	۱۰	۰/۰۰۱

نتایج حاصل از جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که بین میزان فشار خون دیاستولی در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون تفاوت معنادار وجود ندارد. به عبارت دیگر هشت هفته تمرین هوازی (ایروبیک) بر میزان فشار خون دیاستولی تأثیر معنادار ندارد ( $p < 0.05$ ).

جدول شماره (۳): نتایج تی وابسته جهت تفاوت میزان فشار خون دیاستولی در مراحل پیش آزمون و پس آزمون

فشار خون سیستولی	شاخص آماری		اختلاف میانگین	t آماره	درجه آزادی	سطح معنی داری (P)
	میانگین	انحراف معیار				
پیش آزمون	۷/۳۶	۰/۷۶	۰/۲۷	۱/۱۵	۱۰	۰/۲۷۷
پس آزمون	۷/۰۹	۰/۵۳	۰/۲۷	۱/۱۵	۱۰	۰/۲۷۷

نتایج حاصل از جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که بین میزان فشار خون در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون تفاوت وجود دارد و این تفاوت از لحاظ آماری معنادار می‌باشد. به عبارت دیگر هشت هفته تمرین هوازی (ایروبیک) بر میزان فشار خون تأثیر مثبت و معنادار دارد ( $p < 0.05$ ).

جدول شماره (۴): نتایج تی وابسته جهت تفاوت میزان فشار خون در مراحل پیش آزمون و پس آزمون

فشار خون سیستولی	شاخص آماری		اختلاف میانگین	t آماره	درجه آزادی	سطح معنی داری (P)
	میانگین	انحراف معیار				
پیش آزمون	۹/۵۹	۰/۵۸	۰/۶۸	۳/۷۵	۱۰	۰/۰۰۴
پس آزمون	۸/۹۰	۰/۶۲	۰/۶۸	۳/۷۵	۱۰	۰/۰۰۴

نتایج حاصل از جدول شماره ۵ نشان می‌دهد که بین میزان شادکامی در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون تفاوت وجود

دارد و این تفاوت از لحاظ آماری معنادار می باشد. به عبارت دیگر هشت هفته تمرین هوازی (ایروبیک) بر میزان شادکامی تأثیر مثبت و معنادار دارد ( $p < 0.05$ ).

جدول شماره (۵): نتایج تی وابسته جهت تفاوت میزان شادکامی در مراحل پیش آزمون و پس آزمون

سطح معنی داری (P)	درجه آزادی	t آماره	اختلاف میانگین	شاخص آماری		فشار خون سیستولی
				انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۳	۱۰	-۳/۹۴	-۰/۶۰	۰/۲۶	۲/۳۱	پیش آزمون
				۰/۴۵	۲/۹۲	پس آزمون

مقاومت محیطی نسبت به انسولین باعث کاهش انسولین سرم می شود (۱،۷،۸،۹).

کاهش وزن ایجاد شده به وسیله ورزش نیز یکی از مکانیسم های احتمالی مطرح شده است که احتمالاً کاهش چربی بدن رکن مهم این کاهش وزن است. هر چند بعضی از مطالعات مانند رحیمیان (۱۳۸۹) نشان می دهد که کاهش فشار خون همراه با هجده ماه برنامه تغذیه ای و پیاده روی وابسته به میزان کاهش وزن است اما ضرورتاً کاهش درصد چربی بدن در آن مؤثر نیست (۱). امروزه ارتباط بین کاهش وزن و کاهش فشار خون قطعی نیست زیرا در بررسی های انجام شده تمامی بیمارانی که کاهش وزن داشته اند کاهش فشار خون را نشان ندادند و همچنین همه بیمارانی که به طور قطعی در آنها کاهش فشار خون ایجاد شده کاهش وزن نداشته اند.

