

## بررسی تاثیر ورزش‌های هوازی و هوازی - مقاومتی بر حجم‌های ریوی و کیفیت زندگی بیماران آسمی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۰۴/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۶/۱۳

### چکیده

مسعود فشارکی\*

سید محمد جواد ام‌البینین پانکژاد<sup>۲</sup>  
رامین کردی<sup>۱</sup>

۱- گروه پزشکی ورزشی، مرکز تحقیقات پزشکی ورزشی

۲- گروه داخلی، فوق تخصص ریه، بیمارستان شریعتی

دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

**زمینه و هدف:** در زمینه اهمیت و تاثیر ورزش بر بیماری آسم به‌عنوان یکی از معضلات عمده بهداشتی ایران مطالعات کمی انجام شده است. از این‌رو، مطالعه حاضر با هدف مقایسه‌ی تاثیر ورزش هوازی- مقاومتی و هوازی بر حجم‌های ریوی و کیفیت زندگی بیماران آسمی تنظیم شد. **روش بررسی:** ۵۶ بیمار آسمی بعد از دو هفته جلسات آموزشی از نظر علائم حیاتی و تست‌های ریوی بررسی شدند و پرسشنامه کیفیت زندگی سنت جورج را تکمیل کردند. سپس با تقسیم تصادفی بیماران به دو گروه A و B، به مدت ۱۰ هفته در خانه گروه اول به ورزش هوازی- مقاومتی و گروه دوم به ورزش هوازی تنها پرداختند. در انتها مجدداً علائم حیاتی و تست‌های ریوی و پرسشنامه کیفیت زندگی بررسی و تکمیل شدند. نهایتاً ۴۲ بیمار مطالعه را به اتمام رساندند. **یافته‌ها:** میزان FEV1 در گروه A از محدوده ۲۵-۹۸ به ۴۰-۱۰۵ و میزان FVC از ۴۹-۱۰۳ به ۶۹-۱۰۱ رسید که به میزان معنی‌داری افزایش داشته است اما در گروه B تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. نمره کل پرسشنامه سنت جورج در گروه A از ۸-۷۵ به ۲-۷۷ و در گروه B از ۱۱-۷۲ به ۶-۷۴ رسید که نشانگر بهبود معنی‌داری در نمرات هر دو گروه پس از مداخله نسبت به پیش از آن است. **نتیجه‌گیری:** یافته‌ها نشان داد که انجام منظم و مشخص ورزش‌های هوازی به تنهایی یا به همراه ورزش‌های مقاومتی در خانه باعث بهبودی در علائم حیاتی و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به آسم خفیف تا متوسط می‌شود. البته تنها همراهی ورزش هوازی با ورزش مقاومتی است که سبب بهبود برخی شاخص‌های اسپرومتری می‌گردد. از این‌رو در درمان بیماران آسمی ترکیبی از ورزش‌های هوازی و مقاومتی به‌صورت منظم توصیه می‌شود.

**کلمات کلیدی:** ورزش هوازی، ورزش مقاومتی، آسم، بازتوانی ریوی، کیفیت زندگی، FEV1 و FVC.

\* نویسنده مسئول: تهران، خیابان کارگرشمالی، خیابان جلال آل‌احمد، مرکز تحقیقات پزشکی ورزشی.

تلفن: ۸۸۰۰۵۴۱۷

email: masoud.fesharki@yahoo.com

### مقدمه

در بالغین ۱۸ سال و بالاتر، ۱۴/۵ میلیون روز و یا ۲/۵ روز در سال به ازای هر فرد آسمی بوده است و در سال ۱۹۹۹ حدود ۱۰ میلیون مورد ویزیت سرپایی در مطب به‌علت آسم انجام شده است<sup>۱</sup> و از هر ۲۵۰ مرگ در دنیا یک مورد به‌علت آسم اتفاق می‌افتد.<sup>۲</sup> همچنین به‌دلیل مزمن بودن بیماری، ارتباط واضحی بین شدت آسم و کیفیت زندگی بیمار وجود دارد<sup>۳</sup> و افسردگی یکی از مشکلات شایع ابتلا به بیماری‌های مزمن است به گونه‌ای که در یک مطالعه در یزد ۷۸/۸٪ افراد مبتلا به آسم درجاتی از افسردگی داشتند.<sup>۴</sup> در اکثر مطالعات قبلی ورزش هوازی سبب بهبود وضعیت قلبی و عروقی و کاهش ضریان قلب استراحت و همچنین بهبود ظرفیت ورزشی بیماران آسمی گردیده است، همچنین در تعداد زیادی از مطالعات ورزش

