

بررسی اثر یک دوره تمرینات هوازی و مصرف مکمل ویتامین D بر شاخص‌های تنفسی بیماران مبتلا به آسم

زینب رضوی مجد^۱، پروانه نظر علی^۲، پرچهره حناچی^۳، محمدرضا کردی^۴

چکیده

زمینه و هدف: علاوه بر استفاده درمانی از ورزش در بیماران مبتلا به بیماری‌های تنفسی نظیر آسم؛ برخی محققان بر مصرف مکمل، به عنوان یک روش درمانی همراه تأکید کرده‌اند. لذا این تحقیق با هدف تعیین اثر یک دوره تمرینات ورزشی هوازی و مصرف مکمل ویتامین D (۱۰۰۰ واحد) بر شاخص‌های تنفسی و عملکردی بیماران آسم صورت گرفت.

روش بررسی: این پژوهش به صورت نیمه تجربی روی ۳۲ زن بیمار مبتلا به آسم با میانگین سنی ۲۰-۳۰ سال انجام شد. نمونه‌ها در یکی از ۴ گروه ۸ نفره شامل: ۱- گروه AT+S که تمرینات ورزشی و مصرف مکمل ویتامین D داشتند؛ ۲- گروه AT که فقط در تمرینات ورزشی شرکت کردند؛ ۳- گروه S که فقط مصرف مکمل ویتامین D داشتند؛ ۴- گروه C (Control) که هیچ برنامه ورزشی و مصرف مکمل نداشتند، قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از آنالیز واریانس و آزمون تعقیبی بونفرونی صورت گرفت، و سطح معنی داری اختلاف‌ها $p < 0.05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در این مطالعه حداکثر جریان بازدمی (PEF)، حداکثر تهویه ارادی (MVV) و جریان بازدمی حداکثر در ۷۵٪ ظرفیت حیاتی (FEF75%) و جریان بازدمی حداکثر بین ۷۵-۲۵٪ ظرفیت حیاتی به دست آمد. (FEF25-75%) در مرحله پس‌آزمون در بین گروه‌ها، تفاوت معنی داری را نشان داد ($p < 0.001$). این شاخص‌ها در گروه AT+S و گروه AT افزایش و در دو گروه S و C کاهش داشت.

نتیجه گیری: تمرینات هوازی و مصرف مکمل ویتامین D به مدت ۸ هفته می‌تواند شاخص‌های عملکرد ریوی و میزان عملکرد هوازی بیماران آسمی را بهبود بخشد و به عنوان بخشی از برنامه‌های توانبخشی ریوی بیماران آسمی مدنظر قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: تمرینات هوازی؛ ورزش؛ حداکثر تهویه ارادی؛ حداکثر جریان نیمه‌بازدمی؛ آسم؛ ویتامین D.

^۱کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

^۲دانشیار فیزیولوژی ورزش، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

^۳استادیار بیوشیمی، بخش بیوشیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

^۴دانشیار فیزیولوژی ورزش، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

نویسنده مسئول مکاتبات:

بخش بیوشیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی:

hanachi_wrc@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۰/۴/۱

تاریخ پذیرش: ۹۰/۶/۲۴

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Razavimajd Z, Nazarali P, Hanachi P, Kordi MR. Effect of a Course of Aerobic Exercise and Consumption of Vitamin D Supplementation on Respiratory Indicators in Patients with Asthma. Qom Univ Med Sci J 2013;6(4):74-80.

مقدمه

امروزه، به دلیل تغییر سبک زندگی از شیوه زندگی روستایی به شهری، بیماری‌های غیرواگیر و مزمن همچون آسم و آلرژی نسبت به گذشته در حال گسترش است (۱). از دهه ۷۰ میلادی به بعد این افزایش در کشورهای توسعه یافته کاملاً مشهود بوده است، به طوری که هر ساله بین ۷-۵٪ به میزان شیوع آسم افزوده می‌شود. ایران نیز از نظر شیوع آسم جزء کشورهای میانه دنیا محسوب می‌شود، به نحوی که این میزان بین ۱۵-۵٪ می‌باشد. به عبارت دیگر، حدود ۶/۵ میلیون نفر در ایران مبتلا به آسم هستند (۲). امروزه، یکی از روش‌های شناخته شده برای درمان بیماران آسمی، بازتوانی است (۳، ۴). برنامه‌های بازتوانی، ارزش مکمل درمان دارویی برای بیماران آسمی را در پی داشته و باعث بهبودی قابل توجهی در بیماران آسمی می‌شود. تمرینات ورزشی یکی از اجزای اساسی و مهم بازتوانی ریوی است (۵، ۶).