پاسخ ریلاکسیشن که به صورت افت فشار خون بعد از ورزش مشخص شده؛ مکانیسم احتمالی دیگری می باشد. مطالعات اخیر توسط هافمن نشان داده اند که سیستم عصبی مرکزی و سرتونرژیک که با واسطه اپیوئیدهای درونزا پاسخ می دهند ممکن است نقش کلیدی در این پاسخ بازی کنند. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد در افرادی که بعد از جلسات ورزش هوازی با شدت متوسط کاهش فشار خون داشته اند ۴۰ درصد کاهش در ترافیک عصب سمپاتیک ایجاد شده است. علاوه بر این نتایج یک سری از مطالعات دیگر انجام شده به وسیله هافمن نشان داد که هر دو مکانیسم محیطی و مرکزی درگیر در فعالیت راه های سرتونرژیک و اپیوئیدهای درون زا، به عنوان جلوگیری کننده سیستم عصبی سمپاتیک و در نتیجه به عنوان کاهشنده فشار خون عمل می کنند.

در مورد نقش بارورسپتورهای شریانی در کنترل فشار خون اختلاف نظر وجود دارد. این که آیا ورزش طولانی مدت بر روی بارورسپتورها اثر دارند و عمل این رسپتورها در اثر فعالیت ها افزایش یا کاهش می یابد اختلاف نظر است. اما مطالعات متعدد نشان داده است که ورزش مداوم کنترل بارو رفلکس را خفیف و ترافیک عصب سمپاتیک را کم کرده در نتیجه باعث کاهش فشار خون می گردد.

تغییرات ساختمانی و آنابولیک اولیه در عروق محیطی (افزایش نسبت دیواره به قطر داخلی شریانچه ها) در پاسخ به افزایش

## بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از تحقیق حاضر، تفاوت درون گروهی در فشار خون سیستولی را بعد از هشت هفته در گروه تمرین هوازی (ایروبیک) نشان داده است، علاوه بر این تفاوت بین گروهی در فشار خون سیستولی پس از هشت هفته برتری گروه تجربی نسبت به گروه کنترل را نشان داده است. بنابراین می توان گفت که یکی از دلایل اصلی کاهش فشار خون سیستولی تداوم فعالیت می باشد که ما در این تحقیق این تداوم را در گروه تجربی مشاهده کردیم که این موضوع تایید کننده تغییر بیشتر در این گروه نسبت به گروه کنترل نیز بوده است. در تأیید این موضوع افزایش ۱۵ تا ۰/۵ درصدی در مقادیر حداکثر ضربان قلب به دنبال تمرینات مختلف تناوبی در مدت کوتاه توسط بعضی از پژوهشگران مانند دویدو هوپکین (۲۰۰۵) و کرنلیسون و همکاران (۲۰۱۰) است (۳و۴). یکی دیگر از علل کاهش فشار خون این است که با انجام تمرینات منظم هوازی پلاسمای خون از جلسه اول تمرین شروع به افزایش می کند و بدون در نظر گرفتن عوامل دیگر باعث افزایش برونده و متعاقب آن موجب افزایش فشار خون می شود. اما از طرف دیگر تمرین هوازی منظم با افزایش پلاسمای موجب کاهش ویسکوزیته خون می شود و نیز در اثر تمرین منظم خاصیت ارتجاعی رگها افزایش پیدا می کند که این دو عامل باعث کاهش فشار خون می شوند (۵). قطر یک رگ خونی در میان تمام عوامل، مهمترین نقش در تعیین میزان جریان خون در رگ را دارد (۶). شایع ترین مکانیسم توضیح داده شده برای کاهش فشار خون در اثر تمرین ورزشی، اثر روی شبکه عصبی سمپاتیک است. بعضی از مطالعات مانند رحیمیان (۱۳۸۹)، ریگلان (۲۰۰)، استویل و همکاران (۲۰۰۷) و نوریس (۲۰۰۹) نشان داد است که کاهش تون آدرنرژیک با کاهش فشار خون همراه است. از میزان کاتکولامین های سرم به عنوان نشانه تون آدرنرژیک در تعدادی از این مطالعات استفاده شده بود. کاهش تون سمپاتیک که با مکانیسم های مختلف باعث افزایش فشار خون می شود احتمالاً از مهمترین علل کاهش فشار خون به وسیله ورزش است. کاهش مقاومت محیطی نسبت به انسولین یکی دیگر از مکانیسم های احتمالی است. ورزش با کاهش