آسم (Asthma) یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن در جهان است. در حال حاضر در سطح جهان ۳۰۰ میلیون بیمار آسمی وجود دارد و پیش‌بینی می‌گردد تا سال ۲۰۲۵ به جمعیت بیماران آسمی در جهان ۱۰۰ میلیون نفر اضافه شود.<sup>۱</sup> علی‌رغم افزایش آگاهی درباره پاتوفیزیولوژی آسم و دستیابی به داروهای موثرتر و اختصاصی‌تر، شیوع، مورتالیتی و هزینه‌های مالی و اجتماعی آسم رو به افزایش است. در بسیاری از کشورها افزایش مراجعات به اورژانس و افزایش موارد بستری و همچنین افزایش روزهای غیبت از مدرسه یا کار نشان‌دهنده وجود دشواری‌هایی در فراهم آوردن کنترل مناسب بیماری است. بر اساس مطالعه CDC غیبت از محل کار به‌علت آسم

تمرینات مداخله کند، بارداری، ایجاد هر گونه تغییر عمده در نوع و مقدار داروهای آسم، سابقه حمله شدید آسم در طی ماه اخیر و بروز هر نوع تغییر جدید عمده در عادات و شرایط زندگی. بدین ترتیب ۵۶ بیمار به صورت متوالی انتخاب شدند و به طور تصادفی به دو گروه مورد و کنترل وارد شدند با این حال در نهایت ۴۲ بیمار مطالعه را به اتمام رساندند و تجزیه و تحلیل نهایی در این افراد انجام شد. مطالعات دارای تاییدیه اخلاق از کمیته اخلاق دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران بود و از کلیه بیماران رضایت نامه کتبی جهت ورود به طرح اخذ شد. در ابتدا کلیه بیماران به مدت دو هفته در یک برنامه آموزشی شامل آموزش نحوه ایجاد بیماری و عوامل تشدید کننده آن و داروهای مؤثر بر بیماری قرار گرفتند. در انتهای این دوره چک لیستی حاوی اطلاعات دموگرافیک، علایم حیاتی و تست های ریوی و نیز پرسشنامه کیفیت زندگی سنت جورج برای بیماران تکمیل گردید. پس از آن بیماران به طور تصادفی در دو گروه (A) ورزش هوازی- مقاومتی (B) و ورزش هوازی قرار گرفتند. به بیماران هر گروه در مورد نحوه انجام ورزش های مورد نظر توضیحات لازم داده شد و دستورالعمل آنها در اختیار بیماران قرار گرفت تا بیماران به مدت ۱۰ هفته این پروتکل های ورزشی را در خانه اجرا نمایند. در هر دو گروه ورزش هوازی هفته ای سه بار و هر بار به مدت ۱-۱/۵ به صورت بدون نظارت (Unsupervised) با داشتن اجزاء گرم کردن (Warm up) به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه و تمرینات هوازی به مدت ۴۵ تا ۶۰ دقیقه و سرد کردن (Cooling down) به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه انجام می شد. در گروه A علاوه بر تمرینات هوازی، هفته ای دو بار تمرینات مقاومتی به مدت ۴۰ دقیقه در ادامه ورزش های هوازی و در سری های ۱۰ تا ۱۵ تایی انجام می شد به گونه ای که زمان کل جلسه از ۱/۵ ساعت بیشتر نشود. در انتهای دوره ۱۰ هفته مجدداً علایم حیاتی و تست های عملکردی ریوی ثبت شد و پرسشنامه کیفیت زندگی نیز مجدداً تکمیل گردید. بیماران در طول دوره درمان با استفاده از تماس تلفنی هر هفته دو بار به انجام تمرینات ورزشی تشویق می شدند. همچنین داروهای مصرفی بیماران در طول دوره ثابت بود و در صورت کاهش یا افزایش دوز قابل توجه یا تشدید بیماری، بیمار وضعیت را به اطلاع هماهنگ کننده طرح می رساند. در نهایت ۴۲ بیمار (۲۱ بیمار در هر گروه) مطالعه را به پایان بردند. ابزارهای جمع آورده داده در مطالعه حاضر