تحقیقات متعدد نشان می‌دهد انجام تمرینات ورزشی منظم به واسطه کاهش علائم تنفسی آسم و کاهش احساس تنگی نفس توسط مکانیسم‌هایی نظیر تقویت عضلات تنفسی و کاهش بستری شدن در بیمارستان‌ها و کاهش مصرف برونکودیلاتورها (گشادکننده برونش، اسپری مخصوص استنشاق هوا) و در نهایت، اسپیرومتری با بهبودی عملکرد ریه‌ها می‌تواند سهم به‌سزایی در سلامتی بیماران آسمی داشته باشد (۷، ۸).

در برخی پژوهش‌های صورت گرفته که تأثیر تمرینات بر بیماران آسم را ارزیابی کرده‌اند، افزایش در شاخص‌هایی همچون حداکثر ظرفیت حیاتی، حداکثر تهویه ارادی و در برخی عدم تغییر یا کاهش در این شاخص‌ها مشاهده شده است (۹). با توجه به اینکه در یک ریه سالم ظرفیت حیاتی تقریباً ۸۰٪ از کل ظرفیت ریه را تشکیل می‌دهد، لذا در بیماری‌های انسداد ریوی این مقدار به کمتر از ۴۰٪ می‌رسد، و اگر این میزان از ۷۰٪ کمتر باشد نشانه انسداد راه هوایی است. در نتیجه، تعیین ظرفیت حیاتی می‌تواند به عنوان یکی از سنجش‌های مهم در تعیین سیر بیماری ریوی محسوب شود (۳، ۵، ۷). علاوه بر استفاده درمانی از ورزش در بیماران مبتلا به بیماری‌های تنفسی نظیر آسم، برخی محققان بر مصرف مکمل، به عنوان یک روش درمانی همراه تأکید کرده‌اند. از جمله Peter (سال ۲۰۰۵) در پژوهشی با هدف تعیین رابطه بین

غلظت سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D بر عملکرد ریوی ۱۴۰۹۱ نفر از افراد بین ۷۰-۲۰ سال و تعیین سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D از طریق اسپیرومتری، نشان داد مصرف مکمل به تنهایی می‌تواند موجب بهبود عملکرد ریوی شود، ولی این تأثیر چندان معنی‌دار نیست (۱۰). اخیراً در پژوهش انجام شده توسط Adite و همکاران در سال ۲۰۰۹ با هدف "بررسی تأثیر ویتامین D بر روی بیماران مبتلا به آسم" مشخص شد که این ویتامین سبب کاهش عفونت تنفسی، پیشگیری از حملات آسم، مقاومت در برابر استروئیدها، کاهش استئوپروز و کنترل آسم مزمن می‌شود، همچنین به عنوان نقش ایمنی منجر به افزایش پپتید ضد میکروبی و تولید اینترلوکین-۱۰ می‌گردد (۱۱). با توجه به اینکه تاکنون مطالعات انجام شده تنها اثر تمرینات را بر این بیماران سنجیده‌اند و تحقیقات کمی در خصوص اثر مکمل‌ها صورت گرفته است، و در هیچ یک از مطالعات نیز تأثیر تمرینات ورزشی و مصرف مکمل‌ها به طور همزمان بر بیماران مبتلا به آسم بررسی نشده است. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر تمرینات ورزشی و مکمل ویتامین D به طور جداگانه و همزمان با هم بر شاخص‌های عملکرد تنفسی بیمار مبتلا به آسم انجام شد.

روش بررسی

در این مطالعه نمونه‌ها از میان بیمارانی انتخاب شدند که جهت مداوای بیماری خود به کلینیک بیماری آسم مراجعه کرده و به مدت چندین سال تحت نظر پزشک متخصص بودند. تشخیص بیماری آسم در این افراد بعد از معاینه پزشک و گرفتن اسپیرومتری از بیماران صورت گرفت.

این افراد به مدت ۷-۵ سال سابقه بیماری آسم داشتند و دارای آسم خفیف تا متوسط بودند. شدت این بیماری از طریق اسپیرومتری‌ها (Chestgraph-101 Model Spirometer) و پرسشنامه‌ای که به کمک فوق تخصص ریه ساخته شده بود، مشخص گردید. اسپیرومتری به وسیله دستگاه اسپیرومترسنج توسط پرستاری که در مطلب دکتر حضور داشت گرفته شد، و نتایج توسط خود پزشک بررسی شد.