نتایج تحقیق حاضر تفاوت درون گروهی در میزان شادکامی را بعد از هشت هفته در گروه تمرین ایروبیک نشان داده است، علاوه بر این تفاوت بین گروهی در میزان شادکامی پس از هشت هفته برتری گروه تجربی را نسبت به گروه کنترل نشان داده شده است. بنابراین می توان گفت که فعالیت های جسمی بر فعالیت انتقال دهنده های عصبی یا نورو ترانسمیترها که در واقع واسطه های عصبی بین نورون ها یا سلول های عصبی هستند تاثیر گذار می باشد به طوری که فعالیت متفاوت آنها حالت های روانی متفاوت و متنوعی را به همراه دارد. سروتونین یک واسطه عصبی است که در تنظیم خلقیاتی نظیر احساس امید، لذت از زندگی، تنظیم خواب، علاقه به کار و چندین ویژگی مثبت دیگر نقش اساسی دارد که فعالیت ورزشی به تشدید فعالیت این واسطه و در نتیجه رفع نشانه های اختلال افسردگی می انجامد. از سوی دیگر یک نوع ماده مخدر طبیعی در بدن انسان به نام آندروفین ترشح می شود که فعالیت جسمی، ترشح این ماده را تشدید کرده و با این وصف فرد با بهره مند شدن از این ماده احساس شادابی و امیدواری می کند. ورزش با افزایش ترشح آندروفین ها تاثیر زیادی بر بخش لذت مغز دارند و باعث افزایش نشاط و سرزندگی و از سویی رفع نشانه های افسردگی می شوند. ورزش و فعالیت بدنی به افزایش سطح سروتونین در بدن و بالطبع کاهش نشانه های اختلال افسردگی منجر می شود. اختلال افسردگی از پیامدهای کاهش سطح سروتونین در بدن است که سطح این هورمون با انجام فعالیت بدنی افزایش می یابد. سروتونین یک عصب رسانه یا ناقل عصبی است که در زمان فعالیت ورزشی آزاد می شود. یکی از نشانه های معمول اختلال افسردگی احساس عدم تسلط و کنترل بر خود در شخص افسرده است که این احساس منفی با انجام فعالیت ورزشی تعدیل می شود، همچنین از سوی دیگر فعالیت جسمی بوسیله آمادگی جسمانی به ایجاد و افزایش حس خود ارزشی در بیماران افسرده منجر می شود. مواد افیونی درونی به طور عادی در بدن ساخته می شود و کارکردی شادی بخش دارد که در فرد ورزشکار این مواد و کارکرد آن افزایش می یابد. ورزش و فعالیت بدنی در تنظیم فعالیت نوروترانسمیترهای سه گانه و کاهش نشانه های افسردگی نقش اساسی دارد. سروتونین، نوراپی نفرین و دوپامین، سه ناقل شیمیایی مهم در بدن هستند که تنظیم نبودن فعالیت آنها بروز نشانه های افسردگی را به همراه دارد و ورزش کردن در تنظیم فعالیت این ناقله های شیمیایی نقش مهمی ایفا می کند.