هوازی سبب بهبود کیفیت زندگی بیماران و کاهش علایم بیماری گردیده است، در مورد اثر ورزش هوازی بر شاخص های اسپیرومتری نتایج متفاوت وجود دارد و به صورت یک نقطه نظر اختلافی باقی مانده است. در بعضی مطالعات شاخص های اسپیرومتری به ویژه مهم ترین آن یعنی FEV1 بدون تغییر مانده است و در بعضی افزایش یافته است. در زمینه ورزش قدرتی ما در بررسی هایمان تحقیقی در این زمینه پیدا نکردیم. اما در مورد ورزش در خانه: عنوان شده است که برنامه بازتوانی ورزشی ریوی روزانه در خانه می تواند منجر به بهبود کیفیت زندگی و عملکرد ریوی بیماران آسمی شود. برنامه های بازتوانی ریوی است که در برخی کشورها از جمله امریکا نقش مهمی در مراقبت از بیماران مبتلا به بیماری های مزمن ریوی دارد.<sup>۶،۷</sup> تمرینات ورزشی جزء اصلی این برنامه ها هستند. از آنجا که آسم بر جنبه های مختلفی از زندگی بیماران تاثیر گذاشته و عوارض قابل توجهی را نیز برای آنها به همراه دارد، انجام مطالعاتی در مورد تاثیر ورزش با پروتکل های مشخص در این بیماران می تواند در انجام توصیه های ورزشی به آنها به منظور بهبود کیفیت زندگی و نیز کاهش دوز داروهای مصرفی و موارد بستری موثر باشد. با وجود اینکه مطالعات مختلفی در مورد ورزش در بیماران مبتلا به آسم انجام شده است، اما پروتکل مشخصی عنوان نشده است. از اینرو با توجه به اینکه تاکنون مطالعه ای در مورد تاثیرات ورزش با یک پروتکل مشخص بر بیماران آسمی در کشورمان انجام نشده است، هدف از مطالعه حاضر بررسی تاثیر ورزش هوازی- مقاومتی و هوازی بر شدت علایم و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به آسم با شدت خفیف تا متوسط مراجعه کننده به درمانگاه ریه بیمارستان شریعتی و کلینیک ویژه بیمارستان شریعتی دانشگاه علوم پزشکی تهران بود.

## روش بررسی

این کارآزمایی بالینی تصادفی در بیماران مبتلا به آسم مراجعه کننده به بخش ریه بیمارستان دکتر شریعتی تهران در سال ۱۳۸۸ و در مرکز تحقیقات پزشکی ورزشی دانشگاه تهران انجام شد. معیار ورود به مطالعه شامل کلیه بیماران مبتلا به آسم برونشیل با شدت خفیف تا متوسط که از بیماری آنها حداقل یک سال گذشته باشد بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل موارد زیر بود: مشکلات عضلانی اسکلتی، نقص عضو، بیماری های قلبی عروقی یا بیماری های حادی که با

گروه استفاده شد  $p < 0/05$  به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

۲۵ نفر (۵۹٪) از بیماران زن بودند. محدوده سنی در گروه A به ترتیب ۲۲-۵۷ سال و گروه B ۲۲-۵۶ سال بود. همان‌طور که مشاهده می‌شود تفاوت آماری معنی داری بین دو گروه از نظر سن وجود ندارد ( $p > 0/05$ ) (جدول ۱). علائم حیاتی بیماران: میانگین (انحراف معیار) ضربان قلب در استراحت، فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک کل بیماران پیش از مداخله به ترتیب  $85 \pm 10$  ضربه در دقیقه،  $122 \pm 15$  mmHg و  $80 \pm 9$  mmHg بود که تفاوت معنی داری بین دو گروه نداشت ( $p > 0/05$ ) (جدول ۲). همچنین میانگین (انحراف معیار) ضربان قلب در استراحت، فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک کل بیماران پس از مداخله به ترتیب  $72 \pm 6$  min،  $115 \pm 10$  mmHg و  $75 \pm 6$  mmHg بود که تفاوت معنی داری بین دو گروه نداشت ( $p > 0/05$ ) (جدول ۲). با این حال تعداد ضربان قلب در استراحت، فشارخون سیستولیک و دیاستولیک بیماران پس از مداخله نسبت به پیش از مداخله در هر گروه به میزان معنی داری کاهش یافته بود ( $p < 0/05$ ) (جدول ۲). نتایج تست‌های عملکردی ریه: میانگین انحراف معیار FEV1، FVC، FEV1/FVC کل بیماران پیش از مداخله به ترتیب  $69 \pm 15$  درصد،  $77 \pm 13$  درصد و  $79 \pm 12$  درصد بود که تفاوت معنی داری بین دو گروه نداشت ( $p > 0/05$ ) (جدول ۳). این مقادیر پس از مداخله به ترتیب  $76 \pm 15$  درصد،  $82 \pm 10$  درصد و  $78 \pm 10$  درصد بود که مقادیر FEV1 و FVC در گروه A ورزش هوازی-مقاومتی به میزان معنی داری بیش از گروه B ورزش هوازی بود به ترتیب  $p = 0/049$  و  $p = 0/024$  (جدول ۳). همچنین نسبت به پیش از مداخله تنها FEV1 و FVC در گروه A به میزان معنی داری افزایش یافته بود ( $p < 0/05$ ) (جدول ۳). نمرات پرسشنامه کیفیت زندگی سنت جورج: میانگین (انحراف معیار) نمره علائم، فعالیت‌ها، تاثیر بیماری تنفسی و نمره کل پرسشنامه سنت جورج در تمام بیماران پیش از مداخله به ترتیب  $58 \pm 23$ ،  $48 \pm 19$ ،  $39 \pm 19$  و  $45 \pm 17$  بود که تفاوت معنی داری بین دو گروه نداشت ( $p > 0/05$ ) (جدول ۴). همچنین این نمرات پس از مداخله به ترتیب  $39 \pm 21$ ،  $31 \pm 21$ ،  $20 \pm 20$  و  $26 \pm 18$  بود که باز هم تفاوت معنی داری بین دو گروه نداشت ( $p > 0/05$ ) (جدول ۴). با این حال پس از مداخله تمام نمرات

