

تأثیر دو روش تمرینی ریباندتراپی و تمرینات هوازی بر روی ظرفیت هوازی، سطح اندوتلین پلازما و کیفیت زندگی مردان مبتلا به آسم

مرتضی صادقی^{*}، غلامعلی قاسمی^۱، وحید نوالاکتاف^۲، علی میراعلایی^۳، مرضیه صالحی^۴

چکیده

مقدمه: آسم از شایع‌ترین اختلالات دستگاه تنفسی است. تمرینات ورزشی یکی از اجزای اساسی و مهم بازتوانی بیماران ریوی می‌باشد. این تحقیق با هدف، بررسی و مقایسه تأثیر دو روش تمرینی ریباندتراپی و تمرینات هوازی روی بیماران مبتلا به آسم صورت گرفت.

مواد و روش‌ها: تعداد ۲۶ نفر بیمار از میان بیماران مبتلا به آسم، مراجعه کننده به مرکز درمانی ریوی بیمارستان الزهراء اصفهان انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه ریباندتراپی و هوازی قرار گرفتند. تمامی بیماران مرد بوده و در محدوده سنی ۲۰ تا ۴۰ سال قرار داشتند. ظرفیت هوازی (VO_2max) با آزمون Bruce تعدیل شده تعیین شد. سطح اندوتلین-۱ سرم به روش ELISA و کیفیت زندگی با پرسش‌نامه استاندارد کیفیت زندگی بیماران مبتلا به آسم (AQLQ) اندازه‌گیری گردید. پس از اخذ رضایت‌نامه، بیماران به مدت ۸ هفته و در هر هفته دو جلسه به تمرینات منتخب تحت نظر متخصص پرداختند. جهت تحلیل داده‌ها از روش آماری ANOVA برای داده‌های تکراری در سطح معنی‌داری $P < 0/05$ استفاده شد.

یافته‌ها: تغییرات درون گروهی (پس آزمون نسبت به پیش آزمون) و همچنین روند این تغییرات (شیب خط تغییرات) در تمامی متغیرها به نفع گروه ریباندتراپی معنی‌دار بود ($P < 0/05$). تفاوت دو گروه در متغیرهای اندوتلین و ظرفیت هوازی تحقیق معنی‌دار نبود (به ترتیب $P = 0/80$ و $P = 0/06$)، ولی در متغیر کیفیت زندگی معنی‌دار بود ($P = 0/01$).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد تمرینات ریباندتراپی بتواند به عنوان روش مکمل مفیدی در کاهش برخی مشکلات بیماران مبتلا به آسم معرفی و مورد استفاده قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: آسم، ریباندتراپی، تمرینات هوازی، ظرفیت هوازی، اندوتلین، کیفیت زندگی

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۹۱/۳/۲۶

تاریخ پذیرش: ۹۱/۶/۸

Email: morteza67sadeghi@yahoo.com

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده تربیت بدنی دانشگاه اصفهان می‌باشد.
* کارشناس ارشد آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

- ۱- استادیار آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- دانشیار آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- استادیار بیماری‌های ریوی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۴- دانشجوی پزشکی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

مقدمه

بیماری‌های مزمن ریوی در زمره شایع‌ترین بیماری‌های مسبب از کارافتادگی و مرگ و میر در جوامع بشری می‌باشند. در میان خیل عظیم بیماری‌های مزمن، آسم از شایع‌ترین اختلالات دستگاه تنفسی می‌باشد که شیوع و بروز چشمگیری دارد (۱). این بیماری سبب التهاب، تحریک‌پذیری و اسپاسم راه‌های هوایی ریه می‌گردد. این اسپاسم سبب نشانه‌های بالینی چون خس‌خس، تنگی نفس و سرفه می‌شود (۲).

بیماری آسم تحت تأثیر عوامل بسیار متعددی می‌باشد که این عوامل باعث تشدید یا تضعیف بیماری شده و در نهایت در کیفیت زندگی بیمار تأثیر می‌گذارند (۳). مطالعات نشان داده است که کیفیت زندگی در بیماری‌های مزمن تغییر می‌کند و چون بیماری آسم یکی از بیماری‌های مزمن شایع محسوب می‌شود، مطالعه کیفیت زندگی این بیماران مهم می‌باشد (۴). بنابراین با تعیین کیفیت زندگی این بیماران می‌توان تصمیم‌گیری در درمان را آسان‌تر نمود و راه‌حل‌های جدیدی پیش روی تیم درمان به خصوص پزشک و پرستار قرار داد (۵).

یکی از روش‌های شناخته شده برای درمان بیماری آسم، بازتوانی می‌باشد (۶). برنامه‌های بازتوانی نقش مکمل درمان دارویی بیماران مبتلا به آسم را داشته و باعث بهبودی قابل توجهی در این بیماران می‌شود (۷). تمرینات ورزشی یکی از اجزای اساسی و مهم بازتوانی ریوی می‌باشند (۸). مقدسی و همکاران نشان دادند که انجام تمرینات ورزشی (در ۶ گروه تمرینات سبک، تعدیل شده، اندام فوقانی و تحتانی، تمرینات دست و پا، تمرینات شانه و تمرینات هوازی نظیر پیاده‌روی که در سه مرحله گرم کردن، تمرین و سرد کردن انجام شد) در بهبود عملکرد ریوی بیماران مبتلا به آسم مؤثر بوده و باعث کاهش علائم و نشانه‌های بیماری نظیر خس‌خس سینه، کوتاهی نفس‌ها، تنگی نفس و سرفه می‌شود (۹). Ram و همکاران نشان دادند، تمرینات ورزشی باعث کاهش تعداد تنفس در طول ورزش، افزایش آمادگی قلبی-عروقی و ظرفیت عملکردی در بیماران مبتلا به آسم می‌شود (۱۰). Dogra و همکاران در مطالعه‌ای دریافتند که پس از یک

دوره تمرینات هوازی به مدت ۱۲ هفته، بهبود قابل ملاحظه‌ای در کنترل وضعیت آسم و کیفیت زندگی مبتلایان ایجاد می‌شود (۱۱).

