

# بررسی و مقایسه اثر ورزشهای هم تنش اندام فوقانی و تحتانی بر تغییرات فشار خون در

## بیماران مبتلا به پرفشاری ملایم خون

### چکیده

یکی از روشهای کنترل فشار خون که به راحتی قابل انجام است ورزش می باشد. این تحقیق به منظور بررسی و مقایسه ورزشهای هم تنش اندام فوقانی و تحتانی بر تغییرات فشار خون در بیماران مبتلا به پرفشاری خفیف خون انجام شده است. مطالعه فوق به صورت نیمه تجربی و به روش نمونه گیری ساده روی ۳۰ زن مبتلا به پرفشاری خفیف خون صورت گرفت. در این تحقیق بیماران به ۲ گروه ۱۵ نفری تقسیم شدند که هر گروه طی ۲ جلسه، ورزشهای اندام فوقانی و اندام تحتانی را انجام دادند. ورزش اندام تحتانی توسط تسمه گردان (به هر دو گروه) و ورزشهای اندام فوقانی با استفاده از وزنه های ۵۰۰ گرمی به گروه اول و قایق ثابت به گروه دوم داده شد. مدت زمان هر ورزش ۲۱ دقیقه بود و تغییرات فشار خون قبل، حین و در پایان ورزش ثبت گردید. بررسی داده ها با روش آماری آزمون (t student) و مقایسه زوجها paired t test نشان داد که انجام ورزشهای هم تنش اندام فوقانی و تحتانی در تمام دقیقه های اندازه گیری شده، باعث کاهش فشار سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی شده است و اختلاف معنی داری بین فشار خون در قبل و بعد از انجام هر ۳ نوع ورزش وجود داشت. همچنین در مقایسه تغییرات فشار خون پس از انجام ورزشهای اندام فوقانی و تحتانی مشاهده گردید که اختلاف معنی داری بین ورزشهای این ۲ اندام وجود ندارد. در این تحقیق مشخص شد که انجام ورزشهای هم تنش اندام فوقانی و تحتانی به یک میزان باعث کاهش فشار خون می گردد. لذا پیشنهاد می شود تا به بیمارانی که از انجام ورزشهای اندام تحتانی به دلیل مشکلات عضلانی - مفصلی ناتوان می باشند، جهت کمک به کاهش فشار خون، برنامه ورزشی به صورت ورزشهای هم تنش اندام فوقانی توصیه گردد.

\*فرحناز غفاری نژاد I

II فرزانه مسلمی حقیقی

III لیلا بامنشی

III سمانه عباس پور

III فاطمه یزدانی

کلیدواژه ها: ۱- پرفشاری خونی ۲- ورزش

### مقدمه

ریوی می باشد. برای درمان پرفشاری خون راههای مختلفی وجود دارد که این راهها شامل، درمانهای دارویی، کاهش وزن، اجتناب از مصرف غذاهای نمک دار، عدم استعمال سیگار و ورزش درمانی هستند (۱).

پرفشاری خون یکی از شایع ترین مشکلات پزشکی و عامل خطرزا برای بیماریهای قلبی و عروقی است. بیماران مبتلا به پرفشاری خون در مقایسه با افراد سالم تغییرات قابل توجهی در سیستم قلبی - عروقی خود دارند که مهمترین مشخصه آن کاهش ظرفیت عروق و احتقان عروق

این مقاله خلاصه ایست از پایان نامه خانمها لیلا بامنشی، سمانه عباس پور و فاطمه یزدانی جهت دریافت مدرک کارشناسی فیزیوتراپی به راهنمایی خانم فرحناز غفاری نژاد و خانم فرزانه مسلمی، سال ۱۳۷۹، همچنین این مقاله در پنجمین کنگره روماتولوژی و توانبخشی در کشور سوریه شهریور ۱۳۸۰، دوازدهمین کنگره فیزیوتراپی در ایران اردیبهشت ماه ۱۳۸۰، و اولین کنگره فیزیوتراپی در کویت آبان ۱۳۸۰، ارائه شده است.