بیماران طبق نظر پزشک معالج علاوه بر تمرینات و مصرف مکمل، از داروهای مربوط به بیماری خود نیز استفاده می‌کردند.

زمان انجام مطالعه از تیرماه تا شهریورماه سال ۱۳۸۹ به طول انجامید. این پژوهش در کمیته اخلاقی معاونت پژوهشی دانشگاه الزهرا مورد تصویب قرار گرفت. در این بررسی ۳۲ زن بیمار مبتلا به آسم در رده سنی بین ۲۰-۳۰ سال جهت شرکت در طرح داوطلب شدند. تمامی آزمودنی‌های شرکت‌کننده در طرح از لحاظ سلامت عمومی توسط پزشک تأیید شدند. آزمودنی‌ها به غیر از بیماری آسم، بیماری‌های دیگر ریوی و قلبی - عروقی نداشتند، همچنین سیگار و مشروبات الکلی مصرف نمی‌کردند، از نظر شدت و نوع بیماری نیز در یک سطح قرار داشتند. با تهیه لیستی از مواد غذایی شامل ویتامین D، از بیماران خواسته شد تا این مواد را مصرف نکنند. برنامه ورزشی شامل ۳ جلسه تمرینات هوازی به مدت ۳۰ دقیقه در ۸ هفته بود. در ابتدا بیماران پس از ۵ دقیقه گرم کردن به صورت راه رفتن آهسته، ۱۰ دقیقه تمرینات کششی را انجام داده، سپس ۲۰ دقیقه تمرینات اصلی هوازی را که به صورت اینتروال [ترکیبی از راه رفتن و دویدن آهسته و نرم (دوهای کوتاه مدت)] طراحی شده بود، اجرا کردند و در انتهای برنامه تمرین، به مدت ۱۰ دقیقه مرحله بازگشت به حالت اولیه را انجام دادند، که به صورت ۵ دقیقه راه رفتن و ۵ دقیقه حرکات کششی بود. شدت تمرینات ویژه بیماران براساس درجه بندی تنگی نفس و مقیاس بیان احساس شدت کار بدنی Burg کنترل شد. شدت این تمرینات حداکثر تا امتیاز ۳ بود و به بیماران اجازه داده نمی‌شد، شدت تمرینات را به گونه‌ای افزایش دهند که از امتیاز ۳ در مقیاس Burg افزایش یابد و دچار تنگی نفس و یا احساس خستگی زیاد شوند. ضربان قلب بیماران نیز با استفاده از روش ضربان قلب هدف کنترل شد. بیماران هفته اول تمرینات را با شدت ۴۵٪ حداکثر ضربان قلب (Maximum Heart Rate) یا MHR آغاز کردند که هر هفته ۵٪ بر شدت کار MHR افزوده می‌شد؛ به نحوی که در هفته هشتم بیماران تمرینات را با ۸۰٪ MHR انجام دادند. همچنین شدت تمرینات با استفاده از ضربان‌سنج پلار طی تمرینات هوازی تحت کنترل قرار می‌گرفت، و علاوه بر آن، آزمودنی‌ها هر جلسه به مقدار ۱۰۰۰ واحد مکمل ویتامین D را به مدت ۸ هفته مصرف می‌کردند (۴). در این مطالعه بیماران در ۴ گروه ۸ نفره قرار گرفتند:

۱- گروه AT+S (Aerobic Exercise and Supplement) که

شامل تمرینات ورزشی و مصرف مکمل ویتامین D بود؛ ۲- گروه AT (Aerobic Exercise) که فقط در تمرینات ورزشی شرکت کردند؛ ۳- گروه S (Supplement) که فقط مصرف مکمل ویتامین D داشتند؛ ۴- گروه C (Control) که هیچ برنامه ورزشی و مصرف مکمل نداشتند. قبل و بعد از اجرای پژوهش مقدار شاخص‌های ریوی از طریق دستگاه اسپرومتری اندازه‌گیری شد (۱۱). برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، در ابتدا برای اطمینان از طبیعی بودن داده‌ها آزمون K-S به کار برده شد. از آمار توصیفی میانگین و انحراف استاندارد نیز برای توصیف داده‌ها استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و تفاوت میانگین گروه‌ها از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و برای مقایسه تفاوت میانگین گروه‌ها نیز از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. سطح معنی‌داری آزمون $p < 0.05$ در نظر گرفته شد، و عملیات آماری برحسب اهداف ویژه تحقیق با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد.