از سوی دیگر مطالعاتی توسط آیینی (۱۳۸۵)، مارتینس (۲۰۰۳) و موسیس و همکاران (۲۰۰۶) صورت گرفته است که نشان می دهند فعالیت اوپیوئیدهای درونی که نشاط آور بوده و توسط ارگان های مختلف بدن ترشح می شوند، از طریق ورزش کردن افزایش یافته و همین امر می تواند در خصوص درمان اختلال افسردگی نقش مهمی داشته باشد. بنابراین می توان این گونه نتیجه گیری

گذرای فشار خون، می تواند باعث افزایش مقاومت عروق محیطی گردد. که مکانیسم پاتوفیزیولوژیکی دیگری جهت افزایش فشار خون است. همچنین افزایش گذرا در مقاومت کل عروق محیطی باعث تغییرات مرکزی در برون ده قلب می گردد که در افزایش فشار خون مؤثرند. نشان داده شده است که طی ورزش با شدت پایین تا متوسط (۶۰-۵۰ درصد حداکثر ضربان قلب) یک اثر کاهنده بر روی فشار خون دیاستولی ایجاد می شود. احتمالا در ورزشهای با شدت کم، قبل از آنکه فشار کاری بالا منجر به افزایش قابل ملاحظه برونده قلبی شود، یک کاهش در مقاومت محیطی کل عروق رخ می دهد که باعث این فشار خون می شود.

یکی دیگر از اثرات ورزش در کاهش فشار خون تأثیر بر نسبت رشته های سمپاتیک است. ورزش های ایروتنیک می تواند باعث کاهش نسبت به این رشته ها گردند که حساسیت نسبت به انسولین را افزایش داده در نتیجه فشار خون را کم می کند در مجموع مکانیسم های مختلفی اثر ورزش را در کاهش فشار خون حالت استراحت توضیح می دهند که شامل کاهش تون سمپاتیک، کاهش وزن، کاهش سطح انسولین سرم، ضعیف شدن بارورسپتورها، ترشح اپیوئیدهای درون زا و تغییرات در مقاومت عروق سیستمیک می باشند. (پایگاه خبری تحلیلی سلامت پرس) نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات رحیمیان ۱۳۸۹، دوید و هوپکین (۲۰۰۵) و کرنیلسون و همکاران (۲۰۱۰) همسو بود (۱،۳،۴).

نتایج تحقیق حاضر تفاوت درون گروهی در فشار خون دیاستول را بعد از هشت هفته در گروه تمرین هوازی (ایروبیک) نشان نداده است، همچنین تفاوت بین گروهی در فشار خون دیاستولی بین گروه تمرین و کنترل مشاهده نشده است. در حین تمرین هوازی مقاومت عروق کاهش می یابد، فشار خون دیاستول بدون تغییر و یا کاهش می یابد. بنابراین ورزش هوازی با شدت پایین محرک قوی برای افزایش فشار خون دیاستولی و متعاقب آن کاهش فشار خون در اثر سازگاری با تمرین نیست. نتایج تحقیق حاضر با نتیجه تحقیق برونسهاان و همکاران (۲۰۰۴) و گیلجنس و همکاران (۲۰۰۶) همسو می باشد و تحقیق غیر همسویی در این زمینه پیدا نشده است (۱۰ و ۱۱). نتایج تحقیق حاضر تفاوت درون گروهی در فشار خون متوسط را بعد از هشت هفته در گروه تمرین هوازی (ایروبیک) نشان داده است، علاوه بر این تفاوت بین گروهی در فشار خون متوسط پس از هشت هفته برتری گروه تجربی را نسبت به گروه کنترل نشان داده است. فرمول محاسبه فشار خون متوسط به صورت زیر است:

{(فشار خون دیاستولی - فشار خون سیستولی) + فشار خون دیاستولی} / ۳ = (میلیمتر جیوه) فشار خون متوسط سرخرگی  
با توجه به فرمول، مکانیسم های افزایش و کاهش فشار خون سیستول و دیاستول برای فشار خون متوسط نیز کاربرد دارد.

عروقی پیشنهاد می شود این ورزش در مدارس و دانشگاه ها، سازمان های اداری نیز بیشتر ترویج شود. در نهایت با توجه به نقش موثر تمرینات هوازی بر شادی و شادکامی پیشنهاد می شود که برای اینکه جامعه ای شاد و بالنده داشته باشیم، هر یک از افراد جامعه در هفته حداقل یک یا دو جلسه به انجام تمرینات هوازی بپردازند تا جامعه ای شاد و ایمن داشته باشیم.