(I) مربی و کارشناس ارشد گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شیراز، شیراز، ایران (\*مؤلف مسؤول)

(II) مربی و کارشناس ارشد گروه فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شیراز، شیراز، ایران.

(III) کارشناس فیزیوتراپی

## روش بررسی

افراد شرکت کننده در این پژوهش ۳۰ زن بیمار بودند که بر اساس تشخیص پزشک متخصص قلب و عروق، مبتلا به پرفشاری خفیف خون بوده‌اند و در زمان پژوهش از هیچ دارویی جهت کنترل فشار خون استفاده نمی‌کردند و هیچ نوع ورزشی نیز انجام نمی‌دادند.

قبل از شروع ورزش، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بیمار توسط دستگاه فشار سنج دیجیتال ساخت کشور آلمان در حالت نشسته و از بازوی راست اندازه‌گیری شد و میانگین فشار شریانی نیز ثبت گردید. هر بیمار طی ۲ جلسه ورزشهای هم‌تنش اندام تحتانی و فوقانی را انجام داد.

ورزش اندام تحتانی به تمام بیماران توسط دستگاه تسمه گردان با سرعت ثابت ۳ کیلومتر در ساعت داده شد. این ورزش به مدت ۲۱ دقیقه انجام شد و هر ۷ دقیقه فشار خون اندازه‌گیری گردید.

برای انجام ورزش اندام فوقانی بیماران به ۲ گروه تقسیم شدند، ۱ گروه با استفاده از قایق ثابت ورزش اندام فوقانی و گروه دیگر با استفاده از وزنه‌های سبک ۵۰۰ گرمی ورزشهای فعال شانه و آرنج را انجام دادند.

این ورزشها نیز به مدت ۲۱ دقیقه انجام شدند و هر ۷ دقیقه مقادیر فشار خون اندازه‌گیری گردید.

## نتایج

جدول شماره ۱ نشان دهنده این مطلب است که ورزش هم‌تنش اندام فوقانی با استفاده از وزنه، باعث کاهش در فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی شده است که این تغییر در تمام دقیقه‌ها برای فشار خون سیستولیک و در دقیقه ۱۴ برای فشار خون دیاستولیک و دقیقه‌های ۷ و ۲۱ برای میانگین فشار شریانی معنی‌دار بوده است.

انجام دادن ورزشهایی با شدت متوسط، از نظر کلینیکی برای تمام بیماران با پرفشاری خون حائز اهمیت است و کاهش فشار خون با ورزش کردن بطور مرتب، می‌تواند درمان دارویی، هزینه‌ها و عوارض جانبی داروها را کم کند (۲).

بنابراین استفاده از ورزش درمانی چه در افراد سالم و چه در افراد بیمار می‌تواند راه مناسبی جهت کنترل بیماریهای قلبی - عروقی و فشار خون باشد.

در چند دهه اخیر تحقیقات زیادی در زمینه تأثیر ورزش بر تغییرات و کنترل فشار خون انجام شده است که از جمله آن می‌توان به تحقیق Fish در سال ۱۹۹۷ در زمینه تأثیر ورزش با دستگاه تسمه گردان (Treadmill) در زنان مبتلا به پرفشاری خون (۳)، تحقیق Sakai در سال ۱۹۹۸ در زمینه تأثیر ورزش با دوچرخه کارسنج (bicycle ergometer) در بیماران دچار پرفشاری خون (۴) و تحقیق Motoyama در سال ۱۹۹۸ در زمینه تأثیر ورزشهای هوازی اندام تحتانی و با شدت کم در افراد مسن با پرفشاری خون (۵) اشاره کرد که در تمام این تحقیقات کاهش قابل ملاحظه‌ای در فشار خون سیستولیک و دیاستولیک به دست آمده بود.

با نگاهی گذرا بر این تحقیقات و دهها تحقیق مشابه، ملاحظه می‌گردد که در اغلب این پژوهشها، برنامه‌های ورزشی تجویز شده عمدتاً شامل ورزشهای اندام تحتانی نظیر راه رفتن، دوچرخه ثابت و غیره بوده است.