عبارت است از: ۱- چک لیستی حاوی اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس)، علائم حیاتی (فشارخون سیستولیک و دیاستولیک و تعداد ضربان قلب زمان استراحت) و تست‌های عملکردی ریه Flow Vital Capacity (FVC)، Expiratory Volume (FEV1)، FEV1/FVC. ۲- پرسشنامه کیفیت زندگی بیماران ریوی سنت جورج (The ST George's Respiratory Questionnaire) (پرسشنامه به صورت فرم نوشتاری بوده است. دستگاه نیست). این پرسشنامه به منظور ارزیابی اختلال ناشی از بیماری تنفسی در زندگی بیماران آسمی و COPD طراحی شده است<sup>۶</sup> و دارای دو قسمت است. قسمت اول علائم بیمار در یک ماه گذشته را مورد بررسی قرار داده و نمره علائم بیمار را تعیین می‌کند. این نمره تاثیر علائم تنفسی، تعداد و شدت آنها را مورد بررسی قرار می‌دهد. قسمت دوم وضعیت فعلی بیمار در زمان حاضر را مورد بررسی قرار می‌دهد و نمره فعالیت و نیز نمره تاثیر را تعیین می‌کند. نمره فعالیت اختلال فعالیت‌های روزمره فیزیکی بیمار در اثر بیماری تنفسی را نشان می‌دهد و نمره تاثیر نیز اختلالات عملکرد روانی-اجتماعی بیمار بر اثر بیماری تنفسی را نشان می‌دهد. مطالعات نشان داده‌اند که نمره تاثیر نه تنها با علائم تنفسی بیمار بلکه با کارایی فعالیت بیمار (تست پیاده روی شش دقیقه)، میزان تنگی نفس روزانه و اختلالات خلقی (شامل اضطراب و افسردگی) همبستگی دارد.<sup>۸</sup> این پرسشنامه توسط خود بیمار و با نظارت فرد پرستگر تکمیل می‌گردد. نمره کل نیز مجموع سه نمره فوق می‌باشد. محدوده هر نمره از صفر تا ۱۰۰ بوده و نمره بالاتر نشانه کیفیت زندگی بدتر است. تغییر چهار نمره در نمره کل این پرسشنامه با اهمیت تلقی می‌شود. پایایی و روایی این پرسشنامه در ارزیابی بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن روی در کشور ما مورد تایید قرار گرفته است.<sup>۹</sup> تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS ویراست ۱۶ انجام شد. متغیرهای کیفی با استفاده از فراوانی و درصد و متغیرهای کمی با استفاده از محدوده، میانگین و انحراف معیار توصیف شدند. از آزمون  $\chi^2$  برای مقایسه جنس در دو گروه، از آزمون  $t$  مستقل برای مقایسه سن، علائم حیاتی (فشارخون، ضربان قلب)، تست‌های ریوی و نمرات پرسشنامه سنت جورج پیش و پس از مداخله بین دو گروه و از آزمون  $t$  زوجی برای مقایسه تغییرات در علائم حیاتی، تست‌های ریوی و نمرات پرسشنامه سنت جورج پس از مداخله نسبت به پیش از مداخله در هر

جدول- ۱: خصوصیات دموگرافیک بیماران

متغیر	گروه A	گروه B	P
جنس	زن ۱۲(۵۷٪)	۱۳(۶۲٪)	۰/۷۵۳
	مرد ۹(۴۳٪)	۸(۳۸٪)	
سن	محدوده ۲۲-۵۷	۲۲-۵۶	۰/۳۵۲
	میانگین (انحراف معیار) ۳۸±۱۱	۴۱±۱۱	

گروه A: ورزش هوازی- مقاومتی، گروه B: ورزش هوازی. <sup>S</sup> آزمون آ، <sup>o</sup> تست t مستقل