تمرینات ریباندتراپی (Rebound therapy) از گروه تمرینات پلایومتریک است که شامل جهش به بالا و پایین، فرود آمدن روی دو پا و یک پا، حرکات گوناگون شانه‌ها، بازوها، دست‌ها، تنه، ران‌ها، زانوها و پاها می‌باشد (۱۲). Powers و Laurens، مینی‌ترامپلین را وسیله‌ای ایمن و مفید برای تمرین همه قسمت‌های بدن معرفی کردند. به ترکیب اصول لی جهش، پرش و تمرینات پلایومتریک چهارچوب ایمنی و سلامتی را برای تمرین همه سنین و با هر سطح توانایی فراهم می‌کند (۱۳، ۱۴).

در فرایندهای توان‌بخشی، تمرینات ریباندتراپی جزء برنامه‌های نوتوانی می‌باشد (۱۶، ۱۵). Cook و Smith معتقدند که این نوع تمرینات، مسیرهای ارادی مرتبط با کارکردهای قلبی-عروقی و تنفسی را تحریک می‌کند. بنابراین تمرینات ریباندتراپی کارکرد قلبی-عروقی و تنفسی را بالا می‌برد (۱۷). در تمرینات ریباندتراپی برای حفظ تعادل و وضعیت بدن در فضا و در مقابل نیروی جاذبه، عضلات بیشتر درگیر می‌شوند (۱۸). فعالیت بیشتر عضلات نیاز بدن به اکسیژن و در نتیجه مصرف آن را بالا می‌برد (۱۹)، بنابراین سیستم قلبی-عروقی مجبور به فعالیت بیشتر است که این فعالیت بیشتر باعث بهبودی آمادگی قلبی-تنفسی می‌گردد (۲۰).

در تحقیقی که توسط NASA در مورد تأثیر تمرینات روی ترامپلین انجام گردید، نشان داده شد که در یک ضربان قلب و مصرف اکسیژن معین، کار بیشتری روی ترامپلین نسبت به دویدن روی تردمیل قابل انجام است (این تفاوت حدود ۶۸ درصد بود)، به عبارتی بهره‌وری از اکسیژن در تمرینات روی ترامپلین بیشتر است (به نقل از Bhattacharya و همکاران). در تحقیقی Taunton و همکاران نشان دادند که انجام ۱۲ هفته تمرینات ریباندتراپی با کفش‌های ریباند می‌تواند روش مناسبی برای بهبود ظرفیت هوازی باشد (۲۲).

مالنودی آلدئید (Malnodialdehyde: MDA) به عنوان

مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه نیمه تجربی با طرح دو گروهی و آزمون قبل و بعد بود و در دو گروه شامل گروه ریباندتراپی و گروه تمرینات هوازی انجام شد. افراد تحت مطالعه، مردان بزرگسال مبتلا به آسم مراجعه کننده به مرکز درمان ریوی بیمارستان الزهراء اصفهان بودند که مشخصات واحدهای مورد پژوهش را داشته و به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند. شرایط ورود به مطالعه شامل داشتن آسم برونشئال خفیف تا متوسط طبق تشخیص متخصص بیماری‌های تنفسی، بیش از یک سال سابقه ابتلا به آسم، تمایل و توانایی انجام ورزش‌ها، محدوده سنی ۲۰ تا ۴۰ سال، عدم ابتلا به مشکلات عضلانی- استخوانی، نقص عضو، بیماری‌های قلبی- عروقی یا بیماری‌های حاد که با ورزش کردن منافات داشته باشد.

شایان ذکر است که کلیه نمونه‌ها سابقه بیش از یک سال ابتلا به آسم برونشئال داشتند و تحت نظر یک پزشک متخصص و تحت درمان با یک پروتکل دارویی یکسان و مشخص بودند و فعالیت ورزشی منظمی غیر از تمرینات اعمالی توسط محقق در طول دوره را نداشتند. چنانچه این پروتکل از سوی پزشک یا خود بیمار دچار تغییر می‌شد، نمونه از مطالعه حذف می‌گردید. نداشتن هر یک از شرایط ورود یا تغییر آن در طی دوره پژوهش معیارهای خروج در نظر گرفته شد.

بدین ترتیب ۲۶ بیمار به صورت متوالی انتخاب شدند و به طور تصادفی به دو گروه ریباندتراپی و تمرین هوازی تقسیم شدند که در هر گروه ۳ بیمار به علت عدم تمایل به دلایلی چون مشغله کاری از ادامه کار انصراف دادند. ۲۰ بیمار مطالعه را به اتمام رساندند و تجزیه و تحلیل نهایی روی اطلاعات اخذ شده از این بیماران انجام شد. مطالعات دارای تأییدیه اخلاقی از کمیته اخلاق دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان بود و از کلیه بیماران رضایت‌نامه کتبی جهت ورود به طرح اخذ شد. از آزمون Bruce تعدیل شده (Modified Bruce test) برای اندازه‌گیری ظرفیت هوازی (VO_2max) استفاده شد. به دلیل خطراتی که آزمون Bruce ممکن است برای بیماران داشته باشد، این آزمون توسط

بیومارکر استرس اکسیداتیو و لوکوترین E_4 (Leukotriene E_4)، ماتریکس متالوپپتیداز ۹ (Matrix metalloproteinase: 9) (MMP-9)، اندوتلین-۱ (Endothelin-1) به عنوان بیومارکرها و واسطه‌های التهابی و آسیب‌رسان ریه نقش مهمی در بیماری آسم ایفا می‌کنند (۲۳). در مطالعات قبلی به اثبات رسیده است که سطوح لوکوترین E_4 ، ماتریس متالوپپتیداز ۹، اندوتلین-۱ و مالنودی آلدئید در بیماران مبتلا به آسم نسبت به افراد سالم بالاتر است.