از آنجائیکه بسیاری از بیماران با پرفشاری خون در سنین بالا قرار دارند و اغلب در این سنین دچار بیماریهای مفصلی - عضلانی نظیر سائیدگی، درد و عدم کارایی مفاصل اندام تحتانی هستند، انجام این گونه ورزشها برای آنها امکان‌پذیر نیست. بنابراین جهت عملی‌تر کردن ورزشهایی که برای کاهش فشار خون مؤثر هستند، ما در این تحقیق بر آن شدیم تا با مقایسه ورزشهای اندام فوقانی و تحتانی، میزان تأثیر آنها را بر تغییرات فشار خون تعیین کرده و با دادن یک برنامه ورزشی مناسب، به بیماران مبتلا به پرفشاری خون، کمک نمائیم.

**جدول شماره ۱-** بررسی تغییرات فشار خون قبل و در زمانهای مختلف، حین ورزش اندام فوقانی با استفاده از وزنه

متغیر	تعداد	قبل از ورزش	بعد از ورزش	مقدار P
۷ دقیقه	۱۵	۱۵۳/۲۶±۵/۹۷	۱۴۵/۲۰±۷/۲۴	۰/۰۰۰
	۱۵	۹۰/۳۳±۱۴/۳۴	۸۷/۰۰±۱۲/۹۱	۰/۱۳۵
	۱۵	۱۱۰/۷۳±۸/۸۸	۱۰۵/۴۰±۹/۶۱	۰/۰۰۶
۱۴ دقیقه	۱۵	۱۵۳/۲۶±۵/۹۷	۱۴۱/۱۳±۹/۴۷	۰/۰۰۰
	۱۵	۹۰/۳۳±۱۴/۳۴	۸۷/۳۳±۱۱/۸۷	۰/۰۰۶
	۱۵	۱۱۰/۷۳±۸/۸۸	۱۰۶/۲۰±۱۳/۴۴	۰/۱۵۳
۲۱ دقیقه	۱۵	۱۵۳/۲۶±۵/۹۷	۱۳۸/۲۶±۱۲/۵۲	۰/۰۰۰
	۱۵	۹۰/۳۳±۱۴/۳۴	۸۸/۲۶±۱۱/۸۸	۰/۳۸۰
	۱۵	۱۱۰/۷۳±۸/۸۸	۱۰۲/۵۳±۱۳/۰۴	۰/۰۰۶

جدول شماره ۲ نشان دهنده آن است که ورزش هم‌تنش اندام فوقانی با استفاده از قایق ثابت در زمانهای مختلف، باعث کاهش در فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی می‌شود که این کاهش برای فشار خون سیستولیک در تمام زمانها و برای فشار خون دیاستولیک و میانگین فشار شریانی در دقیقه‌های ۱۴ و ۲۱ معنی‌دار بوده است.

جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که ورزش هم‌تنش اندام تحتانی با استفاده از تسمه گردان در زمانهای مختلف، باعث کاهش در فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی می‌شود که این کاهش برای فشار خون سیستولیک و میانگین فشار شریانی در تمام زمانها و برای فشار خون دیاستولیک فقط در دقیقه‌های ۱۴ و ۲۱ معنی‌دار بوده است.

**جدول شماره ۲-** بررسی تغییرات فشار خون قبل و در زمانهای مختلف، حین ورزش با استفاده از قایق ثابت در اندام فوقانی

متغیر	تعداد	قبل از ورزش	بعد از ورزش	مقدار P
۷ دقیقه	۱۵	۱۴۸/۶۰±۵/۰۶	۱۴۱/۲۶±۸/۶۸	۰/۰۰۱
	۱۵	۹۲/۲۰±۱۳/۷۲	۹۱/۰۶±۱۳/۹۲	۰/۵۶۸
	۱۵	۱۱۰/۳۳±۹/۳۷	۱۰۷/۴۰±۱۰/۱۸	۰/۰۵۴
۱۴ دقیقه	۱۵	۱۴۸/۶۰±۵/۰۶	۱۳۵/۵۳±۷/۹۷	۰/۰۰۰
	۱۵	۹۲/۲۰±۱۳/۷۲	۸۵/۶۰±۷/۸۱	۰/۰۱۸
	۱۵	۱۱۰/۳۳±۹/۳۷	۱۰۲/۰۰±۵/۶۸	۰/۰۰۰
۲۱ دقیقه	۱۵	۱۴۸/۶۰±۵/۰۶	۱۳۲/۶۶±۹/۷۸	۰/۰۰۰
	۱۵	۹۲/۲۰±۱۳/۷۲	۸۵/۲۰±۱۱/۲۷	۰/۰۰۷
	۱۵	۱۱۰/۳۳±۹/۳۷	۱۰۰/۶۰±۸/۷۴	۰/۰۰۰