یافته‌ها

در این مطالعه چهار گروه از نظر سن، وزن، قد و شاخص توده بدنی با یکدیگر همسان بودند (جدول شماره ۱). پیش از شروع آزمون در بین گروه‌ها (جدول شماره ۲)، از نظر میانگین شاخص‌های اسپرومتری، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد و گروه‌ها همگن بودند. در مرحله پس‌آزمون (جدول شماره ۳)، چهار گروه از نظر میانگین PEF اختلاف معنی‌داری داشتند ($p < 0.001$). همچنین اختلاف گروه AT با گروه S و C و نیز اختلاف گروه AT+S با گروه S و C معنی‌دار بود (در تمام موارد $p < 0.001$). بین گروه‌ها از نظر میانگین MVV نیز اختلاف معنی‌داری مشاهده شد ($p < 0.001$). اختلاف گروه AT با گروه S و C و نیز اختلاف گروه AT+S با گروه S و C معنی‌دار بود (در تمام موارد $p < 0.001$). گروه‌ها از نظر میانگین FEF75% نیز اختلاف معنی‌داری داشتند ($p < 0.001$). اختلاف گروه AT با گروه S و C و نیز اختلاف گروه AT+S با گروه S و C معنی‌دار بود (در تمام موارد $p < 0.001$). همچنین بین چهار گروه از نظر میانگین FEF25-75%، اختلاف معنی‌داری وجود داشت ($p < 0.0001$). اختلاف گروه AT با گروه AT+S و نیز اختلاف گروه AT+S با گروه S و C نیز معنی‌دار بود (در تمام موارد $p < 0.001$).

جدول شماره ۱: توزیع زنان آسمی براساس سن و شاخص‌های توده بدنی و گروه‌های مداخله

متغیر	شاخص آماره				گروه‌ها (X±SD)	
	AT	AT+S	S	C	S	C
سن (سال)	۲۶±۳/۳۳	۲۶±۴/۰۷	۲۴/۵۰±۳/۱۱	۲۷/۳۷±۳/۸۸		
وزن (kg)	۶۶/۳±۱/۳۴	۶۳/۵۰±۱/۰۷	۵۸/۶۲±۷/۹۲	۶۲/۸۸±۹/۳۲		
قد (cm)	۱/۶۳±۵/۷۵	۱/۶۳±۷/۳۴	۱/۶۴±۷/۳۱	۱/۶۰±۳/۸۸		
شاخص توده بدنی (kg/m ²)	۲۴/۹±۵/۱۳	۲۴±۳/۹۲	۲۱/۹۲±۳/۵۲	۲۴/۴۷±۳/۶۴		

جدول شماره ۲: توزیع زنان آسمی براساس میانگین شاخص‌های اسپرومتری در مرحله پیش‌آزمون

متغیرها	آماره	انحراف استاندارد±میانگین			درجه آزادی	p مقدار
		AT	AT+S	S		
PEF (لیتر بر ثانیه)	۵۴/۸۸±۱۴/۶۵	۵۷/۱۳±۱۵/۶۴	۴۷/۶۲±۱۴/۳۲	۴۵/۷۵±۶/۹۸	۲۸	۰/۲۷۵
MVV (لیتر بر دقیقه)	۵۷/۶۳±۵/۱۲	۵۸/۶۳±۹/۳۴	۵۳/۵۰±۶/۴۷	۵۶/۱۳±۶/۱۷	۲۸	۰/۵۰۱
FEF75% (لیتر بر ثانیه)	۶۲/۴±۱/۳۷	۶۴/۲۴±۶/۶۷	۶۳/۵۶±۳/۲۴	۶۲/۵۶±۷/۳۴	۲۸	۰/۱۳۷
FEF25-75% (لیتر بر ثانیه)	۸۱/۶۲±۵/۳۶	۸۳/۱۴±۴/۶۵	۸۲/۶۵±۷/۳۲	۸۵/۱۶±۶/۸۴	۲۸	۰/۳۲۴

p≤۰/۰۵

جدول شماره ۳: توزیع زنان آسمی براساس میانگین شاخص‌های اسپرومتری و گروه‌های مداخله در مرحله پس‌آزمون

