

# تأثیر ترکیبی فیزیوتراپی قفسه سینه و تمرین‌های تنفسی بر فعالیت‌های زندگی روزانه بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی: یک مطالعه کارآزمایی بالینی

سرایل بهزادی نژاد<sup>۱</sup>، اردشیر افراسیابی فر<sup>۱\*</sup>، شهلا نجفی دولت آباد<sup>۲</sup>، علی موسوی زاده<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران، <sup>۲</sup>گروه پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران، <sup>۳</sup>گروه اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران

تاریخ وصول: ۱۳۹۷/۳/۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۵/۱

شماره ثبت در مرکز کارآزمایی‌های بالینی ایران: IRCT2015082923804N1

## چکیده

**زمینه و هدف:** توان بخشی ریوی یکی از ارکان مهم مراقبت از بیماران مبتلا به اختلالات تنفسی می‌باشد. اگرچه شواهد کافی مبنی بر سودمندی تکنیک‌های مختلف توان‌بخشی ریوی وجود دارد، اما اثربخشی ترکیبی این تکنیک‌ها کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است. مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر ترکیبی فیزیوتراپی قفسه سینه و تمرین‌های تنفسی بر توانایی بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه انجام شده است.

**روش بررسی:** مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی می‌باشد. جامعه مطالعه آن شامل بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی بستری در بخش‌های داخلی بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی یاسوج در سال ۱۳۹۴ بوده‌اند. ۵۱ بیمار به صورت نمونه‌گیری غیراحتمالی انتخاب شده، ولی به روش تخصیص تصادفی بلوکه بین سه گروه فیزیوتراپی قفسه سینه، تمرین‌های تنفسی و فیزیوتراپی قفسه سینه با تمرین‌های تنفسی تخصیص یافتند. مداخلات به مدت چهارده روز، روزانه سه بار برای بیماران در بیمارستان و منزل انجام شد. داده‌ها از طریق پرسش‌نامه فعالیت‌های زندگی روزانه در سه زمان قبل از مداخله، یک و دو هفته بعد از مداخلات جمع‌آوری گردید. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS، از طریق آمارهای توصیفی و آزمون‌های آماری کروسکال والیس و فریدمن با در نظر گرفتن فاصله اطمینان ۹۵ درصد و سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** میانگین نمره کلی فعالیت‌های زندگی روزانه در بیماران گروه فیزیوتراپی قفسه سینه قبل از مداخله  $43/6 \pm 10/1$  بود که یک هفته و دو هفته بعد از مداخله به ترتیب به میزان  $57/1 \pm 11/3$  و  $66/8 \pm 8/8$  افزایش یافته بود. میانگین نمره کلی فعالیت‌های زندگی روزانه در بیماران گروه تمرین‌های تنفسی در سه زمان اندازه‌گیری به ترتیب  $41/1 \pm 7/7$ ،  $55/1 \pm 6/9$  و  $65 \pm 5/9$  بود. در بیماران گروه فیزیوتراپی قفسه سینه توأم با تمرین‌های تنفسی، میانگین نمره فعالیت‌های زندگی روزانه از  $36/6 \pm 4/5$  (قبل از مداخله) به  $54/3 \pm 4/2$  (زمان دوم) و به  $65/7 \pm 3/5$  (زمان سوم) افزایش یافت. اگر چه مقایسه درون گروهی تفاوت میانگین در سه زمان اندازه‌گیری، نشان دهنده بهبود فعالیت‌های زندگی روزانه بعد از مداخله نسبت به قبل از مداخله در سه گروه بوده است ( $p=0/01$ )، اما در مقایسه بین گروهی تفاوت معنی‌دار آماری در تأثیر سه مداخله مشاهده نشد ( $p=0/3$ ).

**نتیجه‌گیری:** تأثیر ترکیبی فیزیوتراپی قفسه سینه توأم با تمرین‌های تنفسی بر توانایی بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه در مقایسه با تأثیر هر کدام از مداخلات به تنهایی یکسان بوده است.

**واژه‌های کلیدی:** فیزیوتراپی قفسه سینه، تمرین‌های تنفسی، فعالیت‌های زندگی روزانه، بیماری مزمن انسدادی ریوی.

نویسنده مسئول: اردشیر افراسیابی فر، یاسوج، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، دانشکده پرستاری، گروه پرستاری

Email: afrasiabifar.ardashir@yums.ac.ir

## مقدمه

## فعالیت‌های زندگی روزانه فعالیت‌هایی هستند

که فرد در منزل یا محیط بیرون از منزل انجام می‌دهد و می‌توان آنها را به فعالیت‌های پایه، ابزاری تقسیم‌بندی کرد (۱۰). فعالیت‌های پایه فعالیت‌هایی هستند که جهت زندگی مستقل مانند خود مراقبتی (نظیر حمام کردن، پوشیدن لباس) و تحرک پایه ضروری هستند. فعالیت‌های ابزاری زندگی روزانه (مانند؛ مهیا کردن غذا، مسافرت، خرید رفتن به تنهایی) فعالیت‌های پیچیده‌تری هستند که فرد جهت انجام آنها به قدرت کارکردی بیشتری نیاز دارد (۶). به دنبال ناتوانایی و یا اجتناب بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی در انجام فعالیت‌های پایه و ابزاری زندگی روزانه و وابستگی آنها به دیگر افراد و یا وسایل کمکی، استقلال در زندگی و کیفیت زندگی مرتبط با سلامت آنها کاهش می‌یابد (۱۱) که این به نوبه خود پیامدهای روان‌شناختی مانند اضطراب و افسردگی (۱۲) کاهش عملکرد ریوی، ناتوانی و مرگ زودرس (۱۳) را در پی خواهد داشت.