**جدول شماره ۳- بررسی تغییرات فشار خون قبل و در زمانهای مختلف، حین ورزش در اندام تحتانی با استفاده از دستگاه تسمه گردان**

متغیر	تعداد	قبل از ورزش	بعد از ورزش	مقدار P
۷ دقیقه	فشار خون سیستولیک	۱۵۰/۹۳±۵/۹۳	۱۴۳/۰۶±۱۰/۱۸	۰/۰۰۰
	فشار خون دیاستولیک	۹۱/۲۶±۱۳/۸۲	۸۸/۴۳±۱۲/۰۷	۰/۱۳۵
	میانگین فشار شریانی	۱۱۰/۵۳±۸/۹۷	۱۰۶/۲۳±۸/۴۳	۰/۰۰۳
۱۴ دقیقه	فشار خون سیستولیک	۱۵۰/۹۳±۵/۹۳	۱۳۶/۰۳±۷/۰۰	۰/۰۰۰
	فشار خون دیاستولیک	۹۱/۲۶±۱۳/۸۲	۸۵/۶۰±۶/۲۰	۰/۰۰۶
	میانگین فشار شریانی	۱۱۰/۵۳±۸/۹۷	۱۰۱/۸۶±۴/۹۸	۰/۰۰۰
۲۱ دقیقه	فشار خون سیستولیک	۱۵۰/۹۳±۵/۹۳	۱۳۴/۶۳±۸/۲۳	۰/۰۰۰
	فشار خون دیاستولیک	۹۱/۲۶±۱۳/۸۲	۸۶/۸۶±۸/۳۲	۰/۰۱۳
	میانگین فشار شریانی	۱۱۰/۵۳±۸/۹۷	۱۰۱/۵۶±۶/۶۱	۰/۰۰۰

جدول شماره ۴ نشان دهنده آن است که انجام ۷ دقیقه، ۱۴ دقیقه و ۲۱ دقیقه ورزش هم‌تنش اندام فوقانی (کارکردن با قایق) و ورزش هم‌تنش اندام تحتانی به یک میزان فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میزان فشار شریانی را کاهش می‌دهند. پس از ۷ دقیقه، ۱۴ دقیقه و ۲۱ دقیقه ورزش هم‌تنش اندام فوقانی با وزنه و قایق، تغییرات معنی‌داری در میزان فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی مشاهده نشد که این مطلب نشان‌دهنده آن است که ۷ دقیقه، ۱۴ دقیقه و ۲۱ دقیقه ورزش هم‌تنش اندام فوقانی با وزنه و قایق به یک میزان فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی را کاهش می‌دهند.

جدول شماره ۴ نشان دهنده آن است که انجام ۷ دقیقه، ۱۴ دقیقه و ۲۱ دقیقه ورزش هم‌تنش اندام فوقانی با وزنه و ورزش هم‌تنش اندام تحتانی، اختلاف معنی‌داری را در کاهش فشار خون نداشتند. بدین معنی که انجام ۷ دقیقه، ۱۴ دقیقه و ۲۱ دقیقه ورزش هم‌تنش، چه در اندام فوقانی و چه در اندام تحتانی، فشار خون را به یک اندازه کاهش می‌دهند. همچنین پس از ۷ دقیقه، ۱۴ دقیقه و ۲۱ دقیقه ورزش هم‌تنش اندام فوقانی (کارکردن با قایق) و ورزش هم‌تنش اندام تحتانی تغییرات معنی‌داری در میزان فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و میانگین فشار شریانی مشاهده نشد که این مطلب نشان‌دهنده این است که ۷ دقیقه،