اندوتلین-۱ یک تنگ کننده قوی عروق می‌باشد که به وسیله سلول‌های اندوتلیال عروقی ترشح می‌شود، ولی ترشح آن در ریه بیشتر به واسطه اندوتلیوم عضلات صاف و اپیتلیوم مجاری هوایی و انواع دیگری از سلول‌ها می‌باشد (۲۴). از آنجا که ریه اصلی‌ترین عضو متابولیسم اندوتلین است، اندوتلین‌ها نقش مهمی در بیماری آسم دارند. همچنین گزارش شده است که اندوتلین-۱ توده عضلات صاف را در بیماران مبتلا به آسم افزایش می‌دهد (۲۳). علاوه بر این فشار خون ریوی با سطوح افزایش یافته اندوتلین-۱ پلاسما در ارتباط است و غلظت اندوتلین-۱ با شدت این بیماری رابطه مستقیم دارد (۲۵) که این می‌تواند بیانگر بالا بودن سطح این التهاب در بیماران مبتلا به آسم نسبت به افراد عادی سالم باشد. به تازگی نشان داده شده است که میزان غلظت اندوتلین-۱ با یک دوره تمرین هوازی کاهش معنی‌داری داشته است (۲۶، ۲۵). از طرفی ثابت شده است که ورزش باعث کاهش سطح اندوتلین-۱ در بیماران مبتلا به آسم می‌گردد. به عبارتی این امر نشان می‌دهد که تأثیر مثبت ورزش در این بیماران ممکن است به خاطر اثر روی این عامل باشد (۲۳).

تحقیق حاضر با هدف، بررسی تأثیر دو روش تمرینی ریباندتراپی به عنوان روش تمرینی جدیدی که کمتر مورد توجه قرار گرفته و تمرینات هوازی به عنوان روش تمرینی که تأثیراتش در تحقیقات مختلف به اثبات رسیده است، روی بیماران مبتلا به آسم صورت گرفت. امید است نتایج حاصل شده گامی در راستای کمک به بهبودی در افراد مبتلا به این بیماری باشد.

در جلسات اولیه این تمرینات، افراد برای آشنایی تمرینات را با ۱۵ دقیقه و از حالت نشسته و با شدت کم روی ترامپلین شروع کردند و مدت زمان بیشتری را به حرکات گرم کردن و حرکات روی زمین پرداختند. پس از آن به مرور شدت و مدت تمرینات افزایش یافته و همچنین تمرینات با حالت ایستاده ادامه پیدا کرد.

جهت کنترل شدت تمرینات به گونه‌ای که سیستم هوازی افراد را به شکل مطلوبی تحت تأثیر قرار دهد (۶۰ تا ۸۰ درصد ضربان قلب بیشینه)، به شرکت کنندگان نحوه گرفتن ضربان قلب آموزش داده شده بود تا در فواصل استراحت بین تمرینات اندازه‌گیری (شمارش) آن میسر گردد.

از آن جا که تمرینات در دامنه شدت ۶۰ تا ۸۰ درصد حداکثر ضربان قلب هر فرد روی سیستم هوازی تأثیر می‌گذارد، خطای افراد تأثیر معنی‌داری روی تعیین این که شدت تمرینات مناسب است یا نه نمی‌تواند بگذارد. از طرفی هم میزان خطای هر فرد در مرحله آموزش از طریق مقایسه با پالس‌متر کنترل شده بود. برنامه تمرینی شامل حرکاتی چون پرش در جا، پرش به جانب، لی (Lay)، زانو بلند از جلو و پشت و حرکات نشسته بود. نیم دیگر بیماران به تمرینات هوازی با شدت و تناوب تمرینی مشابه با تمرینات ریباندتراپی پرداختند. برنامه تمرینی این گروه شامل برنامه‌های هوازی میدانی، پیاده‌روی و دوی نرم بود. در این گروه نیز نحوه گرفتن ضربان برای کنترل ضربان آموزش داده شده بود. از روش ANOVA برای داده‌های تکراری و از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

در تمام متغیرها آزمون Mauchly's sphericity نشان دهنده برقراری شرط کرویت و آزمون Box نشان دهنده همسانی ($P > 0.05$) ماتریس‌های کواریانس مشاهده شده در دو گروه بود که پیش فرض استفاده از روش تحلیل واریانس برای داده‌های تکراری در تمام متغیرها را امکان‌پذیر می‌ساخت. همچنین نرم‌افزار Excel برای رسم نمودارها و جداول به کار برده شد. سطح معنی‌داری در این تحقیق 0.05 در نظر گرفته شد.

پزشکان اصلاح و تحت عنوان آزمون Bruce اصلاح شده (Modified Bruce test) مورد استفاده قرار گرفت. در این حالت هر مرحله یک دقیقه به طول انجامید. مرحله اول این آزمون با سرعت ۱ مایل در ساعت و شیب صفر درجه شروع می‌شود (۲۷). در مراحل بالاتر سرعت و شیب متناسب بالا می‌رود. غلظت اندوتلین-۱ سرم به روش ELISA و با استفاده از کیت‌های شرکت Glory science کشور چین اندازه‌گیری شد (Human Endothelin-1 ELISA Kit, Glory Science company, Ann Arbor, MI 48108 respectively).

به تمام آزمودنی‌ها توصیه شده بود که ۱۲ ساعت قبل از نمونه‌گیری خونی هیچ نوشیدنی، حتی آب مصرف نکنند. همه اندازه‌گیری‌ها در اتاقی با دمای ۲۵ درجه انجام شد.