جدول- ۲: علایم حیاتی بیماران پیش و پس از مداخله

متغیر	پیش از مداخله	پس از مداخله	میزان کاهش در هر دو گروه
	میانگین (انحراف معیار) P <sup>S</sup>	میانگین (انحراف معیار) P <sup>S</sup>	میانگین (انحراف معیار) P <sup>o</sup>
ضربان قلب در استراحت	گروه A ۸۶±۹	۷۳±۵	۰/۶۹۱
	گروه B ۸۳±۱۱	۷۲±۸	<۰/۰۰۱
فشارخون سیستولیک	گروه A ۱۲۱±۱۴	۱۱۵±۹	۰/۶۴۰
	گروه B ۱۲۳±۱۵	۱۱۶±۱۱	۰/۰۰۲
فشارخون دیاستولیک	گروه A ۷۹±۹	۷۵±۴	۰/۳۳۳
	گروه B ۸۱±۸	۷۶±۷	۰/۰۰۲

گروه A: ورزش هوازی- مقاومتی، گروه B: ورزش هوازی، <sup>S</sup> تست t مستقل، <sup>o</sup> تست t زوجی

جدول- ۳: نتایج تست‌های عملکردی ریه بیماران پیش و پس از مداخله

متغیر	پیش از مداخله	پس از مداخله	میزان افزایش در هر گروه
	میانگین (انحراف معیار) P <sup>S</sup>	میانگین (انحراف معیار) P <sup>S</sup>	میانگین (انحراف معیار) P <sup>o</sup>
FEV1 (%)	گروه A ۷۰±۱۵	۸۰±۱۵	۰/۰۴۹
	گروه B ۶۹±۱۵	۷۱±۱۳	۰/۲۴۱
FVC (%)	گروه A ۷۷±۱۳	۸۶±۹	۰/۰۲۴
	گروه B ۷۷±۱۳	۷۸±۱۰	۰/۴۸۹
FEV1/FVC (%)	گروه A ۷۹±۱۲	۷۹±۱۰	۰/۴۰۹
	گروه B ۷۸±۱۲	۷۷±۱۱	۰/۳۲۶

گروه A: ورزش هوازی- مقاومتی، گروه B: ورزش هوازی، <sup>S</sup> تست t مستقل، <sup>o</sup> تست t زوجی

Flow Expiratory Volume (FEV1), Flow Vital Capacity (FVC)

جدول- ۴: نمرات پرسشنامه کیفیت زندگی سنت جورج بیماران پیش و پس از مداخله

نمره	پیش از مداخله	پس از مداخله	میزان افزایش در هر گروه
	میانگین (انحراف معیار) P <sup>S</sup>	میانگین (انحراف معیار) P <sup>S</sup>	میانگین (انحراف معیار) P <sup>o</sup>
نمره علایم	گروه A ۵۹±۲۴	۳۶±۲۰	۰/۹۹۲
	گروه B ۵۷±۲۱	۳۶±۲۳	۰/۰۰۴
نمره فعالیت‌ها	گروه A ۴۵±۱۷	۲۸±۲۳	۰/۴۶۳
	گروه B ۵۲±۲۰	۳۳±۲۰	۰/۰۰۱
نمره تاثیر بیماری	گروه A ۳۶±۲۰	۱۹±۲۲	۰/۸۹۳
	گروه B ۴۲±۱۸	۲۰±۱۷	<۰/۰۰۱
نمره تنفسی	گروه A ۴۳±۱۸	۲۵±۲۱	۰/۷۰۸
	گروه B ۴۸±۱۷	۲۷±۱۶	<۰/۰۰۱

گروه A: ورزش هوازی- مقاومتی، گروه B: ورزش هوازی، <sup>S</sup> تست t مستقل، <sup>o</sup> تست t زوجی.

## بحث

پرسشنامه سنت جورج در هر گروه نسبت به پیش از مداخله به میزان معنی‌داری کاهش (بهبود) یافته بود ( $p < 0/05$ )، (جدول ۴).