متغیرها	آماره	میانگین±انحراف معیار			گروه‌ها	
		AT	AT+S	S	C	
PEF (لیتر بر ثانیه)	۷۸/۸۸±۱۵/۶۰	۸۳/۵۰±۱۴/۹۶	۴۲/۳۸±۹/۴۱	۴۰/۵۰±۶/۴۳		
MVV (لیتر بر دقیقه)	۷۶/۳۸±۹/۱۶	۸۱±۷/۹۱	۴۹/۸۸±۵/۷۱	۴۶/۸۸±۵/۴۷		
FEF75% (لیتر بر ثانیه)	۷۱/۶۲±۲/۲۰	۷۶/۳۴±۶/۷۸	۵۱/۲۸±۴/۳۲	۴۸/۴±۶/۸۷		
FEF25-75% (لیتر بر ثانیه)	۹۶/۲۸±۴/۷۸	۹۸/۶۷±۴/۸۷	۷۰/۷۴±۶/۶۷	۶۸/۶۴±۵/۴۳		

بحث

علاوه بر استفاده درمانی از ورزش در بیماران مبتلا به بیماری‌های تنفسی نظیر آسم، برخی محققان بر مصرف مکمل به عنوان یک روش درمانی همراه تأکید کرده‌اند. در پژوهش انجام‌شده توسط Adite و همکاران در سال ۲۰۰۹ با هدف "بررسی تأثیر ویتامین D بر روی بیماران مبتلا به آسم" مشخص شد که این ویتامین سبب کاهش عفونت تنفسی، پیشگیری از حملات آسم، مقاومت در برابر استروئیدها و کنترل آسم مزمن می‌شود (۱۱). نتایج تحقیق حاضر نیز نشان داد ۸ هفته تمرین هوازی به تنهایی و همراه با مصرف مکمل ویتامین D باعث بهبود حداکثر جریان

بازدمی، حداکثر تهویه ارادی، جریان بازدمی حداکثر در ۷۵٪ ظرفیت حیاتی و جریان بازدمی حداکثر بین ۷۵-۲۵٪ ظرفیت حیاتی بیماران آسمی می‌شود. همچنین تغییرات شاخص‌های مورد مطالعه در تمام موارد در بین گروه‌ها، تفاوت معنی‌داری را نشان داد (p<۰/۰۵).

یافته‌های حاصل از پژوهش رضا و همکاران (سال ۲۰۰۵) بر روی ۳۶ بیمار آسم با میانگین سن ۲۷ سال، و ۸ هفته تمرینات هوازی ۳ جلسه به مدت ۲۰ دقیقه همراه با ۱۵ دقیقه گرم کردن، نشان داد شاخص‌های PEF، V و FEF75% افزایش یافته است که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی داشت (۱۷).

همچنین Ramaprabhu و همکاران (سال ۲۰۰۸)، با بررسی تأثیر تمرینات یوگا به مدت ۶ هفته بر روی ۵۷ بیمار آسم (۲۹ نفر گروه ورزش، ۲۸ نفر گروه کنترل)، افزایش شاخص‌های PEF و MVV را نشان دادند، این یافته نیز با نتایج تحقیق حاضر همخوانی داشت (۱۸). همچنین مشاهده افزایش شاخص‌های MVV و FEF75% در یافته‌های Emtner (سال ۱۹۹۶) که به مدت ۱۰ هفته تعداد ۲۶ بیمار آسمی در محدوده سنی ۵۸-۲۳ سال را تحت تمرینات توانبخشی در آب قرار داده بود و در نتایج کسب‌شده توسط Bivest (سال ۲۰۰۴) که ۲۶ زن را تحت تمرینات استاندارد توانبخشی ریوی قرار داد، با نتایج این پژوهش همخوانی داشت (۱۶). در این پژوهش MVV و FEF25-75% افزایش نشان داد که با نتایج تحقیق Bundgaard و همکاران (سال ۱۹۹۸) بر روی ۹ بیمار ریوی تحت تمرینات شدید دویدن، همخوانی داشت (۲۴). از طرف دیگر، در یافته‌های به دست آمده از مطالعه Kats (سال ۲۰۰۰) که با تمرینات شدید دویدن برای ۱۲ بیمار ریوی انجام شد، افزایش در شاخص‌های PEF، MVV، FEF25-75%، FEF75% مشاهده نشد، این نتیجه با نتایج تحقیق حاضر همخوانی نداشت (۲۰).

