مجله علمي دانشگاه علوم پزشكي كردستان/ دوره سيزدهم/ بهار ۱۳۸۷/ ۶۷-۵۹

مقايسه تأثير دو روش تمرينات تنفسي و ورزش هوازي اندام‌هاي تحتاني بر وضعيت تهوية ريوي و حداكثر حجم اكسيژن مصرفي مبتلايان به بيماريهای مزمن انسدادي ريه

محمد علی خوشنویس[۱]، سهيل نجفي مهري[۲]، فرخ ذره بينان[۳]، سيروس شهسواري[۴]

۱- كارشناس ارشد پرستاري، عضو هيئت علمی دانشكده پرستاری, دانشگاه علوم پزشكي بقيه الله (عج) (مؤلف مسؤول) Khosh1337@ yahoo.com

۲- كارشناس ارشد پرستاري، عضو هيئت علمی دانشكده پرستاری, دانشگاه علوم پزشكي بقيه الله (عج)

۳- كارشناس ارشد پرستاري, دانشكده پرستاري, دانشگاه علوم پزشكي بقيه الله (عج)

۴- مربی گروه اپيدميولوژي دانشگاه علوم پزشكي كردستان

چكيده

زمينه و هدف: بيماريهای مزمن انسدادي ريه شامل دو بيماري آمفيزم و برونشيت مزمن بوده و به ترتيب چهارمين و پنجمين علت مرگ و مير در خانمها و آقايان است. درمان اين بيماران اغلب با استفاده از داروهای شيميايی انجام می‌گردد كه مصرف آن با عوارض گوناگون و هزينه‌های گزاف همراه است. اين پژوهش با هدف مقايسه تأثير دو روش بازتوانی ريوی شامل تمرينات تنفسی و ورزش هوازی اندامهای تحتانی بر حجم بازدمی فعال در ثانيه نخست (FEV1) و حداكثر حجم اكسيژن مصرفی (Vo2max) مبتلايان به بيماريهای مزمن انسدادی ريه (COPD) انجام گرفت.

روش بررسی: اين مطالعه تجربي و از نوع كار آزمايی بالينی تصادفی شاهددار است. تعداد نمونه‌ها در اين پژوهش ۵۸ نفر بود كه ۲۰ نفر در گروه تمرينات تنفسي, ۲۰ نفر در گروه ورزش هوازي و ۱۸ نفر در گروه شاهد قرار داشتند. طول مدت مطالعه هشت هفته در نظر گرفته شد و جهت تجزيه و تحليل داده‌ها از آزمونهاي t زوج، آناليز واريانس و post hoc LSD استفاده گرديد.

يافته‌ها: بعد از مداخله اختلاف ميانگين FEV1 و Vo2max بيماران گروههای تمرينات تنفسي و شاهد از نظر آماري معني‌دار نبوده و اختلاف ميانگين FEV1 ($p<۰/۰۱$) و Vo2max ($p<۰/۰۰۱$) گروههای ورزش هوازي و شاهد معني‌دار می‌باشد. در گروه شاهد اختلاف ميانگين FEV1 و Vo2max قبل و بعد از مطالعه معني‌دار نمی‌باشد.

نتيجه‌گيري: در امر بازتوانی ريوی, ورزش هوازي اندامهاي تحتاني در مقايسه با تمرينات تنفسی ميزان FEV1 و Vo2max بيماران COPD را بيشتر ارتقاء می‌بخشد.

كليد واژه‌ها: تمرينات تنفسي، ورزش هوازي اندامهاي تحتاني، تهويه ريوي، حداكثر حجم اكسيژن مصرفي، بيماريهای مزمن انسدادي ريه

وصول مقاله: ۸۶/۳/۶ اصلاح نهايي: ۸۶/۱۰/۱۰ پذيرش مقاله: ۸۶/۱۱/۲۳

مقدمه

بيماريهاي مزمن انسدادي ريه[۱] نام گروهي از اختلالات تنفسي مزمن و تدريجاً پيشرونده است كه باكاهش حداكثر جريان بازدمي فعال مشخص مي‌شوند. اين گروه از بيماريها شامل آمفيزم و برونشيت مزمن است و شيوع آن در طبقات اجتماعي پائين‌تر و در افرادي كه با وزن كم به دنيا آمده‌اند بيشتر است (۱). طبق گزارش مركز آمار ملی آمريكا