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که ورزش هوازی به تنهایی یا به همراه ورزش مقاومتی باعث کاهش ضربان قلب در استراحت و کاهش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک بیماران مبتلا به آسم خفیف تا متوسط می‌شود و کیفیت زندگی این بیماران نیز بهبود می‌یابد. با این حال ورزش‌های هوازی تنها در همراهی با ورزش مقاومتی باعث افزایش در FEV1 و FVC این بیماران و نه نسبت این دو می‌گردد. تعداد کمی از بیماران مبتلا به آسم به‌طور منظم ورزش می‌کنند و بسیاری از بزرگسالان مبتلا به آسم تجربه خوبی از تمرینات فیزیکی نداشته و مشکلات مهمی در رابطه با ورزش دارند.<sup>۱۱</sup> مطالعه ما نشان داد که چه ورزش هوازی به تنهایی و چه ورزش هوازی در همراهی با ورزش‌های مقاومتی باعث بهبود کارآیی قلبی عروقی بیماران شده، ضربان قلب در استراحت، فشارخون سیستولیک و فشار خون دیاستولیک آنها را کاهش می‌دهد. این یافته‌ها مطابق با مطالعات گذشته است. در برخی مطالعات عنوان شده است که برخلاف تصور معمول، این بیماران ذخیره‌ای تهویه‌ای کافی برای تحمل تمرینات را داشته و محدودیت تهویه‌ای یا قلبی عروقی در انجام ورزش ندارند.<sup>۱۱</sup> مهمترین عامل اجتناب بیماران مبتلا به آسم از ورزش، ترس از ایجاد علایم تنفسی است که باعث می‌شود آمادگی هوازی آنها کمتر از هم سن و سالان خود باشد.<sup>۱۲</sup> امروزه مشخص شده است که تمرینات ورزشی نه تنها باعث بهبود علایم ریوی بیماران مبتلا به آسم (نظیر بهبود فعالیت ریه‌ها در وضعیت استراحت، بهبود نمرات تنگی نفس و کاهش برونکواسپاسم ناشی از ورزش) می‌شود، بلکه آمادگی فیزیکی آنها را افزایش می‌دهد.<sup>۱۳،۱۴</sup> این برنامه‌ها با تقویت کارآیی مکانیکی عضلات تنفسی شاخص‌های ریوی را نیز بهبود بخشید.<sup>۱۵</sup> با این حال تغییر در شاخص‌های اسپیرومتريک ریوی در بین مطالعات مختلف متفاوت است. در معدودی از مطالعات عنوان شده است انجام تمرینات اندام‌های فوقانی و تحتانی باعث بهبود بارزی در FEV1 بیماران مبتلا به آسم خفیف تا متوسط می‌شود،<sup>۱۶،۱۷</sup> اما در اکثر مطالعات بهبود آمادگی هوازی و کاهش تنگی نفس در ورزش در بیماران با تغییری در FEV1 پایه همراه نبوده است.<sup>۱۸</sup> یافته‌های مطالعه

ما نیز نشان داد که ورزش هوازی به همراه ورزش مقاومتی می‌تواند با افزایش در شاخص‌های اسپیرومتريک FEV1 و FVC همراه باشد اما تاثیری بر نسبت این دو ندارد. همچنین ورزش هوازی به تنهایی باعث تغییر در هیچیک از این معیارها نشد. از اینرو باید توجه داشت که شدت بیماری که با استفاده از FEV1 مورد سنجش قرار می‌گیرد تعیین کننده اولیه میزان آمادگی جسمانی این بیماران نیست و ظرفیت هوازی ممکن است بدون تغییر در عملکرد ریوی در استراحت بهبود یابد،<sup>۱۹</sup> همچنانکه در بسیاری از مطالعات نشان داده شده است اندازه گیری منفرد عملکرد ریه نمی‌تواند معیار خوبی برای ارزیابی کنترل آسم در نظر گرفته شود.<sup>۲۰</sup> علاوه بر آن وجود پروتکل‌های مختلف ورزشی، مدت زمان‌های متفاوت و نیز بیماران با شدت‌های مختلف بیماری نیز ممکن است توضیح دهنده این اختلاف باشد. تمرینات جسمانی باعث کاهش التهاب راه هوایی و کاهش برونکواسپاسم و در نتیجه فروکش کردن علایم آسم می‌شود<sup>۲۱</sup> و به‌نظر می‌رسد تاثیر آن از طریق تقویت عضلات تنفسی و در نتیجه افزایش کارآیی تهویه‌ای و از سوی دیگر کاهش برونکواسپاسم باشد.<sup>۲۲</sup> در کنار ورزش‌های هوازی انجام تمرینات تنفسی نیز موجب افزایش و بهبود تهویه ریه، جلوگیری از تجمع ترشحات و آتلکتنازی، افزایش قدرت و هماهنگی عضلات تنفسی (به‌ویژه عضلات مسئول دم)، تصحیح الگوهای تنفسی و سرفه‌های موثر می‌گردد و باعث کاهش برونکواسپاسم و انسداد راه‌های هوایی و در نتیجه رفع تنگی نفس که از علایم شایع بیماری آسم است می‌گردد.<sup>۲۳</sup> عدم توانایی در انجام تهویه مناسب و علایم ناشی از آن موجب می‌شود بیماران مبتلا به آسم در مقایسه با افراد سالم از عملکرد جسمی مطلوبی برخوردار نبوده و بیمار در انجام مسئولیت‌های فردی و اجتماعی نیز دچار مشکل باشد. در نتیجه در آنها احساس بی‌کفایتی ایجاد شده و اعتماد به نفس فرد مختل شده و متعاقب آن فرد دچار اضطراب، افسردگی و اندوه خواهد شد که تعاملات اجتماعی وی را بیش از پیش تحت تاثیر قرار می‌دهد و موجبات انزوای اجتماعی وی را فراهم می‌سازد. به این ترتیب بیماری آسم ابعاد مختلف زندگی بیماران را تحت تاثیر قرار داده و فعالیت‌های جسمی، روحی و اجتماعی آنها را محدود می‌سازد و در نتیجه کیفیت زندگی آنها دستوش تغییر می‌گردد.<sup>۲۴</sup> مطالعه ما نشان داد که ورزش با پروتکل‌های مشخص می‌تواند باعث بهبود کیفیت زندگی بیماران مبتلا به آسم گردد. در سایر مطالعات نیز نشان داده