نتایج تحقیقات صورت گرفته در این زمینه و از جمله مطالعه Berry در سال ۱۹۹۸ بر روی ۱۴ بیمار تحت تمرینات شنا، نشان داد در PEF این بیماران افزایشی مشاهده نمی‌شود، که این نتایج با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی نداشت (۲۵)، همچنین در نتایج پژوهش Tersa (سال ۲۰۰۰) که ۱۲ هفته تمرین راه رفتن برای بیماران را در منزل اجرا کرد، افزایش FEF75% دیده نشد، که این یافته نیز با نتایج تحقیق حاضر همسو نبود (۲۶).

به نظر می‌رسد این بهبود ناشی از افزایش سطوح آنزیم‌های هوازی عضلات تهویه، اتساع و افزایش تعداد حبابچه‌های ریوی و تعداد میتوکندری‌ها باشد (۱۳، ۱۲)، که خود موجب می‌شود تا جریان هوای ذخیره ریوی بیماران آسمی افزایش یافته و بیمار بتواند فعالیت زیر بیشینه را تحمل کند و این امر یکی از دلایل افزایش MVV در این پژوهش بود (۱۴). یکی دیگر از علل احتمالی افزایش MVV، افزایش حجم جاری و تعداد تنفس در اثر ورزش است (۱۹، ۱۶). از علل احتمالی افزایش PEF در اثر ورزش، تفاوت اکسیژن خون سرخرگی-سیاهرگی است که خود موجب

افزایش گردش خون مؤثرتر و افزایش جذب اکسیژن بیشتر توسط ریه‌ها می‌شود (۱۵). در اثر ورزش ترشح هورمون نور اپی نفرین افزایش می‌یابد و باعث اثر تحریکی قوی بر رستپورهای بتا و در نتیجه اتساع درخت برونشی می‌شود که می‌تواند یکی از علل احتمالی افزایش FEF25-75% و FEF75% در این پژوهش باشد (۲۳، ۲۲).

از علل احتمالی این افزایش می‌توان به وجود ویتامین D نیز اشاره نمود. این ویتامین موجب افزایش‌پذیری راه‌های هوایی و تولید پپتیدهای ضد میکروبی و از طرف دیگر، ورزش موجب افزایش ترشح هورمون پاراتیروئید می‌شود، لازم به یادآوری است که کلیه‌ها از نقاطی هستند که تحت تأثیر این هورمون قرار می‌گیرند. کلیه‌ها به‌طور فعال ساخت ویتامین D را به عهده دارند، همچنین هورمون پاراتیروئید موجب فعال‌سازی ویتامین D و این ویتامین خود باعث تولید اینترلوکین-۱۰ می‌شود و کاهش التهاب را نیز در پی دارد و ورود هوا به ریه‌ها را افزایش می‌دهد (۲۱، ۱۱).

در این مطالعه بیماران به مقدار ۱۰۰۰ واحد، مکمل مصرف کردند که میزان این ۱۰۰۰ واحد براساس رفرنس‌های موجود و تحقیقات صورت گرفت و در هفته‌های ابتدایی، بیماران افزایش دفع خلط زیادی نیز داشتند که این به‌نوبه خود موجب باز شدن راه‌های هوایی در آنها شد. براساس منابع به‌نظر می‌رسد مصرف مکمل ویتامین D با این دوز همراه با تمرینات باعث تأثیر در بهبود شاخص‌های تنفسی این بیماران و بهبود وضعیت آنان می‌شود. لازم به ذکر است یکی از محدودیت‌هایی که در این پژوهش وجود داشت آلودگی هوا در زمان انجام این مطالعه بود.

نتیجه‌گیری

در کل می‌توان نتیجه گرفت تمرینات هوازی و مصرف مکمل ویتامین D و تمرینات هوازی به تنهایی و به مدت ۸ هفته می‌تواند شاخص‌های عملکرد ریوی بیماران آسمی را بهبود بخشد. ولی با توجه به یافته‌های به دست آمده این تأثیر در گروه ورزش و مصرف مکمل بیشتر قابل مشاهده است، هرچند که تفاوت بین این دو گروه معنی‌دار نمی‌باشد. بنابراین، توصیه می‌شود برنامه تمرینات ورزشی و مصرف مکمل ویتامین D، به‌عنوان یکی از روش‌های درمان غیردارویی و بخشی از برنامه توانبخشی ریوی

و فعالیت بدنی، نشاط و شادابی جسمی و روانی و میزان امید به زندگی در بیماران آسمی افزایش یابد.