1. Chronic obstructive pulmonary disease(COPD)

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-16]

در سال ۲۰۰۰ ميلادي، اين بيماريها در همة گروههاي سني و در هر دو جنس ديده شده و چهارمين علت مرگ و مير در خانمها و پنجمين در آقايان است. تقريباً ۱۶ ميليون نفر در آمريكا به بيماريهاي مزمن انسدادي ريه مبتلا و علت بيش از ۱۳/۴ ميليون ويزيت سالانه در مراكز درماني و سومين علت مراجعه مراقبين تيم درماني به منازل افراد مي‌باشد (۲). بيماريهاي مزمن انسدادي ريه تنها علت شايع مرگ در ايالات متحده بوده كه شيوع آن در ۲۰ سال گذشته افزايش داشته و در سرتاسر دنيا نيز مسبب بزرگ و رو به رشد مرگ مي‌باشند (۳). ميزان شيوع برونشيت مزمن كه اهم موارد بيماريهاي مزمن انسدادي ريه را به خود اختصاص داده، در كشورهاي توسعه يافته ۳ تا ۱۷درصد و در كشورهاي كمتر توسعه يافته ۱۳ تا ۲۷ درصد برآورد شده است (۴). طبق تحقيقات بعمل آمده در ايالات متحدة آمريكا، بيماريهاي مزمن انسدادي ريه خفيف، متوسط و شديد به ترتيب مرتبط با ۳/۴ درصد، ۳/۹ درصد و ۱۴/۴ درصدكاهش قدرت كار، در مقايسه با افراد سالم مي‌باشند. مطابق برآورد مركز مراقبت پزشكي سرپايي ملي[1] آمريكا، در سال ۱۹۹۵ تقريباً ۷۰ درصد مبتلايان به بيماريهاي مزمن انسدادي ريه زير ۶۵ سال بوده و آنها ۶۷ درصد از كل ويزيت انجام شده در مطبها و ۴۳ درصد بستري در بيمارستانها را تشكيل مي‌داده‌اند (۵). بدليل ماهيت موذيانه و پيشرونده ايجاد بيماريها، امكان دارد قبل از بروز علائم در بيمار به راحتي ۵۰ درصد از عملكرد ريوي از دست رفته باشد (۶). عوارض بيماريهاي مزمن انسدادي ريه شامل نارسايي تنفسي، پنومونی يا ديگر عفونتهاي تنفسي، نارسائي قلب راست، اختلالات ريتم قلب و افسردگي است (۷). از جمله اقداماتي كه جهت تسكين نشانه‌ها و بهبود وضعيت عملكردي مبتلايان به اين بيماريها در نظر گرفته شده، توانبخشي ريوي بوده كه تمرينات تنفسي و برنامه‌هاي ورزشي از اجزا آن مي‌باشند جهت بهبود وضعيت عملكردي استفاده مي‌شوند (۲). از جمله تمرينات تنفسی, تنفس با لبهای غنچه و تنفس ديافراگمی است (۸,۹). همچنين در برنامه بازتواني ريوي تمرينات ورزشي اندامهاي تحتاني بعنوان جزء اساسي در نظر گرفته مي‌شود (۱۰). در انجام ورزش هوازی از ماشينهاي ورزشي از قبيل دوچرخه ثابت و تردميل می‌توان بهره برد (۱۱). كالج طب ورزشي آمريكا[2] توصيه مي‌نمايدكه فعاليت هوازي بايد به ميزان سه تا پنج بار در هفته و به مدت ۲۰ الي ۳۰ دقيقه با شدت۶۰ الي۹۰ درصد حداكثر ضربان قلب انجام گردد (۱۲). از سوي ديگر حداكثر حجم اكسيژن مصرفی همانند يك معيار براي سنجش كفايت قلبي تنفسي است (۱۳). اين كفايت مي‌تواند بوسيلة ميزان اكسيژني كه بدن در هنگام حداكثر فعاليت ورزشي به مصرف مي‌رساند سنجيده شود.