**جدول شماره ۳- بررسی تغییرات فشار خون قبل و در زمانهای مختلف، حین ورزش در اندام تحتانی با استفاده از دستگاه تسمه گردان**

زمان	نوع ورزش	تعداد	فشارخون سیستولیک	P	فشارخون دیاستولیک	P	میانگین فشار شریانی	P
دقیقه ۷	اندام فوقانی (باوزنه)	۱۵	۱۴۵/۲±۷/۲۴	۰/۶۵۱	۸۷/۰۰±۱۲/۹۱	۰/۷۶۴	۱۰۵/۴±۹/۶۱	۰/۳۱
	اندام تحتانی	۱۵	۱۴۴/۲۶±۱۰/۲۸		۸۷/۸۶±۱۵/۰۵		۱۰۶/۰۰±۱۰/۲۹	
دقیقه ۱۴	اندام فوقانی (باوزنه)	۱۵	۱۴۱/۱۳±۹/۴۷	۰/۱۳۱	۸۷/۸۶±۱۱/۸۷	۰/۲۶۱	۱۰۶/۲±۱۳/۴۴	۰/۱۱۷
	اندام تحتانی	۱۵	۱۳۵/۶±۶/۵۹		۸۴/۶۶±۶/۸۹		۱۰۱/۰۰±۵/۴۹	
دقیقه ۲۱	اندام فوقانی (باوزنه)	۱۵	۱۳۸/۲۶±۱۲/۵۳	۰/۵۹۹	۸۸/۲۶±۱۱/۸۸	۰/۵۶۱	۱۰۲/۵±۱۳/۰۴	۰/۷۵۹
	اندام تحتانی	۱۵	۱۳۶/۵±۷/۶۹		۸۷/۱۳±۱۰/۳۵		۱۰۱/۵±۸/۳	
دقیقه ۷	اندام فوقانی (باقایق)	۱۵	۱۴۱/۲۶±۸/۶۸	۰/۴۷۲	۹۱/۰۶±۱۳/۹۲	۰/۴۰۷	۱۰۷±۱۰/۱۸	۰/۶۶۳
	اندام تحتانی	۱۵	۱۴۳/۰۶±۱۰/۴۱		۸۹/۰۰±۸/۶۴		۱۰۶/۴±۶/۴۱	
دقیقه ۱۴	اندام فوقانی (باقایق)	۱۵	۱۳۵/۵±۷/۹۷	۰/۶۵۵	۸۵/۶±۷/۸۱	۰/۵۳۶	۱۰۲/۰۰±۵/۶۸	۰/۶۱
	اندام تحتانی	۱۵	۱۳۶/۴±۷/۵۹		۸۶/۵±۵/۵۹		۱۰۲/۷±۴/۴۴	
دقیقه ۲۱	اندام فوقانی (باقایق)	۱۵	۱۳۲/۶±۹/۷۸	۰/۹۷۷	۸۵/۲±۱۱/۲۷	۰/۵۸۸	۱۰۰/۶±۸/۷۴	۰/۶۴۴
	اندام تحتانی	۱۵	۱۳۲/۷±۸/۵۶		۸۶/۶±۶/۰۱		۱۰۱/۶±۴/۶۵	
دقیقه ۷	اندام فوقانی (با وزنه)	۳۰	۱۴۵/۲±۷/۲۴	۰/۱۸۹	۸۷/۰۰±۱۲/۹۱	۰/۴۱۴	۱۰۵/۴±۹/۶۱	۰/۵۸۹
	اندام فوقانی (با قایق)	۳۰	۱۴۱/۲۶±۸/۶۸		۹۱/۰۶±۱۳/۹۲		۱۰۷/۴±۱۰/۱۸	
دقیقه ۱۴	اندام فوقانی (با وزنه)	۳۰	۱۴۱/۱۳±۹/۴۷	۰/۰۹۱	۸۷/۲۳±۱۱/۸۷	۰/۶۴	۱۰۶/۲±۱۳/۴۴	۰/۲۷۹
	اندام فوقانی (با قایق)	۳۰	۱۳۵/۵±۷/۹۷		۸۵/۶±۷/۸۱		۱۰۲/۰۰±۵/۶۸	
دقیقه ۲۱	اندام فوقانی (با وزنه)	۳۰	۱۳۸/۲۶±۱۲/۵۳	۰/۱۸۴	۸۸/۲۶±۱۱/۸۸	۰/۴۷۵	۱۰۲±۱۳/۰۴	۰/۶۳۸
	اندام فوقانی (با قایق)	۳۰	۱۳۲/۶±۹/۷۸		۸۵/۲±۱۱/۲۷		۱۰۰/۶±۸/۷۴	