از پرسش‌نامه استاندارد کیفیت زندگی بیماران مبتلا به آسم (Asthmatic quality of life questionnaire) برای اندازه‌گیری کیفیت زندگی استفاده گردید. این پرسش‌نامه دارای ۴ بخش می‌باشد که علایم، فعالیت‌های محدود کننده، تحریکات محیطی و هیجانات تحریک کننده را شامل می‌شود. هر بیمار با توجه به وضعیت خود در دو هفته منتهی به شروع تحقیق به آن‌ها پاسخ می‌داد. پاسخ‌ها پنج گزینه‌ای بر طبق مقیاس لیکرت بود (اصلاً، به ندرت، تا حدودی، زیاد، خیلی زیاد). به گزینه اصلاً امتیاز ۵ و به گزینه خیلی زیاد امتیاز یک تعلق گرفت. سایر گزینه‌ها هم به ترتیب امتیاز دو، سه و چهار گرفتند. امتیاز حاصل شده از کل سؤالات به عنوان نمره کیفیت زندگی هر فرد تلقی گردید (۲۸). روایی صوری این پرسش‌نامه توسط صاحب‌نظران دانشگاهی و اجرایی تأیید شد و پایایی آن بر اساس مطالعه مقدماتی صورت گرفته با Cronbach's alpha 0.81 تا 0.94 تأیید شد.

۱۰ نفر در گروه ریباندتراپی به مدت ۸ هفته، در هر هفته دو جلسه به مدت ۱۵ تا ۴۵ دقیقه به تمرین روی ترامپلین و تحت نظر متخصص پرداختند. تحقیقات بیانگر آن است که انجام تمرینات ورزشی ۲ تا ۳ بار در هفته به مدت ۴ هفته و هر بار ۳۰ الی ۴۰ دقیقه، طبق نتایج اسپرومتری می‌تواند باعث بهبود عملکرد ریه‌ها در بیماران مبتلا به آسم گردد (۲۹).

یافته‌ها

در جدول ۱، اطلاعات دموگرافیک بیماران ارایه شده است.

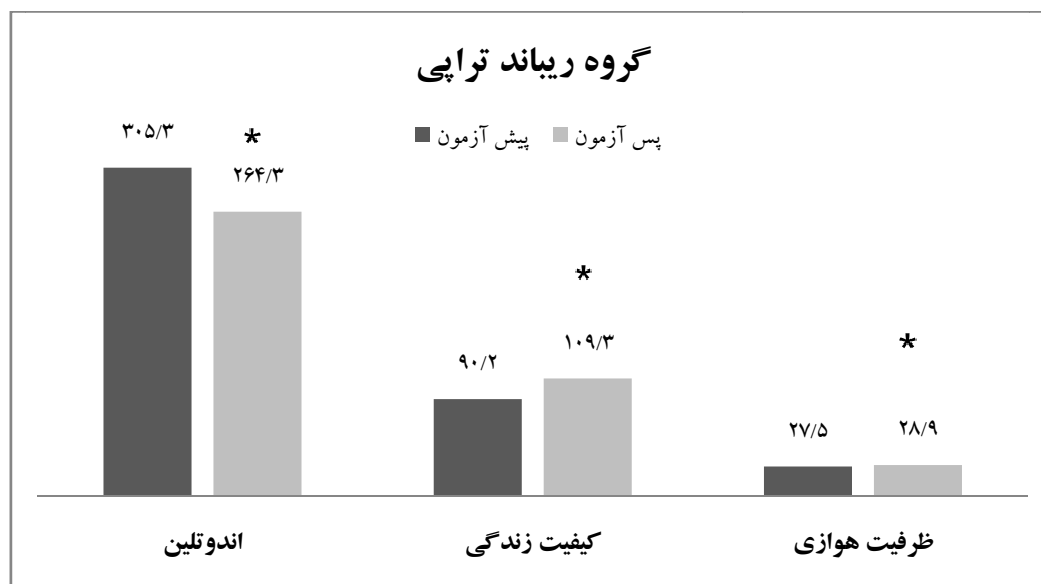
جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک شرکت کنندگان دو گروه

سن (سال)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)
۳۴/۹ ± ۴/۳	۱۷۲/۰ ± ۸/۲	۷۴/۰ ± ۴/۸
۳۴/۶ ± ۴/۲	۱۷۱/۱ ± ۷/۱	۷۳/۲ ± ۵/۸

در نمودار ۱ و ۲ اطلاعات توصیفی مربوط به دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون دیده می‌شود. همچنین در جدول ۲ اطلاعات مربوط به نتایج آزمون تحلیل واریانس آورده شده است. چنان‌چه ردیف اول این جدول نشان می‌دهد، با انجام تمرینات، میانگین نمرات بیماران در همه متغیرها و در هر دو گروه افزایش معنی‌داری را نشان داد ($P < 0.01$ برای هر سه متغیر). برای این که شیب و مقدار تغییرات گروه‌ها مقایسه شود، باید به ردیف دوم جدول ۲ مراجعه نمود. اطلاعات مربوط به ردیف تعامل نوبت آزمون در گروه‌ها می‌باشد. نتایج حاصل شده نشان دهنده این است که تعامل تغییرات درون گروهی (شیب خط تغییرات) در همه متغیرهای