2. National Ambulatory Medical Care (NAMC)

3. American College of Sports Medicine

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-16]

Vo2max[1] حداكثر مقدار اكسيژن بر حسب ميلي‌ليتر بوده كه يك فرد مي‌تواند در عرض يك دقيقه و به ازاي هر كيلوگرم وزن بدنش مصرف نمايد و افرادي كه از تناسب (آمادگي جسماني) بالاتري برخوردارند داراي حداكثر حجم اكسيژن مصرفی بيشتري بوده و مي‌توانند نسبت به افرادي كه فاقد اين شرط هستند، حركات ورزشي را با شدت بيشتري انجام دهند (۱۴). دو روش براي اندازه‌گيري حداكثر حجم اكسيژن مصرفی وجود دارد كه به شكل مستقيم و غير مستقيم است (۱۵). از جمله روشهای غير مستقيم اندازه‌گيری Vo2max، آزمون راه رفتن (Walking test) بوده (۱۶) و يكي از انواع آن تست آمادگي راه رفتن ركپورت (Rockport) است (۱۴). اين آزمون بوسيلة راه رفتن بر روي دستگاه تردميل قابل انجام است و با استفاده از جايگزيني متغيرهاي وزن، جنسيت، زمان طي شدن مسافت و ميزان ضربان قلب در فرمول رياضي، ميزان Vo2max محاسبه مي‌شود (۱۶). اين پژوهش با هدف مقايسه تأثير دو روش بازتوانی ريوی شامل تمرينات تنفسی و ورزش هوازی اندامهای تحتانی بر حجم بازدمی فعال در ثانيه نخست (FEV1) و حداكثر حجم اكسيژن مصرفی (Vo2max) مبتلايان به بيماريهای مزمن انسدادی ريه (COPD) انجام گرفت.

روش بررسی

اين مطالعه تجربی و از نوع كارآزمايی باليني تصادفی شاهد دار است. جامعة پژوهشي نيز كليه بيماران COPD شهر سنندج مراجعه‌كننده به مراكز درماني انتخابي در ردة سني ۳۰ تا ۶۹ سال با شدت بيماري متوسط (FEV1 / FVC<۰/۷, ۵۰٪ ≤ FEV1< ۸۰٪ مقدار پيش بيني شده) و يا شديد (FEV1 / FVC<۰/۷ و ۵۰٪ ≤ FEV1< ۳۰٪ مقدار پيش بيني شده) و خيلی شديد (FEV1 / FVC<۰/۷ و FEV1< ۳۰٪ مقدار پيش بيني شده) بودند. تعداد نمونه‌ها براي هر گروه ۲۲ نفر محاسبه گرديد. روش نمونه‌گيري مبتني بر هدف بود و به تدريج نمونه‌ها انتخاب و سپس بطور تصادفي ساده و با استفاده از قرعه‌كشی در سه گروه مورد مطالعه قرارگرفتند. محيط انجام پژوهش مراكز درماني وابسته به سپاه و درمانگاه تخصصي بيمارستان بعثت شهر سنندج بود. ابزار گردآوري داده‌ها، فرم ثبت مشخصات فردي و موارد پاراكلينيكي، چك ليست انجام تمرينات تنفسي، چك ليست ورزش هوازي اندامهاي تحتاني، ترازو و متر Detecto - Medic، دستگاه مانيتورينگ قلب Dynascope، دستگاه اسپيرومتري Spirodoc (ver.3) و دستگاه تردميل High life بود. معيارهاي خروج از مطالعه شامل: معلوليت شديد بدني, اختلالات عروق محيطي, ابتلا به بيماريهاي قلبي نظير انفاركتوس حاد ميوكارد، آنژين ناپايدار، پريكارديت، ميوكارديت، تنگي شديد آئورت، اختلال فعاليت شديد بطن چپ, مرحلة حاد بيماري (تشديد بيماري), چاقي مرضي يا وخيم, اختلالات روانپزشكي مخل در ارتباط و عدم تكميل چك ليست تمرينات تنفسي بود. پس از اتمام نمونه‌گيري، گروه اول گروه شاهد تحقيق در نظرگرفته شد و

4. Maximum volume of oxygen consumption

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-16]