## بحث

این مطالعه به صورت یک مطالعه نیمه تجربی روی ۳۰ زن مبتلا به پرفشاری خفیف خون انجام شد که انتخاب این افراد به روش نمونه‌گیری ساده غیرتصادفی صورت گرفت.

حداقل سن در نمونه‌های مورد آزمایش ۲۷ سال، حداکثر سن ۶۷ سال و میانگین سنی این افراد ۵۲ سال بود. همچنین این افراد از نظر شاخص فربهی اغلب جزء گروه افراد خیلی چاق محسوب می‌شدند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون T و مقایسه زوجها انجام شد. بررسی اثر ورزش هم‌تنش اندام فوقانی با استفاده از وزنه مشخص کرد که این ورزش باعث کاهش در فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی می‌شود، به صورتی که این تغییرات در تمام دقیقه‌های برای فشار خون سیستولیک، در دقیقه ۱۴ برای فشار خون دیاستولیک و دقیقه‌های ۷ و ۲۱ برای میانگین فشار شریانی، معنی‌دار بوده است.

نتایج فوق تأیید کننده تحقیقاتی است که جیمز هاگبرگ انجام داد. وی نیز کاهش در فشار سیستولیک و دیاستولیک را به دنبال ورزش با وزنه گزارش کرد که این کاهش در فشار سیستولیک قابل ملاحظه‌تر از فشار دیاستولیک بود. بنابراین ورزش با وزنه باعث کاهش فشار خون و بخصوص فشار خون سیستولیک می‌شود (۶).

بررسی اثر ورزش هم‌تنش اندام فوقانی با استفاده از قایق ثابت نشان می‌دهد که این ورزش نیز باعث کاهش در فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی می‌گردد به صورتی که این تغییرات در تمام دقیقه‌های برای فشار خون سیستولیک و در دقیقه ۱۴ و ۲۱ برای فشار خون دیاستولیک و میانگین فشار شریانی معنی‌دار بوده است.

نتیجه این مطالعه تأییدی بر تحقیقاتی است که Tanaka در سال ۱۹۹۷ انجام داد و مشاهده کرد که برنامه آموزش شنا در بیماران مبتلا به پرفشاری خون، موجب کاهش

فشار خون سیستولیک می‌شود که این کاهش معنی‌دار است اما فشار خون دیاستولیک تغییر معنی‌داری پیدا نمی‌کند (۷).

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که فشار خون دیاستولیک برای کاهش یافتن به مدت زمان بیشتری نیاز دارد و از آنجا که در محاسبه میانگین فشار شریانی، فشار خون دیاستولیک نقش مهمتری دارد، میانگین فشار شریانی نیز بعد از ۷ دقیقه تغییر معنی‌داری نداشته است.

مشاهده تغییرات فشار خون به دنبال ورزش هم‌تنش اندام تحتانی با استفاده از تسمه گردان، نشان می‌دهد که این ورزش باعث کاهش در فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی می‌شود، به صورتی که این تغییرات در تمام دقیقه‌ها برای فشار خون سیستولیک و میانگین فشار شریانی و در دقیقه‌ها ۲۱ و ۱۴ برای فشار خون دیاستولیک معنی‌دار بوده است.