### تشکر و قدردانی

این مقاله در دانشگاه آزاد اسلامی واحد نورآباد ممسنی انجام گرفت است که وظیفه خود می دانیم از حوزه ریاست این دانشگاه کمال تقدیر و تشکر را داشته باشیم

کرد که اگر ورزش به صورت منظم و اصولی انجام شود در تنظیم ناقل های شیمیایی و هم چنین افزایش فعالیت برخی از هورمون های نشاط آور و در نتیجه درمان افسردگی نقش مهمی خواهد داشت (۵، ۱۲ و ۱۳). با توجه به نتایج حاصل از تحقیق، پیشنهادات کاربردی زیر توصیه می شود:

با توجه به نقش موثر تمرینات هوازی (ایروبیکی) در افزایش سطح سلامت فیزیکی، روحی و روانی پیشنهاد می شود امکانات و فرهنگ سازی لازم جهت ترویج ورزش های هوازی (ایروبیکی) در تمام کشور انجام شود.

با توجه به این که انجام تمرینات هوازی (ایروبیکی) به صورت مداوم موجب افزایش سطح سلامت جسمی و روانی جامعه و کاهش هزینه های درمانی در کهن سالی می شود، برای کمک به اقتصاد جامعه و افزایش سن ابتلا به بیماری های قلبی و

### References:

1. Rahimian. An investigate the effect of exercise and diet on blood pressure in women with obesity and high blood pressure. نام مجله و شماره و دوره و صفحه. 2009. [Persian].
2. Noorbakhsh, M, Alijani, E and Rismanbaf, Z. Study of eight-week aerobic exercise on women athletes; Journal of Psychology. 2006; 3 (2): 40-51. [Persian].
3. Hopkins DR, Murrah B, Hoeger WW, Rhodes RC. Effect of low-impact aerobic dance on the functional fitness of elderly women. The Gerontologist. 1990;30(2):189-92.
4. Cornelissen V, Verheyden B, Aubert A, Fagard R. Effects of aerobic training intensity on resting, exercise and post-exercise blood pressure, heart rate and heart-rate variability. Journal of human hypertension. 2010;24(3):175-82.
5. Gaeini, AA Dabidi. Exercise Physiology, energy, adaptation and athletic performance. The second edition, the publisher. Tehran. 2006. [Persian].
6. Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, McGuckin BG, Brill C, Mohammed BS, et al. A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. New England Journal of Medicine. 2003;348(21):2082-90.
7. Raglin JS. Exercise and Mental Health. Benfield and Detrimental Effects. Sport Medicine. 2000; 9 (6): 323-9.
8. Stubbe J, De Moor M, Boomsma D, De Geus E. The association between exercise participation and well-being: a co-twin study. Preventive medicine. 2007;44(2):148-52.
9. Norris R, Carroll D, Cochrane R. The effects of aerobic and anaerobic training on fitness, blood pressure, and psychological stress and well-being. Journal of psychosomatic research. 1990;34(4):367-75.
10. Brosnahan J, Steffen LM, Lytle L, Patterson J, Boostrom A. The relation between physical activity and mental health among Hispanic and non-Hispanic white adolescents. Archives of pediatrics & adolescent medicine. 2004;158(8):818-23.

11. Geleijnse JM, Kok FJ, Grobbee DE. Impact of dietary and lifestyle factors on the prevalence of hypertension in Western populations. *The European Journal of Public Health*. 2004;14(3):235-9.
12. Martinsen EW. The role of aerobic exercise in the treatment of depression. *Stress and Health*. 1987;3(2):93-100.
13. Moses J, Steptoe A, Mathews A, Edwards S. The effects of exercise training on mental well-being in the normal population: a controlled trial. *Journal of psychosomatic research*. 1989;33(1):47-61.