گروههاي دوم و سوم كه گروههاي مداخله بودند به ترتيب متأثر از تمرينات تنفسي و ورزش هوازي اندامهاي تحتاني قرار گرفتند. پس از ثبت اطلاعات فردی و بررسی بالینی اولیه, ابتدا از نمونه‌ها آزمون اسپیرومتری بعمل آمد و نسبت به ثبت شاخص FEV1 اقدام گردید. سپس نمونه‌هاي مورد پژوهش جهت انجام آزمون راه رفتن بر روي دستگاه تردميل آماده شدندكه بدين منظور بايد بمدت ۵ دقيقه تحت ورزش كششي عضلات و نرمش مختصر و به اصطلاح گرم شدن بدن (Warm up) قرار مي‌گرفتند و بعد بيمار بر روي دستگاه مي‌ايستاد و در اين وضعيت توسط دستگاه ديجيتالي فشار خون و مانيتورينگ قلبي, بررسي فشار خون در حالت ايستاده و امواج الكتروكارديوگرام بعمل مي‌آمد و چنانچه مشكلي مشاهده نمي‌شد دستگاه تردميل روشن شده و ضمن تنظيم سرعت دستگاه با توان راه رفتن, فرد بيمار بر روي آن شروع به راه رفتن مي‌نمود تا زمانيكه مسافت يك مايل (معادل ۱۶۰۹ متر) طي گردد كه در اين حالت دستگاه متوقف شده، زمان سپري شده بر حسب دقيقه و ثانيه و ميزان ضربان قلب بلافاصله پس از طي مسافت مورد نظر در فرم مخصوص ثبت مي‌گرديد. در اين تحقيق هر زمان كه براي بيمار امكان خطر وجود داشت تست متوقف و زمان و مسافت ثبت مي‌گرديد, سپس زمان به ازاي يك مايل مسافت پيموده شده به دست آمده و طي تناسب تبديل به دقيقه و صدم آن مي‌گرديد و از آنجايي كه بيماران توانايي يك مايل مسافت را نداشتند در فرمول ركپورت تغيير محاسبه داده شد. در واقع نتايج بدست آمده حاصل مقايسه تغييرات قبل و بعد از مداخله در دو گروه مورد مطالعه و مقايسه آن با گروه شاهد بوده و صرفاً بدست آوردن مقدار صد در صد واقعي حداكثر حجم اكسيژن مصرفي مورد نظر نبوده است. بايد خاطر نشان نمود كه جهت جايگذاري متغيرها در فرمول ركپورت بايد وزن بر حسب كيلوگرم ضربدر عدد ۲/۲ گردد تا برحسب پوند به دست آيد، سپس جنسيت (زن عدد صفر و مرد يك) زمان برحسب دقيقه و صدم آن و نيز ميزان ضربان قلب برحسب تعداد در دقيقه, جايگزين شود. فرمول ركپورت نيز به شرح ذيل مي‌باشد (17):

(ضربان قلب) ۰/۱۱۹۴- (زمان) ۱/۴۵۳۷- (وزن بر حسب پوند) ۰/۰۹۷۵- (جنسيت) ۸/۸۹۲ + ۸۸/۷۶۸ = Vo2max (cc/kg/min)

پس از توقف دستگاه و طي مسافت, چنانچه وضعيت باليني بيمار اجازه مي‌داد به منظور سرد شدن (Cool down) بدن, بيمار به مدت پنج دقيقه به شكل آرامي نرمش نموده و سپس در طول اطاق راه رفته و بعد مجدداً علائم حياتي تا زمان تثبيت آن كنترل مي‌گرديد. به گروه شاهد، نيز فقط توصيه گرديد كه رژيم دارويي خود را ادامه داده و به محض تغيير يا قطع آن, مراتب اطلاع داده شود و اقدام ديگري براي آنان صورت نگرفت. افراد گروه دوم كه تحت تمرينات تنفسی قرار گرفتند, پس از فراگيري تنفس لب غنچه‌اي و ديافراگمي، چك ليست انجام تمرينات تنفسي را

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-16]