امروزه، علاوه بر درمان طبی، توانمندسازی و مشارکت فعال بیمار در امر خودمراقبتی به منظور نقش فعال در زندگی روزانه، ضروری به نظر می‌رسد (۱۴). به این منظور توان‌بخشی ریوی ترکیبی از آموزش‌های خودمراقبتی و ورزش‌های تنفسی است که با هدف کنترل علائم، حفظ استقلال بیمار در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی و ارتقاء کیفیت زندگی، توصیه می‌شود (۷). توان‌بخشی ریوی خود تکنیک‌های متعدد و مختلفی دارد که از جمله آنها می‌توان به

بیماری مزمن انسدادی ریوی متشکل از بیماری راه‌های هوایی کوچک، برونشیت مزمن و آمفیزم می‌باشد. این بیماری از نظر بار بیماری رتبه چهارم و از نظر مرگ و میر رتبه سوم را تا سال ۲۰۲۰ در جهان به خود اختصاص خواهد داد (۲ و ۱). اگر چه آمار دقیقی از میزان شیوع این بیماری در ایران وجود ندارد، اما بر اساس یک بررسی انجام شده در اصفهان میزان شیوع این بیماری ۵/۷ درصد گزارش شده است (۳). افراد مبتلا به این بیماری به دلیل ماهیت پیش‌رونده بیماری، کاهش کیفیت زندگی (۴) و ناتوانی (۵) بیشتری را در مقایسه با افراد غیر مبتلا به این بیماری گزارش کرده‌اند. علاوه بر این توانایی بیماران در انجام فعالیت‌های زندگی روانه به دلیل تنگی نفس پیش‌رونده، عدم تحمل فعالیت و ورزش و اختلالات ثانویه سیستم ماهیچه‌ای استخوانی محدود می‌شود (۶). بر اساس آمارهای موجود بیش از ۷۰ درصد بیماران مزمن انسدادی ریوی در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه مشکل داشته‌اند و در موارد شدید بیماری، حتی با راه رفتن در منزل، دچار تنگی نفس و خستگی زودرس می‌شوند (۷). از سوی دیگر مطالعه‌ها نشان داده‌اند که ۵۶ درصد این بیماران در انجام کارهای منزل، ۷۰ درصد در فعالیت‌های فیزیکی، ۵۳ درصد در فعالیت‌های اجتماعی و ۴۶ درصد در فعالیت‌های خانوادگی محدودیت توانایی انجام داشته‌اند (۸ و ۹).

شده است (۲۰)، اما فقدان یا کمبود مراکز توان‌بخشی ریوی از یک سو، بالا بودن هزینه برنامه‌های توان‌بخشی ریوی از سوی دیگر، امکان دسترسی و یا مشارکت همه بیماران در این برنامه‌ها وجود ندارد. بر اساس تحقیق صورت گرفته در آمریکا، هزینه‌های مستقیم اقتصادی مرتبط با بیماری مزمن انسدادی ریوی و آسم که شامل هزینه‌های دارویی، خدمات سرپایی، هزینه‌های بستری، مراقبت‌های در منزل و ویزیت‌های بخش اورژانس بودند قریب به ۵/۸ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۸ برآورد شده است (۲۱). بنابراین با توجه به تحمیل هزینه‌های سرسام‌آور اقتصادی بیماری مزمن انسدادی ریوی بر فرد، خانواده و جامعه، نقش اصلی پرستاران در شروع برنامه‌های توان‌بخشی ریوی در زمان بستری و تأکید بر ادامه و پی‌گیری آن در منزل بیش از پیش آشکار می‌گردد.

با توجه به موارد پیشگفت، اگر چه شواهد کافی مبنی بر سودمندی و اثربخشی تکنیک‌ها و برنامه‌های مختلف توان‌بخشی ریوی وجود دارد، ولی مطالعه‌ها اندکی در زمینه اثربخشی ترکیبی این تکنیک‌ها خصوصاً در رابطه با توانایی بیماران در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه گزارش شده‌اند. علاوه بر این در مطالعه‌های موجود متغیرهای کوتاه مدت مانند تنگی نفس یا پارامترهایی مانند فشار اکسیژن خون شریانی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. از سوی دیگر با وجود تنوع در تکنیک‌های توان‌بخشی ریوی، مطالعه حاضر بر این سوال اصلی استوار است که آیا لازم است همه این تکنیک‌ها برای همه بیماران

تمرین‌های تنفسی اشاره کرد که در بیماران مزمن انسدادی ریوی باعث ایجاد الگوی تنفسی عمیق، افزایش اشباع اکسیژن شریانی و بهبود حجم‌های ریوی می‌گردد (۱۵). در مطالعه‌ای بهبود حجم هوایی بازدمی کوشایی در ثانیه اول به دنبال ورزش عضلات تنفسی و تمرین‌های تنفسی در بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی گزارش شده است (۱۶). از جمله تکنیک‌های دیگر توان‌بخشی ریوی می‌توان فیزیوتراپی قفسه سینه را نام برد که باعث افزایش حجم بازدم ارادی در ثانیه اول و ظرفیت حیاتی اجباری می‌گردد. در مطالعه‌ای افزایش تحمل فعالیت و ارتقاء کیفیت زندگی پس از فیزیوتراپی قفسه توأم با ورزش‌های هوازی اندام‌ها در بیماران مبتلا به برونشکتازی گزارش شده است (۱۷). نتایج مرور متون نشان می‌دهد که اثربخشی روش‌های مختلف توان‌بخشی ریوی اعم از تمرین‌های تنفسی، ورزش‌های هوازی، فیزیوتراپی قفسه سینه در بیماران مبتلا به اختلالات تنفسی از جمله بیماران مزمن انسدادی ریوی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. به عنوان مثال، افزایش تحمل فعالیت، بهبود عملکرد ریوی، افزایش اشباع اکسیژن شریانی، کاهش تنگی نفس و ارتقاء کیفیت زندگی به دنبال توان‌بخشی ریوی (۱۹ و ۱۸) در این بیماران گزارش شده‌اند.

به دلیل افزایش هزینه‌های بستری، کاهش خطر عفونت‌های بیمارستانی، کاهش تعدد بستری، بر برنامه‌های توان‌بخشی ریوی جهت توانمندسازی و نیز بهبود خود مراقبتی بیماران بیش از پیش تأکید

به کار گرفته شوند؟. آیا این تکنیک‌ها در صورتی که توأم و ترکیبی به کار روند اثر تقویتی خواهند داشت؟ بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر ترکیبی فیزیوتراپی قفسه سینه توأم با تمرین‌های تنفسی بر فعالیت‌های زندگی روزانه بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی انجام شد.