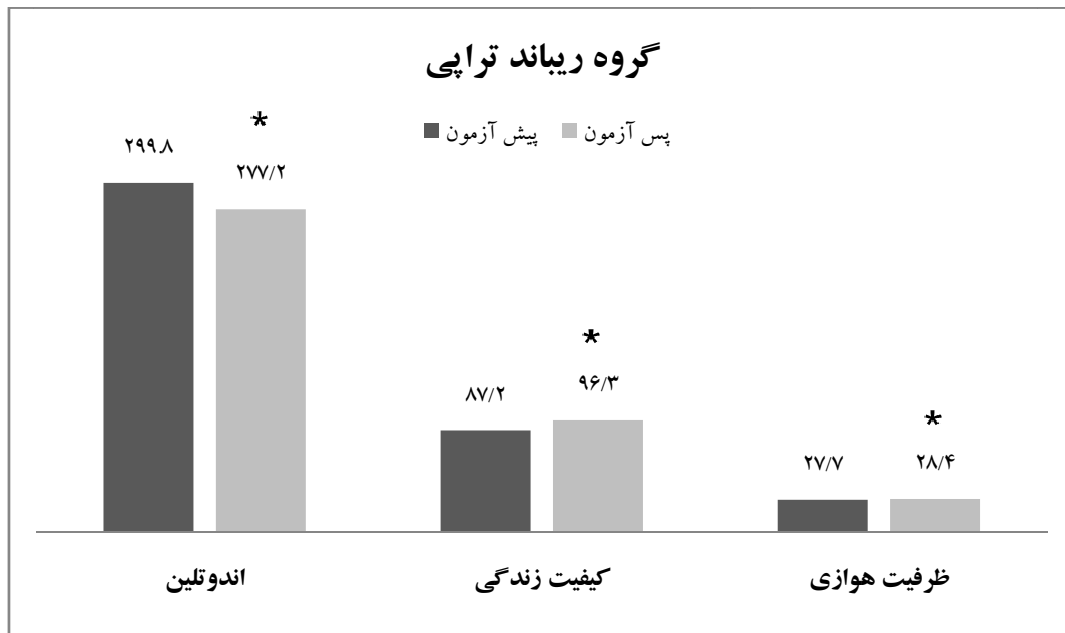
اندازه‌گیری شده معنی‌دار است. به عبارت دیگر، وقتی تغییرات نمرات هر یک از دو گروه تحقیق به طور تفکیک شده در نظر گرفته شوند، سطح معنی‌داری بالاتر رفته و می‌توان الگوی تغییرات درونی گروه‌ها را به طور معنی‌داری متفاوت در نظر گرفت. ردیف سوم جدول ۲ مربوط به تفاوت‌های بین گروهی گروه‌های مختلف تحقیق در طی ۲ نوبت آزمون‌گیری است. نتایج این ردیف نشان می‌دهد که تفاوت‌های بین گروهی گروه‌های مختلف تحقیق در طی ۲ نوبت آزمون‌گیری در متغیرهای اندوتلین-۱ و ظرفیت هوازی تحقیق همسان است (به ترتیب $P = 0.06$ و $P = 0.08$)، ولی در متغیر کیفیت زندگی این گونه نیست ($P = 0.01$) این بدین معنی است که بین دو گروه در میانگین نمره متغیر کیفیت زندگی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. توجه شود که در تحلیل واریانس برای اندازه‌های مکرر در مقایسه بین گروهی از نمرات پیش و پس‌آزمون میانگین گرفته می‌شود.

خلاصه تحلیل‌های مربوط به تغییرات درون گروهی و بین گروهی متغیرهای اندازه‌گیری شده در شکل‌های ۱ تا ۳ قابل مشاهده است.



نمودار ۱. میانگین متغیرها در گروه ریباند تراپی

*معنی‌داری در سطح ۰/۰۵

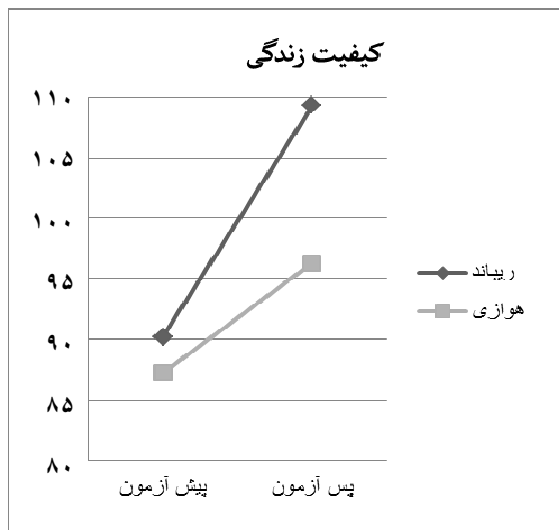


نمودار ۲. میانگین متغیرها در گروه هوازی

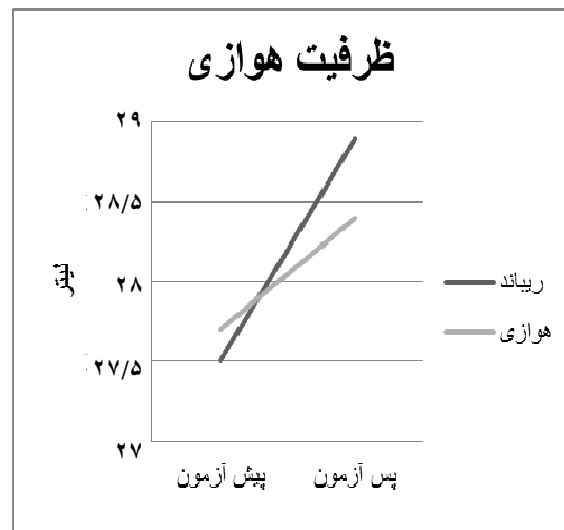
*معنی‌داری در سطح ۰/۰۵

جدول ۲. نتایج آزمون ANOVA برای داده‌های تکراری

کیفیت زندگی	اندوتلین	ظرفیت هوازی	
$P < 0/01$ و $F = 67/2$	$P < 0/01$ و $F = 59$	$P < 0/01$ و $F = 40/5$	تغییرات درون گروهی
$P = 0/09$ و $F = 8/4$	$P = 0/04$ و $F = 4/8$	$P = 0/03$ و $F = 4/9$	تعامل بین نوبت آزمون و گروه
$P = 0/01$ و $F = 7/1$	$P = 0/06$ و $F = 3/8$	$P = 0/8$ و $F = 0/3$	تغییرات بین گروهی