این نتیجه با تحقیقاتی که Fish در سال ۱۹۹۷ (۳)، Nahor در سال ۱۹۹۸ (۸)، Sakai در سال ۱۹۹۷ (۴) و Motoyama در سال ۱۹۹۸ (۵) انجام دادند، همخوانی دارد که در تمام این تحقیقات فشار خون سیستولیک و دیاستولیک کاهش یافته بود اما در تحقیقی که دیوید داتش در سال ۱۹۸۰ انجام داد، میانگین فشار شریانی در زمانهای ۱۵ تا ۳۰ دقیقه افزایش یافته بود و بعد از ۳۰ دقیقه کاهش یافته بود (۹).

مقایسه اثر ورزش هم‌تنش اندام تحتانی با استفاده از دستگاه دو ماراتن و اندام فوقانی با استفاده از وزنه نشان می‌دهد که هر دو نوع ورزش باعث کاهش در فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی می‌گردد، به صورتی که این تغییرات در تمام دقیقه‌ها برای کاهش فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی معنی‌دار نبوده است. بدین معنی که انجام ۷، ۱۴ و ۲۱ دقیقه ورزش هم‌تنش، چه در اندام فوقانی و چه در اندام تحتانی فشار خون را به یک اندازه کاهش می‌دهد.

عضلات، هر دو به یک میزان باعث کاهش فشار خون می‌گردد.

بطور کلی با توجه به تحقیق حاضر می‌توان نتیجه گرفت که انجام ورزشهای هم‌تنش در اندام فوقانی و تحتانی در کاهش فشار خون افراد مبتلا به پرفشاری خفیف خون اثر یکسان دارند.

بنابراین توصیه می‌شود بیمارانی که به دلیل مشکلات مفصلی - عضلانی از انجام ورزشهای اندام تحتانی ناتوان می‌باشند، می‌توانند ورزشهای اندام فوقانی را جایگزین آن نمایند.

#### منابع

1- Brian C., Leutholtz., Ignacia ripoll., Exercise and disease management, 1st edition., chapter 1., USA., CRC., 1999, PP: 9-16.

2- PAPADEMETRIU-V., KOKIONOS PF., The role of exercise in the control of Hypertension and Cardiovascular risk, Curr-opin-Nephrol-Hypertens, 1996 sep: 5(5): 459-462.

3- Fish AF., Frid DI., Step Treadmill exercise training and blood pressure reduction in women with mild hypertension prog-cardiovascular-nurs-1997, winter: 4-12.

4- Sakai T., Tanaka H., Shina M., et al., Mild exercise activates renal dopamine system in mild hypertension, J-Hum-Hypertens, 1998, Jun: 355-62.

5- Motoyama A., Sunami Y., Blood pressure lowering effect of low intensity aerobic training in elderly hypertensive patients, Med-sei-sports-Exerc-1998 Jun: 818-23.

6- Hagberg J., Holloszy JO., Ehsani AA., et al., Effect of weight training on blood pressure and hemodynamics in hypertensive adolescents, The journal of pediatrics, 1984, January 147-151.

7- Tanaka H., Thomas pickering MD., Dphil FRCP., Swimming training lowers the resting blood pressure in individuals with hypertension. J-Hypertens 1997, Jun: 651-57.

8- Hosung NHO., Kigoji Tanaka, Hgun soo kim., et al., Exercise training in female patients

این نتیجه مطابق با تحقیقات جیمز هاگبرگ است که در آن کار کردن با وزنه در دست و ورزشهای استقامتی در پا هر دو فشار خون را به یک اندازه کاهش داده بودند(۱۰).

مقایسه بین تغییرات فشار خون در زمانهای مختلف ورزش در اندام تحتانی با استفاده از تسمه گردان و اندام فوقانی با استفاده از قایق ثابت نشان می‌دهد که این ۲ ورزش در کاهش فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی به یک نسبت مؤثر هستند در تمام دقیقه‌ها، اختلاف معنی‌داری بین تأثیر این ۲ ورزش روی فشار خون مشاهده نگردید.

بنابراین انجام ۷، ۱۴ و ۲۱ دقیقه ورزش هم‌تنش چه در اندام فوقانی با استفاده از قایق و چه در اندام تحتانی، فشار خون را در تمام دقیقه‌ها به یک میزان کاهش می‌دهد.