آسم در کشور ما نیز تغییراتی به منظور استفاده از پروتکل‌های ورزشی زیر نظر متخصصان پزشکی ورزشی و با مشاوره آنها صورت گیرد. یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که انجام منظم و بر اساس پروتکل مشخص ورزش‌های هوازی به تنهایی یا به همراه ورزش‌های مقاومتی در خانه در بیماران مبتلا به آسم خفیف تا متوسط باعث بهبود علایم حیاتی آنها و نیز کیفیت زندگی می‌گردد. با این حال تنها همراهی ورزش هوازی با ورزش مقاومتی باعث بهبود برخی شاخص‌های اسپیرومتری می‌گردد. از این رو توصیه می‌شود در پروتکل‌های درمانی این بیماران ترکیبی از ورزش‌های هوازی و مقاومتی به صورت منظم مد نظر قرار گیرد.

شده است انجام تمرینات ورزشی منظم به واسطه کاهش علایم تنفسی و بهبود عملکرد ریه‌ها می‌تواند سهم به‌سزایی در ارتقای کیفیت زندگی بیماران آسمی داشته باشد.<sup>۲۲،۲۵</sup> امروزه تمرینات جسمانی یکی از اجزای اساسی و مهم بازتوانی ریوی است<sup>۲۶</sup> و از آنجا که آسم باعث ازدیاد محدودیت‌هایی در جنبه‌های جسمی، اجتماعی، عاطفی و روانی شده و حتی اثرات وسیعی بر خانواده افراد مبتلا می‌گذارد، به نظر می‌رسد انجام این تمرینات می‌تواند در بهبود درمان آسم و ارتقای کیفیت زندگی بیماران آسمی سهم به‌سزایی داشته باشد.<sup>۲۷</sup> از این رو و با توجه به تاثیرات مفید ورزش به‌خصوص ورزش‌های هوازی، لازم است در پروتکل درمانی بیماران مبتلا به

## References

- Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R, editors. The Global Burden of Asthma. United Kingdom: University of Southampton; 2003.
- Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance for Asthma, United States, 1980-1999. *MMWR* 2002;51:1-13.
- Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R; Global Initiative for Asthma (GINA) Program. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. *Allergy* 2004;59(5):469-78.
- Meszaros A, Orosz M, Magyar P, Mesko A, Vincze Z. Evaluation of asthma knowledge and quality of life in Hungarian asthmatics. *Allergy* 2003;58(7):624-8.
- Vaziri Yazdi S., districts Muhammad Hamid Soltani Grdframrzy. Of depression in patients with asthma admitted to hospital workers martyrs in Yazd in 1385. *Journal of Medical Sciences, Islamic Azad University*; 17 (3): 161-164.
- American Thoracic Society. Pulmonary rehabilitation, 1999. *Am J Respir Crit Care* 1999;159(5 Pt 1):1666-82.
- Brooks D, Lacasse Y, Goldstein RS. Pulmonary rehabilitation programs in Canada: national survey. *Can Respir J* 1999;6(1):55-63.
- Ferrer M, Villasante C, Alonso J, Sobradillo V, Gabriel R, Vilagut G, et al. Interpretation of quality of life scores from the St George's Respiratory Questionnaire. *Eur Respir J* 2002;19(3):405-13.
- Tafti Saeid Fallah, Mehran Mrshyan, Wendy Lights Ali, Habib Emami. Measurement validity and reliability, "St. George's Respiratory Questionnaire" in Persian language for patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Inquiring* April and May 1386; 55 (1): 43-50.
- Exercise training, fitness, and asthma. *Lancet* 1989;1(8641):763-4.
- Clark CJ, Cochrane LM. Assessment of work performance in asthma for determination of cardiorespiratory fitness and training capacity. *Thorax* 1988;43(10):745-9.
- Orenstein DM, Reed ME, Grogan FT Jr, Crawford LV. Exercise conditioning in children with asthma. *J Pediatr* 1985;106(4):556-60.
- Haas F, Pasierski S, Levine N, Bishop M, Axen K, Pineda H, et al. Effect of aerobic training on forced expiratory airflow in exercising asthmatic humans. *J Appl Physiol* 1987;63(3):1230-5.
- Freeman W, Nute MG, Williams C. The effect of endurance running training on asthmatic adults. *Br J Sports Med* 1989;23(2):115-22.
- Silva CS, Torres LA, Rahal A, Terra Filho J, Vianna EO. Comparison of morning and afternoon exercise training for asthmatic children. *Braz J Med Biol Res* 2006;39(1):71-8.
- Ram FSF, Robinson SM, Black PN, Picot J. Physical training for asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2005(4):CD001116.
- Alfaro V, Torras R, Prats MT, Palacios L, Ibáñez J. Improvement in exercise tolerance and spirometric values in stable chronic obstructive pulmonary disease patients after an individualized outpatient rehabilitation programme. *J Sports Med Phys Fitness* 1996;36(3):195-203.
- Hallstrand TS, Bates PW, Schoene RB. Aerobic conditioning in mild asthma decreases the hyperpnea of exercise and improves exercise and ventilatory capacity. *Chest* 2000;118(5):1460-9.
- Garfinkel SK, Kesten S, Chapman KR, Rebeck AS. Physiologic and nonphysiologic determinants of aerobic fitness in mild to moderate asthma. *Am Rev Respir Dis* 1992;145(4 Pt 1):741-5.
- Moy ML, Israel E, Weiss ST, Juniper EF, Dubé L, Drazen JM; NHLBI Asthma Clinical Research Network. Clinical predictors of health-related quality of life depend on asthma severity. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163(4):924-9.
- Neder JA, Nery LE, Silva AC, Cabral AL, Fernandes AL. Short-term effects of aerobic training in the clinical management of moderate to severe asthma in children. *Thorax* . 1999 Mar; 54(3): 202-6.
- Lilly Fallah unit. Effect of exercise on clinical protests and spirometric indices of asthmatic patients. *School of Medical Sciences Sabzevar*. 2005; 38 (4): 14-19.
- Emtner M, Herala M, Stålenheim G. High-intensity physical training in adults with asthma. A 10-week rehabilitation program. *Chest* 1996;109(2):323-30.
- Anderson KL, Burckhardt CS. Conceptualization and measurement of quality of life as an outcome variable for health care intervention and research. *J Adv Nurs* 1999;29(2):298-306.
- Holloway EA, West RJ. Integrated breathing and relaxation training (the Papworth method) for adults with asthma in primary care: a randomised controlled trial. *Thorax* 2007;62(12):1039-42.
- Ries AL. The importance of exercise in pulmonary rehabilitation. *Clin Chest Med* 1994;15(2):327-37.
- Mälkiä E, Impivaara O. Intensity of physical activity and respiratory function in subjects with and without bronchial asthma. *Scand J Med Sci Sports* 1998;8(1):27-32.