شکل ۲. نمودار تغییرات خطی کیفیت زندگی



شکل ۱. نمودار تغییرات خطی ظرفیت هوازی

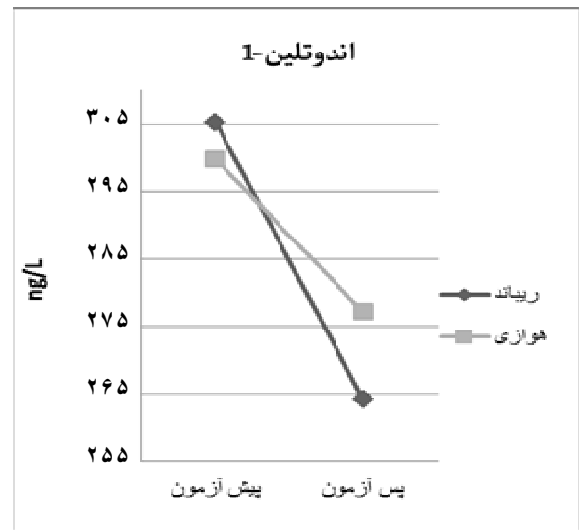
عروقی ظرفیت هوازی نشان داده بودند (۱۰، ۹) که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد.

به نظر می‌رسد از دلایل بهبود ظرفیت تنفسی و ورزشی در گروه تمرینات ریباندتراپی نیز تقویت عضلات تنفسی باشد. خاصیت ترامپلین، ایجاد لرزش در دوک عضلانی می‌باشد که باعث بهبود وضعیت تونوس عضلانی می‌گردد. به عبارت دیگر پریدن شدید، تنش طبیعی عضلات (تون) را با تحریک سیستم حسی افزایش و پریدن آرام می‌تواند به وسیله لرزش مؤثر بر روی عضلات دوکی شکل، کشیدگی طبیعی عضلات (تون) را کاهش دهد (۳۰).

نتایج حاصل شده در متغیر کیفیت زندگی علاوه بر افزایش در میانگین امتیاز در هر دو گروه $F = ۶۷/۲$ و $P < ۰/۰۱$ ، میزان تغییرات در گروه تمرینات ریباندتراپی را به طور معنی‌داری بیشتر از گروه تمرینات هوازی نشان می‌دهد ($F = ۸/۴$ و $P = ۰/۰۹$). شیب این تغییرات و چگونگی آن در شکل ۲ قابل رؤیت است. این نتایج با نتایج تحقیق Dogra و همکاران (۱۱) همخوانی دارد؛ چرا که هر دو روش هوازی می‌باشد و این امر منطقی به نظر می‌رسد.

عدم توانایی در انجام تهویه مناسب و عوارض ناشی از آن موجب می‌شود که بیماران مبتلا به آسم در مقایسه با افراد سالم از عملکرد جسمی مطلوبی برخوردار نبوده و بیمار در انجام مسؤولیت‌های فردی و اجتماعی دچار مشکل باشد. در نتیجه بیمار دچار احساس بی‌کفایتی شده و اعتماد به نفس فرد مختل می‌شود. این مسأله به شدت تعاملات اجتماعی وی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و موجبات انزوای اجتماعی وی را فراهم می‌سازد. به این ترتیب بیماری آسم کیفیت زندگی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۳۱). انجام تمرینات ورزشی منظم به واسطه کاهش علائم تنفسی و بهبود عملکرد ریه‌ها می‌تواند سهم به‌سزایی در ارتقای کیفیت زندگی بیماران آسمی داشته باشد (۳۲).

میانگین تغییرات سطح اندوتلین-۱ نیز در هر دو گروه افزایش را نشان می‌دهد. همچنین در این متغیر نتایج آزمون ANOVA در قسمت تغییرات درون گروهی نشان می‌دهد



شکل ۳. نمودار تغییرات خطی اندوتلین-۱

بحث

با توجه به اهمیت روزافزون پیش‌گیری و کنترل بیماری‌ها به عنوان اساس برنامه‌ریزی‌های بهداشتی و درمانی در دنیا، پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر تمرینات ریباندتراپی در مقایسه با تمرینات هوازی بر ظرفیت ورزشی، سطح اندوتلین-۱ و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به آسم انجام شد.

نتایج نشان داد، تغییرات درون گروهی در ظرفیت هوازی هر دو گروه معنی‌دار بوده است ($F = ۴۰/۵$ و $P < ۰/۰۱$). با این وجود، نتایج مربوط به تحلیل واریانس صورت گرفته در قسمت تعامل گروهی نشان می‌دهد که میزان تغییرات در گروه تمرینات ریباندتراپی به طور معنی‌داری بیشتر از گروه تمرینات هوازی بوده است ($F = ۴/۹$ و $P = ۰/۰۳$). این امر با مقایسه شیب خطوط تغییرات دو گروه در شکل مربوط به ظرفیت هوازی (شکل ۱) بهتر قابل مشاهده است.

از نتایج دیگر، تفاوت‌های بین گروهی در دو نوبت آزمون است که اطلاعات به دست آمده این تفاوت‌ها را معنی‌دار نشان نمی‌دهد ($F = ۰/۳$ و $P = ۰/۸$). به عبارت دیگر، تفاوت دو گروه در متغیر ظرفیت هوازی در دو نوبت آزمون همسان بوده است. Ram و همکاران و مقدسی و همکاران نیز در تحقیقات خود تأثیر مثبت ورزش را بر روی عملکرد قلبی-

نفس در طی فعالیت‌های ورزشی، دچار محدودیت در این گونه فعالیت‌ها می‌شوند و در نتیجه این بیماران حتی آن‌هایی که به ندرت دچار تنگی راه هوایی می‌شوند، اغلب سبک زندگی بی‌تحریکی دارند و نسبت به همسالان خود از آمادگی جسمانی و آمادگی قلبی-تنفسی کمتری برخوردارند (۳۳). از طرف دیگر، افراد مبتلا به آسم از اجرای اقداماتی مطلوب جهت پیش‌گیری از بروز علائم و حملات آسم بی‌اطلاع هستند (۴).