### روش بررسی

مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی بود که جامعه پژوهش آن را کلیه بیماران مزمن انسدادی ریوی بستری در بخش‌های داخلی بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی یاسوج در سال ۱۳۹۴ تشکیل دادند. با توجه به این که جامعه بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی بسیار محدود می‌باشد و امکان انتخاب تعداد نمونه‌ها بر اساس فرمول‌های آماری برآورد تعداد نمونه وجود نداشت، در این مطالعه تعداد نمونه‌های ورود به مطالعه بر اساس بیماران واجد شرایط ورود به مطالعه در محدوده زمانی سال ۱۳۹۴ بوده است. بنابراین تعداد ۵۱ بیمار دارای معیارهای ورود به مطالعه به روش غیراحتمالی در دسترس انتخاب شدند. نمونه‌های انتخابی به روش تخصیص تصادفی بلوکه بین سه گروه فیزیوتراپی قفسه سینه، تمرین‌های تنفسی، فیزیوتراپی قفسه سینه با تمرین‌های تنفسی تخصیص شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل تمایل بیمار به شرکت در مطالعه، تشخیص قطعی بیماری مزمن

انسدادی ریوی، بستری بودن در بخش، تأییدیه دستور پزشک جهت تمرین‌های فوق، کسب نمره کمتر از ۵۰ از پرسش‌نامه فعالیت‌های زندگی روزانه، عدم ابتلا به بیماری‌های مزمن و ناتوان کننده دیگر مانند نارسایی قلبی بوده است. معیارهای خروج از مطالعه شامل: عدم تمایل بیمار برای ادامه همکاری و تشدید بیماری در مدت زمان بستری بوده است. مطالعه پس از اخذ مجوز کد اخلاق از کمیته اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج به شماره YUMS.REC.۱۳۹۴,۷۶ شروع شد. توضیح‌های لازم در مورد محرمانه بودن اطلاعات جمع‌آوری شده، داوطلبانه بودن شرکت در مطالعه، اهداف و زمان مطالعه به بیماران ارایه گردید. بیماران بعد از اخذ رضایت آگاهانه وارد پژوهش شدند.

فیزیوتراپی قفسه سینه به روش دستی بر اساس پروتکل (۲۲) سه بار در روز به مدت چهارده روز در پنج وضعیت مختلف؛ نشسته، دمر، طاق باز، جانبی راست و چپ در بیمارستان و منزل انجام شد. فیزیوتراپی قفسه سینه شامل؛ دق قفسه سینه با فنجان‌ی کردن کف دست، زدن ضربه‌های آهسته و منظم به دیواره قفسه سینه و لرزش قفسه سینه در هنگام بازدم است که به جدا شدن ترشحاتی برونش‌ها و برونشیول‌ها کمک می‌کند. تمرین‌های تنفسی شامل؛ تنفس لب‌غنچه‌ای، دیافراگمی و باد کردن بادکنک یا کیسه پلاستیکی بود که بر اساس پروتکل (۲۲) سه بار در روز به مدت چهارده روز در

بیمارستان و منزل انجام شد. در گروه فیزیوتراپی قفسه سینه با تمرین‌های تنفسی، سه بار در روز به مدت چهارده روز ابتدا تمرین‌های تنفسی و سپس فیزیوتراپی قفسه سینه در بیمارستان و منزل انجام شد.

جهت ارزیابی توانایی بیمار در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه از پرسش‌نامه فعالیت‌های زندگی روزانه استفاده شد که به وسیله خواجهی و پارسا طراحی شده است. به علت عدم وجود پرسش‌نامه اختصاصی فعالیت‌های زندگی روزانه در بیمارستان مزمن انسدادی ریوی که روایی آن به زبان فارسی تأیید شده باشد، از این پرسش‌نامه استفاده شد که روایی آن به زبان فارسی با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۶ مورد تأیید قرار بود (۲۳). پایایی آن نیز به وسیله پژوهشگران بررسی و با ضریب ۰/۸۳ تأیید گردید. این پرسش‌نامه شامل ۳۰ سوال؛ ۴ گزینه‌ای با مقیاس لیکرت است که نمره صفر (همیشه در انجام فعالیت مشکل دارم)، نمره ۱ (بیشتر اوقات مشکل دارم)، نمره ۲ (کمتر اوقات مشکل دارم) و نمره ۳ (هرگز مشکل ندارم) تعریف شده است. همچنین دارای ۵ زیر مقیاس فعالیت‌های درشت (۹ سوال)، فعالیت‌های شخصی (۷ سوال)، فعالیت‌های اجتماعی (۸ سوال)، فعالیت‌های ظریف (۴ سوال) و فعالیت‌های ابزاری (۲ سوال) است. دامنه نمرات این پرسش‌نامه ۰-۹۰ می‌باشد که نمرات بالاتر به منزله توانایی و

استقلال بیشتر فرد در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه است.

داده‌ها یک روز قبل از مداخله، یک و دو هفته بعد از مداخلات جمع‌آوری شد و با استفاده از نرم‌افزار SPSS از طریق آمارهای توصیفی و استنباطی با در نظر گرفتن فاصله اطمینان ۹۵ درصد و سطح معنی‌دار یک متر از ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شد. قبل از تحلیل داده‌ها، وضعیت نمرات فعالیت‌های زندگی روزانه با استفاده از آزمون کولموگراف - اسمیرنوف چک گردید. به دلیل عدم توزیع نرمال داده‌های فعالیت زندگی روزانه و نیز رتبه‌ای بودن مقیاس اندازه‌گیری، نتایج آزمون غیر پارامتری کروسکال والیس جهت مقایسه بین گروهی و آزمون فریدمن جهت مقایسه درون‌گروهی گزارش شده‌اند.

#### یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۵۱ بیمار در سه گروه فیزیوتراپی قفسه سینه (۱۷ نفر)، تمرین‌های تنفسی (۱۷ نفر) و فیزیوتراپی قفسه سینه با تمرین‌های تنفسی (۱۷ نفر) با میانگین کلی سن ۵۶/۷ سال (دامنه ۴۵-۶۵) شرکت داشتند. ۵۶/۹ درصد نمونه‌ها مرد و ۴۳/۱ درصد زن بوده‌اند. جدول (۱) نشان می‌دهد که بیماران سه گروه از نظر متغیرهای جمعیت شناختی تفاوت معنی‌دار آماری نداشته‌اند ( $p > 0/05$ ).

می‌باشد. به عبارت دیگر تأثیر هر سه مداخله اعم از مداخله ترکیبی و هر کدام از مداخلات به صورت مجزا، یکسان بوده‌اند (نمودار ۱). همچنین نتایج اصلی مطالعه در خصوص مقایسه ابعاد فعالیت‌های زندگی روزانه نیز نشان دهنده عدم تفاوت تأثیر معنی‌دار هر سه مداخله می‌باشد ( $p > 0/05$ ) (جدول ۲). نتایج آزمون فریدمن در مقایسه درون‌گروهی، نشان می‌دهد که در بیماران هر سه گروه، افزایش (بهبودی) معنی‌دار آماری ( $p < 0/05$ ) در میانگین نمره کلی فعالیت‌های زندگی روزانه و زیر مقیاس‌های آن در دو زمان اندازه‌گیری پس از مداخلات نسبت به قبل از آنها داشته‌اند.

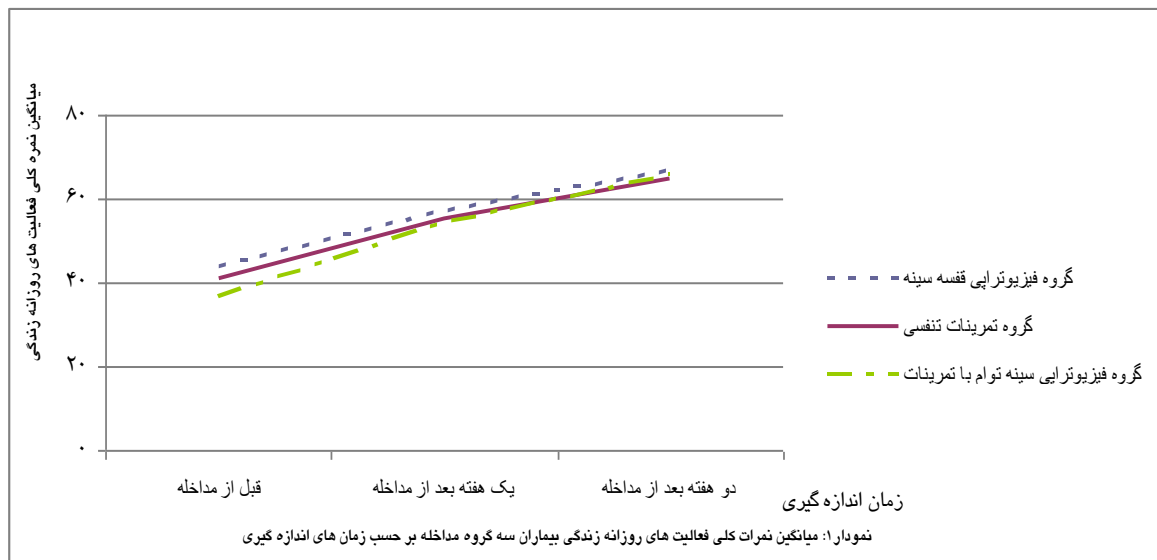
یافته‌های اصلی مطالعه نشان دادند که در بیماران گروه فیزیوتراپی قفسه سینه میانگین نمره کلی فعالیت‌های زندگی روزانه قبل از مداخله، یک و دو هفته بعد از مداخلات به ترتیب  $10/1 \pm 43/6$ ،  $11/3 \pm 57/1$ ،  $8/8 \pm 66/8$  و در بیماران گروه تمرین‌های تنفسی به ترتیب  $7/7 \pm 41/1$ ،  $9/6 \pm 55/1$ ،  $9/6 \pm 65/5$  و در بیماران گروه فیزیوتراپی قفسه سینه با تمرین‌های تنفسی به ترتیب  $5/5 \pm 36/6$ ،  $4/2 \pm 54/3$ ،  $5/5 \pm 65/7$  بوده‌اند. اگرچه هر سه مداخله باعث بهبود توانایی بیماران در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه شده‌اند، ولی نتایج آزمون کروسکال والیس، نشان دهنده عدم تفاوت معنی‌دار آماری ( $p = 0/3$ ) در میزان بهبودی انجام فعالیت‌های زندگی روزانه بین سه گروه

جدول ۱: اطلاعات جمعیت شناختی بیماران سه گروه مورد مطالعه

متغیر	گروه	فیزیوتراپی قفسه سینه	تمرین‌های تنفسی	فیزیوتراپی قفسه سینه توأم با تمرین‌های تنفسی	سطح معنی داری
سن: انحراف معیار $\pm$ میانگین		$55/7 \pm 6/7$	$55/7 \pm 6/7$	$58/7 \pm 6/7$	0/3
جنس: (درصد) تعداد	مرد	10 (58/8)	9 (52/9)	10 (58/8)	
	زن	7 (41/2)	8 (47/1)	7 (41/2)	0/9
تحصیلات:	بیسواد	4 (22/5)	5 (29/4)	7 (41/2)	
(درصد) تعداد	ابتدایی	6 (35/3)	7 (41/2)	4 (22/5)	0/7
	راهنمایی و بالاتر	7 (41/2)	5 (29/4)	6 (35/3)	
وضعیت اشتغال:	بیکار	11 (64/7)	12 (70/6)	12 (70/6)	
(درصد) تعداد	شاغل	6 (35/3)	5 (29/4)	5 (29/4)	0/08
اکسیژن درمانی در منزل: (درصد) تعداد	بلی	7 (41/2)	6 (35/3)	6 (35/3)	0/7
	خیر	10 (58/8)	11 (64/7)	11 (64/7)	
داروهای مصرفی:	گشادکننده برونش	5 (29/4)	5 (29/4)	7 (41/2)	0/4
(درصد) تعداد	گشادکننده برونش و کورتون	1 (5/9)	4 (22/5)	1 (5/9)	
	ترکیبی از داروها	11 (64/7)	8 (47)	9 (52/9)	