دريافت نمودند. ميزان اين تمرينات حداقل بيست دقيقه و چهار بار در روز بود. در مورد گروه سوم كه تحت ورزش هوازي اندامهاي تحتاني قرار داشتند در مراحل اوليه هدف رسانيدن ضربان قلب تا ميزان ۶۰ درصد حداكثر ضربان قلب بود كه به ازاي هر ۵ جلسه با كنترل علائم حياتي و تا سطح تحمل فرد، شدت فعاليت زياد مي‌گرديد تا ضربان قلب بميزان ۱۰ درصد افزايش يابد (جمعاً طول مدت ورزش ۳۰-۲۰ دقيقه بسته به تحمل شخص و علائم حياتی در نظر گرفته می‌شد). ميزان جلسات ورزش برگزار شده در طي مدت دو ماه، ۱۴ جلسه بود و مسافت طي شده و زمان جهت مطالعه پيشرفت بيمار ثبت مي‌گرديد. پس از گذشت دو ماه از آغاز مداخله هر سه گروه بيماران مجدداً دعوت گرديدند و از آنان آزمون اسپيرومتري و تست ركپورت تعديل شده توسط دستگاه تردميل بعمل آمد و شاخص FEV1 و مقدار حداكثرحجم اكسيژن مصرفی جهت مقايسه ثبت و توسط روشهاي آماري مورد بررسي قرارگرفت. جهت تجزيه و تحليل داده‌ها از نرم افزار ver SPSS (12) و بمنظور بررسي تفاوت ميانگين نمرات متغيرهاي وابسته، قبل و بعد از مداخله از آزمون t زوج و جهت مقايسة ميانگين بين گروهها از آزمونهای آماری ANOVA يک طرفه و جهت مقايسه دو گانه گروهها از آزمون Post hoc LSD استفاده شد.

يافته‌ها

تعداد نمونه‌ها در پايان مطالعه شامل ۵۸ بيمار مرد و زن مبتلا به با ميانگين و انحراف معيار سنی ۸/۱۰±۵۵/۱۳ سال بود كه ۲۰ نفر در گروه مداخله تحت تمرينات تنفسي و ۲۰ نفر گروه مداخله تحت ورزش هوازي اندامهاي تحتاني و ۱۸ نفرديگر در گروه شاهد (كنترل) قرار داشتند.

نتايج حاصل از پژوهش نشان داد، بيماراني كه از تمرينات تنفسي بهره برده‌اند ميانگين و انحراف معيار FEV1 آنها نسبت به قبل از مداخله ارتقاء يافته ولي اين افزايش از نظر آماري معني‌دار نبوده است (p>۰/۰۵) است (جدول ۱). علاوه بر اين قبل از مداخله مقايسة بين ميانگين و انحراف معيار درصد FEV1 اين گروه با گروه شاهد, از نظر آماري معني‌دار نبوده و بعد از مداخله نيز معني‌دار نگرديده (p>۰/۰۵) است (جداول ۲ و۳). در خصوص بيماراني كه از ورزش هوازي اندامهاي تحتاني بهره برده بودند، ميانگين و انحراف معيار درصد FEV1 آنها نسبت به قبل از مداخله ارتقاء يافته كه از نظر آماري معني‌دار بوده (p<۰/۰۰۱) است (جدول ۱). همچنين قبل از مداخله مقايسه بين ميانگين و انحراف معيار FEV1 اين گروه با گروه شاهد از نظر آماري معني‌دار نبوده (p>۰/۰۵) و بعد از مداخله معني‌دار (p<۰/۰۱) می‌باشد (جداول ۲ و۳). در گروه شاهد اختلاف ميانگين و انحراف معيار FEV1قبل و بعد از مطالعه از نظر آماري معني‌دار نبوده (p>۰/۰۵) است (جدول ۱).