این نتیجه مطابق با نظرات جک اسکواد است که در مطالعه روی ۳۳ بیمار مبتلا به بیماری ایست قلبی و پرفشاری خفیف خون مشاهده کرد که تغییرات میانگین فشار سیستولیک تفاوت قابل توجهی بین ورزش دست و پا نداشته است(۱۱).

این نتیجه با نظرات بروس لازاروس نیز همخوانی دارد که در تحقیق روی ۱۱ مرد مبتلا به آنژین صدری به این نتیجه رسید که میانگین تغییرات فشار خون سیستولیک و دیاستولیک توسط ورزش دست، مشابه با دامنه تغییرات ورزش با پا بوده است(۱۱).

مقایسه بین تغییرات فشار خون در زمانهای مختلف ورزش در اندام فوقانی با استفاده از وزنه و قایق نشان می‌دهد که هر دو نوع ورزش باعث کاهش فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین فشار شریانی به یک میزان می‌شوند و این تغییرات در تمام دقیقه‌ها، اختلاف معنی‌داری با هم ندارند.

بنابراین ورزش در اندام فوقانی چه به صورت کار گروهی عضلات و چه به صورت حرکات جداگانه در

with a family history of hypertension, Eur-APPI-Physiol-1995, Jun: 1-6.

9- D.DAUTSH, Effect of isotonic exercise on blood pressure, Archives of phys med and reha, 1980, 61: 298-302.

10- Jack Schware MD., Blomquist CG., Shapiro W., A comparison of the response to arm and leg work in patients with ischemic heart disease, American heart Journal, 1977, UOI 94, 2: 203-208.

11- Bruce Lazarus, Chlinane E., Thompson PD., Comparison of the results and leg exercise tests in med with angina pectoris, the american journal of cardiology, may 1981, 47: 1075-1079.

## COMPARISON OF THE EFFECT EXERCISE OF THE UPPER AND LOWER EXTRIMITIES ON BLOOD PRESSURE CHANGES IN MILD HYPERTENTION

<sup>I</sup> \*F. Ghafari Nejad, Msc    <sup>II</sup> F. Moslemi Haghighi, Msc    <sup>III</sup> L. Bamaneshi, MS    <sup>III</sup> S. Abaspour, MS  
<sup>III</sup>  
 F. Yazdani, MS

### ABSTRACT

Exercise is one of the way that is used easily to control of hypertention. This study is performed to compare the effects of isotonic exercise of upper and lower extrimities on blood pressure in the patients with mild hypertention. semiexperimental study was done on 30 women with mild hypertention. The patients were divided in two groups with 15 women and each group performed the upper and lower extrimities exercises during two sessions. The lower extrimty exercise was done by two groups(1,2) include maratone divice and upper extrimty exercise was performed by group(1) with 500 grs weight and groups (2) with stationary rowing. The time of each exercise was 21 minutes and blood pressure recorded before, during and after exercise. Statistical analysis of the data was done with t-student test and paired-t test. Result revealed that isotonic exercise of lower and upper extrimities during all the time of measurment decreased systolic, diastolic and mean arterial blood pressure and there was significant difference between before and after kinds of exercise. There was no significant difference after doing of upper and lower extrimities exercises. This research revealed that upper and lower extrimities exercises decrease the blood pressure as the same. So it's suggested that the patients who can not do the lower extrimty exercise because of musculo-skeletal disorders, can do upper extrimty exercise to control their hypertention.

**Key Words:** 1) Hypertension 2) Exercise

*This article is the summary of the thesis of L.Bamaneshi,MS, S.Abaspour,MS and F.Yazdani,MS under supervision of F.GhafariNejad,Msc and F.Moslemi,Msc, Also presented in 5 th congeress of Romatology and Rehabilitation in syria, 2001, 1st congeress of physiothrapy in kwite, 2001, 12 th congress of physiothrapy in Iran, 2001.*

**I)** Instructor, Msc in Physiothrapy, faculty of Rehabilitation, Shiraz University of Medical Sciences and Health Services, Shiraz, Iran. (\*Corresponding author)

**II)** Instructor, Msc in Physiothrapy, Shiraz University of Medical Sciences and Health Services, Shiraz, Iran.

**III)** MS in Physiothrapy