جدول ۲: میانگین نمرات ابعاد فعالیت‌های زندگی روزانه بیماران سه گروه مورد مطالعه بر حسب زمان اندازه گیری

آزمون کروسکال والیس و سطح معنی‌داری	فیزیوتراپی قفسه سینه توام با تمرین‌های تنفسی		تمرینات تنفسی		فیزیوتراپی قفسه سینه		گروه	فعالیت‌های زندگی روزانه
	میانگین رتبه	انحراف معیار ± میانگین	میانگین رتبه	انحراف معیار ± میانگین	میانگین رتبه	انحراف معیار ± میانگین		
۰/۱	۱۵/۴	۱۰/۸±۱/۶	۲۶/۵	۱۲/۵±۱/۸	۳۶	۱۴/۲±۲/۳	قبل از مداخله	فعالیت‌های اجتماعی
۰/۰۶	۲۱/۸	۱۶/۶±۳/۱	۲۲/۹	۱۷±۱/۷	۳۳/۲	۱۹/۳±۳/۲	یک هفته بعد	فعالیت‌های اجتماعی
۰/۰۵	۲۳/۶	۱۹/۸±۲/۷	۱۹	۱۹/۶±۱/۳	۳۵/۳	۲۱/۸±۱/۶	دو هفته بعد	فعالیت‌های اجتماعی
۰/۲	۲۰/۰۳	۱۰/۶±۱/۴	۲۶/۷	۱۲±۲/۹	۳۱/۲	۱۲/۵±۲/۳	قبل از مداخله	فعالیت‌های شخصی
۰/۴	۱۹/۵	۱۵/۳±۲/۱	۲۹/۷	۱۶/۸±۲/۲	۲۸/۷	۱۶/۷±۲/۲	یک هفته بعد	فعالیت‌های شخصی
۰/۰۶	۲۶/۳	۱۸/۳±۱/۱	۲۵/۳	۱۸/۸±۱/۵	۲۶/۴	۱۸/۱±۱/۸	دو هفته بعد	فعالیت‌های شخصی
۰/۱	۲۵/۴	۸/۷±۱/۶	۲۴/۹	۸/۷±۲/۳	۲۷/۷	۹/۷±۳/۹	قبل از مداخله	فعالیت‌های شخصی
۰/۷	۲۹/۶	۱۲/۶±۱/۷	۲۳/۴	۱۱/۱±۲/۸	۲۴/۹	۱۱/۷±۴/۵	یک هفته بعد	فعالیت‌های شخصی
۰/۷	۲۷/۵	۱۵/۴±۱/۵	۲۳/۱	۴/۳±۳	۲۷/۳	۱۵/۸±۴	دو هفته بعد	فعالیت‌های شخصی
۰/۲	۲۱/۸	۴/۱±۰/۸	۲۸/۷	۴/۸±۱/۵	۲۷/۴	۴/۷±۱/۶	قبل از مداخله	فعالیت‌های شخصی
۰/۹	۲۵/۶	۶/۱±۱/۱	۲۷/۴	۶/۳±۱/۸	۲۵/۱	۶/۰۶±۱/۷	یک هفته بعد	فعالیت‌های شخصی
۰/۳	۲۶/۵	۷/۹±۱/۰۸	۲۹/۶	۸/۳±۱/۶	۲۱/۸	۷/۳±۱/۸	دو هفته بعد	فعالیت‌های شخصی
۰/۳	۲۰/۳	۲/۳±۰/۴	۳۳/۳	۲/۸±۰/۵	۲۴/۴	۲/۳±۰/۸	قبل از مداخله	فعالیت‌های شخصی
۰/۰۵	۲۶/۶	۳/۶±۰/۵	۲۹/۴	۳/۸±۰/۷	۲۲	۳/۲±۰/۹	یک هفته بعد	فعالیت‌های شخصی
۰/۰۷	۲۵/۷	۴/۲±۰/۴	۱۳/۹	۴/۶±۰/۶	۱۸/۴	۳/۷±۰/۹	دو هفته بعد	فعالیت‌های شخصی



## بحث

در این مطالعه تأثیر ترکیبی فیزیوتراپی قفسه سینه و تمرین‌های تنفسی با تأثیر هر کدام از این تکنیک‌ها به تنهایی بر توانایی بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه مقایسه شد. نتایج نشان داد اگرچه فیزیوتراپی قفسه سینه و تمرین‌های تنفسی (هر کدام به تنهایی) و ترکیب فیزیوتراپی قفسه سینه با تمرین‌های تنفسی توانسته‌اند توانایی بیماران در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه را بهبود ببخشند، اما تفاوت معنی‌داری در تأثیر آنها مشاهده نگردید. به عبارت دیگر تأثیر فیزیوتراپی قفسه سینه، تمرین‌های تنفسی به تنهایی با تأثیر ترکیبی این دو مداخله بر توانایی بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه یکسان بوده‌اند.

در راستای یافته‌های مطالعه حاضر، اگرچه شواهد موجود نیز تأثیر مثبت روش‌های مختلف توان بخشی ریوی را به صورت مجزا بر شاخص‌های مختلف مانند پارامترهای تنفسی، عملکرد ریوی کیفیت زندگی و فعالیت‌های زندگی روزانه در زمان بستری یا پس از ترخیص بیمار گزارش کرده‌اند (۲۶-۲۴)، اما پژوهش‌های اندکی که اثرات چنین مداخلاتی را به صورت ترکیبی مورد مطالعه قرار داده‌اند وجود دارد. از سوی دیگر، بعضی از پژوهش‌ها که برنامه‌های بازتوانی ریوی توأم با مراقبت‌های روتین و دیگر تکنیک‌های پاکسازی راه‌های هوایی از جمله تمرین‌های