با توجه به نتایج به دست آمده و این مطلب که در این تمرینات شدت تمرین توسط استفاده کننده تنظیم می‌گردد و امکان انجام آن در منزل وجود دارد، به نظر می‌رسد این روش تمرینی یک روش مؤثر برای بیماران مبتلا به آسم باشد. البته باید به این نکته اشاره نمود که نظارت یک فرد متخصص بر اجرای این تمرینات برای آموزش صحیح در شروع کار امری الزامی است. همچنین لازم است جهت کسب اطمینان بیشتر تحقیقات گسترده‌تر و با تعداد شرکت کننده بیشتر صورت گیرد.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود تحقیق مشابهی با تعداد آزمودنی بیشتر و همراه با یک گروه شاهد که فعالیت ندارند، انجام شود تا نتایج به شکل بهتری قابل تفسیر باشد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاری کلیه بیماران شرکت کننده در این طرح درمانی و مرکز درمانی الزهرای اصفهان صمیمانه تشکر می‌نماییم.

References

1. Cypcar D, Lemanske RF, Jr. Asthma and exercise. Clin Chest Med 1994; 15(2): 351-68.
2. Heidarnia MA, Entezari A, Moein M, Mehrabi Y, Pourpak Z. Prevalence of asthma symptom in Iran: a meta-analysis. Pejouhesh 2007; 31(3): 217-25. [In Persian].
3. Hazell M, Frank T, Frank P. Health related quality of life in individuals with asthma related symptoms. Respir Med 2003; 97(11): 1211-8.
4. James SR, Ashwill JW, Droske SC. Nursing care of children: principles & practice. 2nd ed. Philadelpia, PA: W.B. Saunders; 2002.
5. Zillich AJ, Blumenschein K, Johannesson M, Freeman P. Assessment of the relationship between measures of disease severity, quality of life, and willingness to pay in asthma. Pharmacoeconomics 2002; 20(4): 257-65.

که این تغییرات در هر دو گروه معنی‌دار بود ($F = 59$ و $P < 0/01$). نتایج مربوط به تعامل گروهی، تغییرات را به نفع گروه ریباندتراپی نشان می‌دهد ($F = 4/9$ و $P = 0/03$) که این امر در شکل ۳ به خوبی نشان داده شده است. از طرف دیگر، تفاوت دو گروه در این متغیر در دو نوبت آزمون نیز همسان بوده است ($F = 3/8$ و $P = 0/06$). بقرآبادی و همکاران تأثیر مثبت تمرینات هوازی روی کاهش سطح عروقی اندوتلین-۱ را ثابت کرده و این تغییرات را بازتابی از اصلاح تولید اندوتلین-۱ به وسیله سلول‌های اندوتلیال عروق یا افزایش مقدار اندوتلین-۱ عروق دانستند (۲۵).

Gunay و همکاران طی تحقیقی نشان دادند که وقتی درمان در بیماران مبتلا به آسم همراه با فعالیت هوازی باشد، تغییرات در اندوتلین به طور معنی‌داری کاهش یافته است. به عبارت دیگر، ورزش در بیماران مبتلا به آسم می‌تواند منجر به کاهش میزان اندوتلین گردد (۲۳).

انجام تمرینات ورزشی منظم به دلیل کاهش علائم تنفسی آسم و کاهش احساس تنگی نفس توسط مکانیسم‌هایی نظیر تقویت عضلات تنفسی، کاهش بستری شدن در بیمارستان، کاهش مصرف برونکودیلاتورها (Bronchodilator) و در نهایت بهبود عملکرد ریه‌ها طبق مطالعات اسپرومتری، می‌تواند سهم به‌سزایی در سلامتی بیماران مبتلا به آسم داشته باشد (۴).

نتیجه‌گیری

فعالیت جسمانی از نیازهای اساسی زندگی روزمره انسان می‌باشد. متأسفانه در کشور ما نگرش منفی نسبت به ورزش در مبتلایان به آسم وجود دارد (۳۰). بیماران مبتلا به آسم به علت احتمال ایجاد آسم ناشی از ورزش و ترس از ایجاد تنگی