## The effects of aerobic and strength exercises on pulmonary function tests and quality of life in asthmatic patients

Received: July 14, 2010 Accepted: September 04, 2010

### Abstract

Masoud Fesharaki MD.<sup>1\*</sup>  
Seyed Mohammad Javad  
Omolbanin Paknejad MD.<sup>2</sup>  
Ramin Kordi PhD.<sup>1</sup>

1- Department of Sports Medicine,  
Medicine and Exercise Research  
Center, Tehran University of  
Medical Sciences, Tehran, Iran.  
2- Department of Internal Medicine,  
Shariati Hospital, Tehran  
University of Medical Sciences,  
Tehran, Iran.

**Background:** Asthma is a major health condition in Iran. This randomized clinical trial was aimed for the comparison of the effects of two exercise protocols (aerobic and aerobic-strength) on the pulmonary indices and quality of life of asthmatic patients.

**Methods:** The study was conducted in pulmonary ward of Dr Shariati Hospital in Tehran, and Research Center of Exercise Medicine of Tehran in 2009. Fifty six asthmatic patients were selected and after two weeks of education, their spirometric parameters were recorded and the St George's respiratory questionnaire was completed. Then patients were randomly assigned to two groups of A and B. For ten weeks group A did the aerobic-strength exercises and group B did only the aerobic ones at home. At the end, again their spirometric parameters were recorded and the questionnaire was completed. Finally 42 patients completed the study.

**Results:** After the intervention, FEV1 and FVC but not FEV1/FVC increased in group A. There were no changes in these parameters in group B. In addition, post-intervention FEV1 and FVC were significantly higher in group A than group B. All scores of St George's respiratory questionnaire were significantly improved in both groups but they were not different between them.

**Conclusions:** Our findings showed that regular aerobic exercises, individually or concomitant with strength exercises, could improve vital signs and quality of life of mild to moderate asthmatic patients. However, only aerobic exercises with strength ones improve spirometric parameters. Therefore, a combination of both aerobic and strength exercises could be considered in treatment protocols of asthmatic patients.

**Keywords:** Aerobic exercise, strength exercise, asthma, pulmonary rehabilitation, quality of life.

\*Corresponding author: Medicine and  
Exercise Research Center, North  
Karegare Ave., Jalale ale ahmad St.,  
Tehran, Iran.  
Tel: +98-21- 88005417  
email: masoud.fesharki@yahoo.com