علاوه بر اين بيماراني كه از تمرينات تنفسي بهره برده‌اند ميانگين و انحراف معيار Vo2max آنها بعد از مداخله نسبت به

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-16]

قبل از آن ارتقاء یافته و این افزایش از نظر آماري معنيدار بوده (p<۰/۰۵) است (جدول ۴). همچنین قبل و بعد از مداخله مقایسة بین میانگین و انحراف معیار Vo2max این گروه با گروه شاهد از نظر آماري معنيدار نگردیده (p>۰/۰۵) است (جداول ۵ و۶). در خصوص بیماراني که از ورزش هوازي اندامهاي تحتاني بهره برده بودند، میانگین و انحراف معیار Vo2max آنها بعد از مداخله نسبت به قبل از آن ارتقاء یافته که از نظر آماري معنيدار (p<۰/۰۰۱) بوده است (جدول ۴). همچنین قبل از مداخله مقایسه بین میانگین و انحراف معیار Vo2max این گروه با گروه شاهد از نظر آماري معنيدار نبوده (p>۰/۰۵) و بعد از مداخله معنيدار (p<۰/۰۰۱) میباشد (جداول ۵ و۶). در گروه شاهد اختلاف میانگین و انحراف معیار Vo2max قبل و بعد از مداخله از نظر آماري معنيدار نبوده (p>۰/۰۵) است (جدول ۴).

جدول ۱: مقایسه میانگین FEV1 گروه ها قبل و بعد از مداخله

متغیر	زمان	قبل از مداخله Mean ± SD	بعد از مداخله Mean ± SD	P.Value
FEV1	گروه شاهد	۳۹±۱۹/۵۱	۳۹/۰۴±۱۹/۲۶	p>۰/۰۵
FEV1	گروه تمرینات تنفسی	۲۹/۴±۱۹/۴۹	۳۳/۰۶±۲۳/۲	p>۰/۰۵
FEV1	گروه ورزش هوازی	۳۴/۳±۲۰/۲۵	۶۴/۰۳±۲۵	p<۰/۰۰۱

جدول ۲: مقایسه میانگین FEV1 سه گروه تحت مطالعه قبل از مداخله

متغیر گروههای تحت مطالعه	FEV1 Mean ± SD	P.Value
گروه تمرینات تنفسی	۲۹/۴±۱۹/۴۹	
گروه ورزش هوازی	۳۴/۳±۲۰/۲۵	p>۰/۰۵
گروه شاهد	۳۹±۱۹/۵۱	

* عدم اختلاف معنیدار (p>۰/۰۵) دو گروه تمرینات تنفسی و شاهد
* عدم اختلاف معنیدار (p>۰/۰۵) دو گروه ورزش هوازی و شاهد
* عدم اختلاف معنیدار (p>۰/۰۵) دو گروه تمرینات تنفسی و ورزش هوازی

جدول ۳: مقایسه میانگین FEV1 سه گروه تحت مطالعه بعد از مداخله

متغیر	FEV1

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-16]

گروههای تحت مطالعه	Mean ± SD	P.Value
گروه تمرینات تنفسی	۳۳/۰۶±۲۳/۲	p<۰/۰۰۱
گروه ورزش هوازی	۶۴/۰۳±۲۵	
گروه شاهد	۳۹/۰۴±۱۹/۲۶	

* عدم اختلاف معنی‌دار (p>۰/۰۵) دو گروه تمرینات تنفسی و شاهد
* اختلاف معنی‌دار (p<۰/۰۱) دو گروه ورزش هوازی و شاهد
* اختلاف معنی‌دار (p>۰/۰۰۱) دو گروه تمرینات تنفسی و ورزش هوازی

جدول ۴: مقایسه میانگین Vo2max گروه ها قبل و بعد از مداخله

متغیر	زمان	قبل از مداخله Mean ± SD	بعد از مداخله Mean ± SD	P.Value
Vo2max	گروه شاهد	۱۸/۳۵±۷/۲۸	۱۸/۰۱±۷/۰۴	p>۰/۰۵
Vo2max	گروه تمرینات تنفسی	۱۷/۶۱±۸/۲۲	۲۲/۰۵±۸/۵۳	p<۰/۰۵
Vo2max	گروه ورزش هوازی	۱۶/۴۲±۶/۷۴	۳۱/۷۳±۶/۴۶	p<۰/۰۰۱

جدول ۵: مقایسه میانگین Vo2max سه گروه تحت مطالعه قبل ازمداخله

متغیر گروههای تحت مطالعه	Vo2max Mean ± SD	P.Value
گروه تمرینات تنفسی	۱۷/۶۱±۸/۲۲	p>۰/۰۵
گروه ورزش هوازی	۱۶/۴۲±۶/۷۴	
گروه شاهد	۱۸/۳۵±۷/۲۸	