فعال تنفسی و تهویه تکان دهنده داخل ریوی در بیماران مزمن انسدادی ریوی، آسم، برونشکتازی و پنومونی مورد مقایسه قرار داده‌اند نتایج متفاوتی را گزارش کرده‌اند. نتایج بعضی از مطالعه‌ها نشان می‌دهند که برنامه‌های ترکیبی بازتوانی ریوی اثر مطلوب‌تری بر متغیرهای تنگی نفس، انجام فعالیت، مدت زمان بستری، اشباع اکسیژن شریانی و کیفیت زندگی داشته است (۲۹-۲۷)، در حالی که در بعضی از مطالعه‌ها اثر یکسان آنها گزارش شده است (۳۲-۳۰). مطالعه سید و همکاران در زمینه مقایسه سیکل‌های فعال تکنیک تنفسی با فیزیوتراپی قفسه سینه به روش سنتی بر پاکسازی راه‌های هوایی بیماران برونشکتازی، نشان داد که تفاوت معنی‌داری در میزان ترشحات تنفسی تخلیه شده بیماران دو گروه وجود نداشته است (۳۳). نتایج مطالعه دیگری در خصوص مقایسه تأثیر برنامه ورزش استقامتی و کششی تمام بدن با شدت بالا، با برنامه تمرین‌های تنفسی توأم با تمرین‌های کلاسیک با شدت پایین نشان داد اگرچه هر دو روش به صورت معنی‌داری باعث افزایش سطح فعالیت‌های زندگی روزانه بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی نشده‌اند، اما هر دو روش باعث بهبود تنگی نفس و کیفیت زندگی شده‌اند (۳۴).

با وجود تفاوت مطالعه ذکر شده با مطالعه حاضر از نظر نوع بیماری، متغیر مورد پژوهش و مدت زمان انجام مداخلات، در توجیه بهبودی توانایی



بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه می‌توان گفت تمرین‌های تنفسی اعم از تنفس دیافراگمی و یا تنفس لب‌غنچه‌ای با کاهش کار عضله دیافراگم، استفاده بیشتر از عضلات شکمی و قفسه سینه، کاهش مصرف اکسیژن، افزایش میزان اشباع اکسیژن شریانی و بهبود وضعیت تنفس بیمار به کاهش مصرف انرژی، بهبود تنفس و در نتیجه افزایش فعالیت کمک می‌کند (۳۶ و ۳۵). هم‌چنین در مطالعه‌های موجود بر زمان شروع برنامه‌های بازتوانی ریوی در این بیماران نیز تأکید شده است. به عنوان مثال، نتایج مطالعه سیمور و همکاران نشان داد که شروع سریع برنامه بازتوانی ریوی در بیماران مزمن انسدادی ریوی باعث بهبود تحمل فعالیت، قدرت عضلانی و کیفیت زندگی می‌گردد (۳۷). هم‌چنین مطالعه پوهان و همکاران نشان داد که شروع برنامه بازتوانی ریوی در دو هفته پس از عود بیماری مزمن انسدادی ریوی در مقایسه با شش ماه بعد از عود بیماری، بیشتر باعث بهبودی کیفیت زندگی بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی شده است (۳۸).

### نتیجه‌گیری

با توجه به تغییرات مشاهده شده در توانایی بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه پس از فیزیوتراپی قفسه سینه و تمرین‌های تنفسی به تنهایی نسبت به بیماران مبتلا به هر دو مداخله را به صورت ترکیبی انجام دادند شدند، تأثیر فیزیوتراپی قفسه سینه و تمرین‌های تنفسی به تنهایی با تأثیر فیزیوتراپی قفسه سینه توأم با تمرین‌های تنفسی بر بهبود فعالیت‌های زندگی روزانه یکسان بوده‌اند. با توجه به این که تمرین‌های تنفسی و فیزیوتراپی قفسه سینه بخشی از وظایف پرستاران به عنوان مراقبت‌های تنفسی در بیماران مبتلا به اختلالات تنفسی از جمله بیماری مزمن

مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی در انجام فعالیت‌های زندگی روزانه می‌توان گفت تمرین‌های تنفسی اعم از تنفس دیافراگمی و یا تنفس لب‌غنچه‌ای با کاهش کار عضله دیافراگم، استفاده بیشتر از عضلات شکمی و قفسه سینه، کاهش مصرف اکسیژن، افزایش میزان اشباع اکسیژن شریانی و بهبود وضعیت تنفس بیمار به کاهش مصرف انرژی، بهبود تنفس و در نتیجه افزایش فعالیت کمک می‌کند (۳۶ و ۳۵). هم‌چنین در مطالعه‌های موجود بر زمان شروع برنامه‌های بازتوانی ریوی در این بیماران نیز تأکید شده است. به عنوان مثال، نتایج مطالعه سیمور و همکاران نشان داد که شروع سریع برنامه بازتوانی ریوی در بیماران مزمن انسدادی ریوی باعث بهبود تحمل فعالیت، قدرت عضلانی و کیفیت زندگی می‌گردد (۳۷). هم‌چنین مطالعه پوهان و همکاران نشان داد که شروع برنامه بازتوانی ریوی در دو هفته پس از عود بیماری مزمن انسدادی ریوی در مقایسه با شش ماه بعد از عود بیماری، بیشتر باعث بهبودی کیفیت زندگی بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی شده است (۳۸).

مطالعه حاضر محدودیت‌هایی دارد که در هنگام تعمیم نتایج نیاز به دقت بیشتری دارد. از جمله محدودیت‌ها می‌توان به ابزار گردآوری داده‌ها اشاره کرد. اگرچه در مطالعه حاضر از پرسش‌نامه فعالیت‌های زندگی روزانه که روایی آن به زبان فارسی تأیید شده است استفاده شد، اما این

انسدادی ریوی محسوب می‌شود لازم است با توجه به نوع بیماری تنفسی، وضعیت بالینی بیمار و متغیرهای پیامد و نیز ترجیح بیماران در انجام نوع تمرین‌های تنفسی، دقت بیشتری در مرحله بررسی و شناخت فرآیند پرستاری داشته باشند و از انجام آنها به صورت روتین وار و بدون در نظر گرفتن ملاحظات فوق‌الذکر اجتناب نمایند.