برای بیماران آسمی مورد استفاده محققان قرار گیرد تا علاوه بر صرفه‌جویی اقتصادی و کاهش هزینه‌های درمانی از طریق ورزش

References:

1. De Jong W, Van der Schanc CP, Mannes Gp, et al. Relationship Between Dyspnoea, Pulmonary Function & Exercise Capacity in Patients with Cystic Fibrosis. *Respir Med* 1997 Jan; 91(1):41-46.
2. Bradly J, Moran F. Pulmonary Rehabilitation Improves Exercise Tolerance in Patients with Bronchiectasis. *Aust J of Physiother* 2006;52(1):65.
3. Weiner P, Magadle R, Berar-Yanay N, Davidovich A, Weiner M. The Cumulative Effect of Long-Acting Bronchodilators, Exercise, and Aspiratory Muscle Training on the Perception of Dyspnoea in Patients with Advanced COPD. *Chest* 2000;118(3):672-678.
4. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Short-and Long-Term Effects of Outpatient Rehabilitation in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Trial. *Am J Med* 2000;109(3):207-212.
5. Ortega F, Toral J, Cejudo P, Villagomez R, Sánchez H, Castillo J, Montemayor T. Comparison of Effect of Strength and Endurance Training in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166(5): 669-674.
6. Smith K, Cook D, Guyatt GH, Madhavan J, Oxman AD. Oxman Respiratory Muscle Training in Chronic Airflow Limitation: A Meta-Analysis. *Am Rev Respir Dis* 1992;145(3):533-539.
7. Shaheen SO, Sterne JA, Tucker JS, Florey CD. Birth Weight, Childhood Lower Respiratory Tract Infection, and Adult Lung Function. *Thorax* 1998;53(7):549-553.
8. Rundell KW, et al. Self-Reported Symptoms & Exercise Induced Asthma in the Elite Athlete. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(2):208-13.
9. Tattersfield AE, Town GI, Johnell O, Picado C, Aubier M, Braillon P, Karlström R. Bone Mineral Density in Subjects with Mild Asthma Randomized to Treatment with Inhaled Corticosteroids or Non-Corticosteroid Treatment Two Years. *Thorax* 2001;56:272-278.
10. Black PN, Scragg R. Relationship between Serum 25-Hydroxyvitamin D and Pulmonary Function in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Chest* 2005;128(6):3792-3798.
11. Ginde AA, Mansbach JM, Camargo CA Jr. Vitamin D Respiratory Infection and Asthma. *Curr Allergy Asthma Rep* 2009;9(1):81-87.
12. Silva CS, Gomes Monteriro Marins Trres, Rahal A, Filho JT, Vianna EO. Evaluation of a Fourth-Month Program of Physical Training Designed for Asthmatic Children. *J Bras Pneumol* 2005;31(4):279-85.
13. Morgan WJ, Crain FE, et al. Results of a Home-Based Environmental Intervention among Urban Children with Asthma. *N Eng J Med* 2004;351:1068-80.
14. Elpern EH, Stevens D, Kesten S. Variability in Performance of Timed Walk Test in Pulmonary Rehabilitation Program. *Chest* 2000;118(1):98-105.
15. Sinha T, David AK. Recognition and Management of Exercise-induced Bronchospasm. *Am Fam Physician* 2003;67(4):769-774.