* عدم اختلاف معنی‌دار (p>۰/۰۵) دو گروه تمرینات تنفسی و شاهد
* عدم اختلاف معنی‌دار (p>۰/۰۵) دو گروه ورزش هوازی و شاهد
* عدم اختلاف معنی‌دار (p>۰/۰۵) دو گروه تمرینات تنفسی و ورزش هوازی

جدول ۶: مقایسه میانگین Vo2max سه گروه تحت مطالعه بعداز مداخله

متغیر گروههای تحت مطالعه	Vo2max Mean ± SD	P.Value
گروه تمرینات تنفسی	۲۲/۰۵±۸/۵۳	p<۰/۰۰۱
گروه ورزش هوازی	۳۱/۷۳±۶/۴۶	
گروه شاهد	۱۸/۰۱±۷/۰۴	

* عدم اختلاف معنی‌دار (p>۰/۰۵) دو گروه تمرینات تنفسی و شاهد
* اختلاف معنی‌دار (p<۰/۰۰۱) دو گروه ورزش هوازی و شاهد
* اختلاف معنی‌دار (p<۰/۰۰۱) دو گروه تمرینات تنفسی و ورزش هوازی

بحث

يافته‌هاي پژوهش نشان داد كه بعد از مداخله, اختلاف ميانگين FEV1 گروههاي تمرينات تنفسي و شاهد از نظر آماری معنيدار نبوده و ما بين گروههاي ورزش هوازي و شاهد معنيدار است و حتي مقايسة اختلاف ميانگين FEV1 دوگروه مداخلة تحت تمرينات تنفسي و

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-16]

ورزش هوازي نيز از نظر آماري معنيدار ميباشد. تحقيقي كه در سال ۲۰۰۳ ميلادي توسطOh EG با هدف تأثير بازتواني ريوي بر مبتلايان به بيماريهای مزمن ريوي انجام گرديد, نشان داد كه گروه مداخله نسبت به گروه شاهد سطح پائينتري از تنگي نفس كوششي داشته, اما از نظر آماري, تغيير در عملكرد ريوي (FEV1) معنيدار نبوده است (۱۸). Hernandez و همكارانش كه در سال ۲۰۰۰ ميلادي به بررسي تأثير ورزش اندامهاي تحتاني بر بيماران COPD پرداختند نتيجه گرفتند كه اين تمرينات سبب بهبود تنگي نفس كوششي، تنگي نفس پايه و كيفيت زندگي آنان شده است (۱۹). در مطالعة متاآناليزي كه توسط Salman و همكاران در سال ۲۰۰۳ انجام و به بررسي تأثير برنامة بازتواني ريوي بر بيماران COPD پرداخته، اشاره مينمايد: در كار آزماييهائي كه صرفاً از تمرينات تنفسي در امر باز تواني استفاده شده, هيچگونه تغيير مهمي بين گروه مداخله و شاهد مشاهده نگرديده و بالعكس، كار آزماييهائي كه حداقل از تمرينات ورزشي اندامهاي تحتاني بهره بردهاند، گروه مداخله نسبت به گروه شاهد بهبودي قابل توجهي در كوتاهي تنفس داشتهاند (۲۰).