### تقدیر و تشکر

از کلیه بیماران و خانواده‌های آنان و نیز کارکنان درمانی بیمارستان‌های امام سجاد(ع) و شهید بهشتی که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند تقدیر و تشکر به عمل می‌آید. مقاله حاضر برگرفته شده از پایان نامه کارشناسی ارشد خانم سرایل بهزادی نژاد و طرح مصوب پژوهشی به شماره ۳/۲/۲۵۴۰ می‌باشد. حمایت مادی معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه علوم پزشکی یاسوج مزید امتنان می‌باشد.

## REFERENCES

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease Global Strategy for the Diagnosis MaPoC. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2013. Available from: [http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD\\_Report\\_20\\_13\\_Feb20](http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_20_13_Feb20).
2. Mannino DM, Homa DM, Akinbami LJ, Ford ES, Redd SC. Chronic obstructive pulmonary disease surveillance-United States, 1971-2000. *Respiratory Care* 2002; 47(10): 1184-99.
3. Amra B, Golshan M, Fietze I, Penzel T, Welte T. Correlation between chronic obstructive pulmonary disease and obstructive sleep apnea syndrome in a general population in Iran. *J Res Med Sci* 2011; 16(7): 885- 9.
4. Engström CP, Persson LO, Larsson S, Sullivan M. Health related quality of life in COPD: why both disease-specific and generic measures should be used. *Eur Respir J* 2001; 18(1): 69 -76.
5. Vestbo J, Hurd SS, Agustí AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease :GOLD executive summary. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2013; 187(4): 347-65.
6. Janaudis-Ferreira T, Beauchamp MK, Robles PG, Goldstein RS, Brooks D. Measurement of activities of daily living in patients with COPD: a systematic review. *Chest* 2014; 145(2): 253-71.
7. Thomas MJ, Simpson J, Riley R, Grant E. The impact of home-based physiotherapy interventions on breathlessness during activities of daily living in severe COPD: a systematic review. *Physiotherapy* 2010; 96(2): 108-19.
8. Álvarez-Gutiérrez FJ, Miravittles M, Calle M, Gobartt E, López F, Martín A, et al. Impact of chronic obstructive pulmonary disease on activities of daily living: results of the multicenter EIME study. *Archivos de Bronconeumología* 2007; 43(2): 64-72.
9. van Gestel AJR, Clarenbach CF, Stöwhas AC, Rossi VA, Sievi NA, Camen G, et al. Predicting daily physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *PLoS ONE* 2012; 7(11): e48081.
10. De Vriendt P, Gorus E, Cornelis E, Velghe A, Petrovic M, Mets T. The process of decline in advanced activities of daily living: a qualitative explorative study in mild cognitive impairment. *International Psychogeriatrics* 2012; 24(6): 974-86.
11. Reardon JZ, Lareau SC, ZuWallack R. Functional status and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. *The American Journal of Medicine* 2006; 119(10): 32-7.
12. Stuart T, Rogers C, Balanos G, Wood AM. The relationship of home activity levels to psychological co-morbidity in COPD. *Thorax* 2011; 66(Suppl 4): A85-A85.
13. Waschki B, Kirsten AM, Holz O, Mueller K-C, Schaper M, Sack A-L, et al. Disease progression and changes in physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2015; 192(3): 295-306.
14. Williams V, Bruton A, Ellis-Hill C, McPherson K. The effect of pulmonary rehabilitation on perceptions of breathlessness and activity in COPD patients: a qualitative study. *Prim Care Respir J* 2009; 18.
15. Faager G, Stahle A, Larsen F. Influence of spontaneous pursed lips breathing on walking endurance and oxygen saturation in patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease. *Clinical Rehabilitation* 2008; 22(8): 675-83.
16. Embarak S, Mansour W, Mortada MA. Pulmonary rehabilitation slows the decline in forced expiratory volume in 1 second and improves body mass index in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis* 2015; 64(1): 41-5.
17. Mandal P, Sidhu M, Kope L, Pollock W, Stevenson L, Pentland J, et al. A pilot study of pulmonary rehabilitation and chest physiotherapy versus chest physiotherapy alone in bronchiectasis. *Respiratory Medicine* 2012; 106(12): 1647-54.
18. Ahmad H, Justine M, Othman Z, Mohan V, Mirza FT. The outcomes of short term inspiratory muscle training (imt) combined with chest physiotherapy in hospitalized COPD patients. *Bangladesh Journal of Medical Science* 2013; 12(4): 398-404.
19. Bavarsad MB, Shariati A, Eidani E, Latifi M. The effect of home-based inspiratory muscle training on exercise capacity, exertional dyspnea and pulmonary function in COPD patients. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research* 2015; 20(5): 613.
20. Huertas D, López-Sánchez M, Mateu L, López C, Muñoz-Esquerre M, Dorca J, et al. Results of a pulmonary rehabilitation program (PRP) in COPD patients: differences in outcomes according to currently 2011 GOLD groups. *European Respiratory Journal* 2014; 44(Suppl 58): 630.