16. Emtner M, Heralda M, Stålenheim G. High Intensity Physical Training in Adults with Asthma: A 10-Week Rehabilitation Program. *Chest* 1996;109(2):323-330.
17. Farid R, Azad FJ, Atri AE, Rahimi MB, Khaledan A, Talaei-Khoei M, Ghafari J, Ghasemi R. Effect of Aerobic Exercise Training on Pulmonary Function and Tolerance of Activity in Asthmatic Patients. *Iran J Allergy Asthma Immunol* 2005;4(3):133-138.
18. Vempati R, Bijlani R, Deepak K. The Efficacy of a Comprehensive Lifestyle Modification Programme Based on Yoga in the Management of Bronchial Asthma: A Randomized Controlled Trial. *BMC Pulmon Med* 2009;9:37.
19. Decramer M, Rutten-van Molken M, Dekhuijzen PN, et al. Effects of N-Acetylcysteine on Outcomes in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (Bronchitis Randomized on NAC Cost-Utility Study, BRONCUS): A Randomised Placebo-controlled Trial. *Lancet* 2005;365:1552-60.
20. Decramer M, Rutten-van Molken M, Dekhuijzen PN, et al. Effects of N-Acetylcysteine on Outcomes in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (Bronchitis Randomized on NAC Cost-Utility Study, BRONCUS): A Randomised Placebo-Controlled Trial. *Lancet* 2005;365:1552-60.
21. Kats RM. Prevention With & Without the Use of Medication for Exercise-Induced Asthma. *Med Sci Sports Exerc* 2000;18(3):331-333.
22. Vassallo R, Lipsky JJ. Theophylline: Recent Advances in the Understanding of Its Mode of Action and Uses in Clinical Practice. *Mayo Clin Proc* 1998;73(4):346-354.
23. Hallstrand TS, Bates PW, Schoene RB. Aerobic Conditioning in Mild Asthma Decrease the Hyperpnoea of Exercise & Improves Exercise & Ventilatory Capacity. *Chest* 2000;118(5):1460-1469.
24. Honnik DN, Marks JH. Exercise & Sports in the Adolescent with Chronic Pulmonary Disease. *Adolesc Med* 1988;9(3):467-481.
25. Bundgaard A, Ingemsn-Hansen T, Schmidt A, Halkjaer-Kristensen J. Effect of Physical Training on Peak Oxygen Consumption Rate & Exercise-Induced Asthma in Adult Asthmatics. *Scand J Clin Lab Invest* 1998;42(1):9-13.
26. Berry MJ, Walschlager SA. Exercise Training and Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Past and Future Research Directions. *J Cardiopulm Rehabil* 1998;18(3):181-191.
27. Hernández MT, Rubio TM, Ruiz FO, Riera HS, Gil RS, Gómez JC. Results of a Home-Based Training Program for Patients with COPD. *Chest* 2000;118(1):106-14.

Effect of a Course of Aerobic Exercise and Consumption of Vitamin D Supplementation on Respiratory Indicators in Patients with Asthma

Razavi Majd Z.¹; Nazarali P.²; Hanachi P.³; Kordi M.R.⁴

¹Master of Sciences in Physical Education & Sport Sciences, Alzahra University, Tehran, Iran.

²Associate Professor of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education & Sport Sciences, Alzahra University, Tehran, Iran.

³Assistant Professor of Biochemistry, Biochemistry Unite, Faculty of Basic Sciences, Alzahra University, Iran.

⁴Associate Professor of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education & Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

Corresponding Author:

Biochemistry Unite, Faculty of Basic Sciences, Alzahra University, Iran.

Email:
hanachi_wrc@yahoo.com

Received: 22 Jun, 2011

Accepted: 15 Sep, 2011

Abstract

Background and Objectives: Despite the use of exercise therapy in patients with respiratory disease such as asthma, some researchers have emphasized on taking supplementation as a therapeutic approach. The aim of this research was to investigate the effect of a course of aerobic exercise and consumption of vitamin D supplementation (1000 IU) on respiratory indicators of patients with asthma.

Methods: This study was designed as a quasi-experimental investigation on a total of 32 female asthmatic patients with a mean age of 20-30 years. Subjects were classified into four eight-person groups: 1- (AT+S) group which had both aerobic training and supplementation consumption; 2- Aerobic training (AT) group that only participated in exercise training; 3- Group (S) that only consumed vitamin D supplementation; 4- Control (C) Group that had neither aerobic training nor supplementation consumption. Statistical analysis was performed by ANOVA and Bonferroni post-hoc test. Significant difference considered as $p < 0.05$.

Results: In this study, there was a significant difference in post test ($p < 0.001$) between groups in case of maximum voluntary ventilation (MVV), peak expiratory flow rate (PEF) and maximum expiratory flow at 75% vital capacity (FEF75%) and Maximum expiratory flow between 25% to 75% vital capacity (FEF25%-75%). These indices increased in group AT and AT+S, whereas, they showed decrease in group S and C.

Conclusion: Our results indicated that aerobic exercise together with consumption of vitamin D supplementation for 8 weeks could improve the pulmonary function and level of aerobic performance of asthmatic patients and could be considered as a part of pulmonary rehabilitation programs for asthmatic patients.

Keywords: Exercise, Maximal Voluntary Ventilation; Maximal Midexpiratory; Flow Rate; Spirometry; Asthma; Vitamin D.