6. Barandun J. Value and costs of pulmonary rehabilitation. *Praxis (Bern 1994)* 1997; 86(50): 1979-83. [In German].
7. Emtner M, Herala M, Stalenheim G. High-intensity physical training in adults with asthma. A 10-week rehabilitation program. *Chest* 1996; 109(2): 323-30.
8. Ries AL. The importance of exercise in pulmonary rehabilitation. *Clin Chest Med* 1994; 15(2): 327-37.
9. Moghaddasi B, Moghaddasi Z, Taheri Nasab P. The effect of physical exercise on Lung function and clinical manifestations of asthmatic patients. *J Arak Univ Med Sci* 2010; 13(2): 134-40. [In Persian].
10. Ram FS, Robinson SM, Black PN. Effects of physical training in asthma: a systematic review. *Br J Sports Med* 2000; 34(3): 162-7.
11. Dogra S, Kuk JL, Baker J, Jamnik V. Exercise is associated with improved asthma control in adults. *Eur Respir J* 2011; 37(2): 318-23.
12. Gruber JS. On the rebound: A fun easy way to vibrant health & well-being. 2004; Available from URL: <http://www.enlightenment.com/rebound/allontherebound1.1.pdf>
13. Laurens M. Safe practice in rebound therapy. London: The Chartered Society of Physiotherapy; 2007.
14. Powers ME. Vertical jump training for volleyball. *Journal of Strength and Conditioning* 1996; 18(1): 18-23.
15. Ross AL, Hudson JL. Efficacy of a mini-trampoline program for improving the vertical jump. 15 International Symposium on Biomechanics in Sports; 1997 June 21-25; Denton, Texas, USA. 1997. p.63-69.
16. Graham E. The effect of rebound therapy on muscle tone. [Thesis]. Leeds, West Yorkshire, Leeds Metropolitan University. 2006.
17. Smith S, Cook D. Rebound therapy. In: Rennie J, editor. Learning disability: Physical therapy treatment and management, a collaborative approach. 2nd ed. Philadelphia, PA: Wiley; 2009. p. 249-62.
18. Rinne MB, Pasanen ME, Miilunpalo SI, Oja P. Test-retest reproducibility and inter-rater reliability of a motor skill test battery for adults. *Int J Sports Med* 2001; 22(3): 192-200.
19. Sherwood L. Human physiology: From cells to systems. 5th ed. London: Brooks/Cole; 2003.
20. Jones K, Barker K. Human movement explained. Philadelphia, PA: Elsevier Health Sciences; 1996.
21. Bhattacharya A, McCutcheon EP, Shvartz E, Greenleaf JE. Body acceleration distribution and O₂ uptake in humans during running and jumping. *J Appl Physiol* 1980; 49(5): 881-7.
22. Taunton JE, Miller NS, Rhodes EC, Zumbo BD, Fraser S. Effects of a 12-week aerobic training program. Vancouver, CA: University of British Columbia. 2002.
23. Gunay O, Onur E, Yilmaz O, Dundar PE, Tikiz C, Var A, et al. Effects of physical exercise on lung injury and oxidant stress in children with asthma. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2012; 40(1): 20-4.
24. Ahmadiasl N, Niknazar S, Farajnia S, Alipour MR. Effect of three months exercise on expression of endothelin-1 mRNA in the lung tissue. *Pharmaceutical Sciences* 2008; 3: -59.
25. Boghrabadi V, Hejazi SM, Peeri M, Nejatpour S. The effect of Aerobic exercise training on endothelin-1 concentration in old women. *Ofogh-e-Danesh Journal* 2012; 17(4): 70-7. [In Persian].
26. Maeda S, Miyauchi T, Kakiyama T, Sugawara J, Iemitsu M, Irukayama-Tomobe Y, et al. Effects of exercise training of 8 weeks and detraining on plasma levels of endothelium-derived factors, endothelin-1 and nitric oxide, in healthy young humans. *Life Sci* 2001; 69(9): 1005-16.
27. Salameh A. Graded exercise stress testing: Treadmill protocols comparison of peak exercise times in cardiac patients. [MS Thesis]. Ohio, US: University of Akron. 2009.
28. Juniper EF, Guyatt GH, Ferrie PJ, Griffith LE. Measuring quality of life in asthma. *Am Rev Respir Dis* 1993; 147(4): 832-8.
29. Cicutto L. Review: physical training increases cardiopulmonary fitness in asthma and does not decrease lung function. *Evid Based Nurs* 2006; 9(2): 44.
30. Labafgahsemi R. Status of scorpion stings in Iran and their prevention. *Behvarz Journa* 1999; 10(2): 32-5. [In Persian].
31. 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.
32. 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.
33. Khamene M, Moein M. Asthma (Basic science and clinical). 11th ed. Tehran, Iran: Tehran University Press; 2003. p. 22-4.

The effects of rebound therapy and aerobic training on aerobic capacity, plasma endotheline level and the quality of life in male patients with asthma

*Morteza Sadeghi**, *Gholamali Ghasemi*¹, *Vahid Zolaktaf*², *Ali Miralaie*³,
*Marziyeh Salehi*⁴

Received date: 15/06/2012

Accept date: 29/08/2012

Abstract

Introduction: Asthma is one of the most common disorders of respiratory system. Sport exercises are main part of the pulmonary rehabilitation program. This study designed to investigate the effects of the rebound therapy and aerobic training on male patients with Asthma.

Materials and Methods: 26 asthmatic patients among all patients referred to Alzahra respiratory clinic in Isfahan Iran were selected and randomly divided into Rebound therapy and Aerobic groups. All subjects were male and aged between 20 to 40 years. Exercise capacity (VO₂max) was measured using a modified Bruce test protocole, plasma Endotheline-1 level was measured in blood samples by Elisa method. and quality of life was recorded by standard Asthma quality of life questionnaire (AQLQ). After signing a formal contest, the subjects started their special training under supervision of an exercise expert for 8 weeks, two sessions a week. Repeated measure ANOVA was used to statistical analysis with $\alpha = 0.05$.

Results: The group within changes (post test than pre test) and also the process of change (slope change) in all variables was significant ($P < 0/05$). Although they did not differ in endotheline level and aerobic capacity (in order $p = 0/8$ and $P = 0/06$). But in the quality of life difference was significant ($P = 0/01$).

Conclusion: It seems that the rebound therapy exercise can used as a useful complementary method to reduce some problems in patients with asthma.

Keywords: Asthma, Rebound therapy, Aerobic training, Aerobic capacity, Endotheline, Quality of life

Type of article: Original article

* MSc in Pathology and Corrective Movements, School of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isafahan, Iran Email: morteza67sadeghi@yahoo.com

1- Assistant Professor in Pathology and Corrective Movements, School of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isafahan, Iran

2- Associate Professor in Pathology and Corrective Movements, School of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isafahan, Iran

3- Assistant Professor in Pulmonary Disease, School of Medicine, Isfahan University of Medical Science, Isafahan, Iran

4- Student of Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Science, Isafahan, Iran