21. National Institutes of Health NH, Lung, and Blood Institute. Morbidity & mortality: 2012 chartbook on cardiovascular, lung, and blood diseases. 2012 [cited 2018 March 30]. Available from: [http://www.nhlbi.nih.gov/resources/docs/2012\\_ChartBook\\_508.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/resources/docs/2012_ChartBook_508.pdf).
22. Hinkle JL, Cheever KH. Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
23. Khajavi D, Parsa Z. Development and psychometric properties of the "scale of activities of daily living Seniors. Journal of Learning and motor-Sports 2014; 6(1): 91-108.
24. Ahmed Z, Puteh SEW, Abdussalam A, Haneesh M, Sukeri S, Joseph L. The effects of hospital based respiratory physiotherapy an intervention study among copd patient in al-zawia city, libya. International Journal of Public Health Research 2012; 2(1): 65-74.
25. Altenburg WA, de Greef MH, Ten Hacken NH, Wempe JB. A better response in exercise capacity after pulmonary rehabilitation in more severe COPD patients. Respiratory Medicine 2012; 106(5): 694-700.
26. Cindy Ng LW, Mackney J, Jenkins S, Hill K. Does exercise training change physical activity in people with COPD? A systematic review and meta-analysis. Chronic Respiratory Disease 2012; 9(1): 17-26.
27. Kodric M, Garuti G, Colomban M, Russi B, Porta RD, Lusuardi M, et al. The effectiveness of a bronchial drainage technique (ELTGOL) in COPD exacerbations. Respirology 2009; 14(3): 424-8.
28. Mahajan AK, Diette GB, Hatipoğlu U, Bilderback A, Ridge A, Harris VW, et al. High frequency chest wall oscillation for asthma and chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: a randomized sham-controlled clinical trial. Respir Res 2011; 12(1): 120.
29. Paneroni M, Clini E, Simonelli C, Bianchi L, Degli Antoni F, Vitacca M. Safety and efficacy of short-term intrapulmonary percussive ventilation in patients with bronchiectasis. Respiratory Care 2011; 56(7): 984-8.
30. Cross J, Elender F, Barton G, Clark A, Shepstone L, Blyth A, et al. A randomised controlled equivalence trial to determine the effectiveness and cost-utility of manual chest physiotherapy techniques in the management of exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (MATREX). Health technology assessment (Winchester, England). 2010; 14(23): 1-147.
31. DiDario AG, Whelan MA, Hwan WH, Yousef E, Cox TJ, Oldham HM, et al. Efficacy of chest physiotherapy in pediatric patients with acute asthma exacerbations. Pediatric Asthma, Allergy & Immunology 2009; 22(2): 69-74.
32. Paludo C, Zhang L, Lincho CS, Lemos DV, Real GG, Bergamin JA. Chest physical therapy for children hospitalised with acute pneumonia: a randomised controlled trial. Thorax 2008; 63(9): 791-4.
33. Syed N, Maiya AG, Siva Kumar T. Active Cycles of Breathing Technique (ACBT) versus conventional chest physical therapy on airway clearance in bronchiectasis—A crossover trial. Advances in Physiotherapy 2009; 11(4): 193-8.
34. Probst VS, Kovelis D, Hernandez NA, Camillo CA, Cavalheri V, Pitta F. Effects of 2 exercise training programs on physical activity in daily life in patients with COPD. Respiratory Care 2011; 56(11): 1799-807.
35. Fernandes M, Cukier A, Feltrim MIZ. Efficacy of diaphragmatic breathing in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Chronic Respiratory Disease 2011; 8(4): 237-44.
36. Spahija J, de Marchie M, Grassino A. Effects of imposed pursed-lips breathing on respiratory mechanics and dyspnea at rest and during exercise in COPD. Chest 2005; 128(2): 640-50.
37. Seymour JM, Moore L, Jolley CJ, Ward K, Creasey J, Steier JS, et al. Outpatient pulmonary rehabilitation following acute exacerbations of COPD. Thorax 2010; 65(5): 423-8.
38. Puhan M, Scharplatz M, Troosters T, Walters EH, Steurer J. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2009; 21(1): CD005305.

# The Combined effect of Chest Physiotherapy and Respiratory Exercises on Activities of Daily Living on The Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Behzadinezhad S<sup>1</sup>, Afrasiabifar A<sup>2\*</sup>, Najafi Doulatabad Sh<sup>2</sup>, Mousavizadeh A<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Student Research Committee, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran, <sup>2</sup>Department of Nursing, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran, <sup>3</sup>Department of Epidemiology, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran.

Received: 28 May 2018

Accepted: 23 July 2018

## Abstract

**Background & Aim:** Pulmonary rehabilitation is an important part of the care of patients with respiratory diseases. Although there is enough evidences indicated that the various pulmonary rehabilitation techniques are useful, but less comparative studies about the effectiveness of these techniques has been conducted. The purpose of this study was to compare the effect of chest physiotherapy with and without respiratory exercises on the patients' ability with chronic obstructive pulmonary disease to perform activities of daily living (ADL).

**Methods:** This study is a randomized clinical trial. The study population included patients with COPD who admitted to the internal wards of hospitals affiliated to Yasuj University of Medical Sciences, 2015. Fifty one patients were selected through convenience sampling method, but randomly assigned among three groups of chest physiotherapy, respiratory exercises training and chest physiotherapy with respiratory exercises training. Interventions were performed for fourteen days, three times a day for patients. Data were gathered through questionnaire of the activities daily of life at three times before intervention, one and two weeks after the intervention. The collected data were analyzed using SPSS software using descriptive and inferential statistics such as Kruskal Wallis and Friedman with 95% confidence interval and significance level less than 0.05.

**Results:** The total mean of ADL in chest physiotherapy group before intervention was  $43.6 \pm 10.1$ , which increased to  $57.1 \pm 11.3$  and  $66.8 \pm 8.8$ , one and two weeks after the intervention, respectively. The average total score of ADL for patients in respiratory exercises training group was  $41.1 \pm 7.7$ ,  $55.1 \pm 6.9$ , and  $65 \pm 5.9$  at three measuring times, respectively. In the group of chest physiotherapy combined with breathing exercises, the mean of ADL increased from  $36.6 \pm 4.5$  (before intervention) to  $54.3 \pm 4.2$  (second time) and to  $65.7 \pm 3.5$  (third time). Although within group comparison for the mean difference in three measurement times indicated an increased ADL after interventions compared with before the intervention in three groups ( $P = 0.001$ ), however, no statistical significant difference was observed in the effect of three interventions ( $P = 0.3$ ).

**Conclusion:** The effect of chest physiotherapy combined with respiratory exercises training was the same on the patients' ability with COPD for performing ADL in comparison with the effect of each one.

**Key words:** Chest Physiotherapy, Respiratory Exercises Training, Activities of Daily Living, COPD

---

**Corresponding author:** Afrasiabifar A, Department of Nursing, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran

**Email:** afrasiabifar.ardashir@yums.ac.ir

**Please cite this article as follows:**

Behzadinezhad S, Afrasiabifar A, Najafi Doulatabad Sh, Mousavizadeh A. The Combined effect of Chest Physiotherapy and Respiratory Exercises on Activities of Daily Living on The Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Armaghane-danesh, 2018; 23(3): 267-279