بنابراين نتايج بدست آمده از اين مطالعه, با نتايج حاصل از تحقيقات مذكور هماهنگی دارد. علاوه بر اين يافتههاي پژوهش نشان داد كه بعد از مداخله اختلاف ميانگين Vo2max گروههاي تمرينات تنفسي و شاهد از نظر آماری معنيدار نبوده و ما بين گروههاي ورزش هوازي و شاهد معنيدار است و حتي مقايسة اختلاف ميانگين Vo2max دو گروه مداخلة تحت تمرينات تنفسي و ورزش هوازي نيز از نظر آماري معنيدار ميباشد. دچمن و ويلسون در سال ۲۰۰۴ در مقالهای مروري، چنين نتيجهگيري كردند كه انجام تنفس لب غنچهاي در مبتلايان به بيماريهای مزمن انسدادی ريه تا حدودی باعث بهبود تحمل ورزشي و كاهش محدوديت در فعاليتهاي روزانه زندگي ميگردد و انجام تنفس ديافراگمي در اين بيماران تأثير قابل ملاحظهای بر VO2 ندارد (۲۱). در تحقيق صورت پذيرفته توسط بينگيسر و همكاران در سال ۲۰۰۱ كه به بررسی تأثير برنامة بازتواني ريوي (تمرينات ورزش اندامهاي تحتاني با شدت بالا) بر مبتلايان به بيماريهای مزمن انسدادی ريه پرداخته، چنين نتيجهگيري شده كه اين برنامهها منجر به تأثيرات مثبت بر استقامت ورزشي (با انجام آزمونهاي حداكثر ظرفيت ورزشي و 6MWD) و كيفيت زندگي ميگردد (۲۲). همچنين در مطالعة ديگري كه توسط كوككرافت و همكاران در سال ۱۹۸۱ ميلادي با هدف بررسي تأثير برنامة بازتواني ريوي (ورزش استقامتي اندامهاي تحتاني) بر بيماران مزمن تنفسي انجام گرديده، چنين نتيجهگيری شده كه اين تمرينات باعث افزايش و پيشرفت قابل ملاحظهاي در انجام تست ۱۲ دقيقهاي راه رفتن (12 MWD) و ارتقاء حداكثر حجم اكسيژن مصرفی شده است (۲۳). گيل مارتين نيز در سال ۱۹۹۳ ميلادي در مقاله خود اشاره نموده است

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-16]

که تمرينات ورزشي مؤثرترين شيوه براي بهبود توانايي بيمار در اجراي فعاليتها بوده و در اين ميان ورزش هوازي اندامهاي تحتاني اساس برنامة بازتواني ميباشد (۱۱). بنابراين نتايج بدست آمده از اين مطالعه, با نتايج حاصل از تحقيقات مذكور هماهنگی دارد.

نتيجه‌گيری

بطور كلي ميتوان نتيجه گرفت كه انجام تمرينات تنفسي (لب غنچه‌اي و ديافراگمي) در مبتلايان به COPD گروه مداخله تحت تمرينات تنفسی در مقايسه با گروه شاهد موجب تغيير معنيداري در FEV1 و Vo2max بيماران نگرديده و بالعكس ورزش هوازي اندامهاي تحتاني با استفاده از تردميل در بيماران گروه مداخله كه نسبت به انجام آن مبادرت ورزيدند, موجب تغيير معنيداري در ميزان FEV1و Vo2max اين گروه در مقايسه با گروه شاهد گرديده و حتي اين تغيير در مقايسه با گروه مداخلة اول كه فقط اقدام به تمرينات تنفسي نموده‌اند معنيدار است. بنابراين چنين نتيجه‌گيری می‌شود كه در طی هشت هفته انجام بازتواني ريوي بيماران COPD، ورزش هوازي اندامهاي تحتاني در مقايسه با تمرينات تنفسی ميزان FEV1 و Vo2max بيماران COPDرا بيشتر بهبود بخشيده است.

تشكر و قدر دانی

بدينوسيله كمال تشكر و سپاسگزاری خود را از زحمات و همكاری مسئولين و پرسنل زحمتكش مراكز درمانی توحيد, بعثت و شهيد قاضی سنندج كه در اجرای اين تحقيق همكاری نمودند, ابراز می‌داريم.

منابع

۱. هاريسون تنسلي راندولف. بيماريهاي دستگاه تنفس، اصول طب داخلي هاريسون ۲۰۰۱. ترجمة اميد شريفي. چاپ اول، تهران. انتشارات ارجمند، ۱۳۸۰, صفحات: ۱۴۲-۱۳۱ , ۱۲۹-۱۲۸.

۲. اسمتلزر سوزان اوكانل، بير برنداجي. دستگاه تنفس و تبادلات گازي، پرستاري داخلي جراحي برونر و سودارث ۲۰۰۴. ترجمة مرضيه شبان. چاپ اول، تهران: نشرسالمي, ۱۳۸۲ , صفحات: ۱۷۸, ۱۸۹ .

3. Allsetetter W. Simple test can help detect common lung disease. National jewish medical and research center. 2004. available from URL: http: //www.eurekalert.org / pub - releases / 2004- 06/ njma - stc062104, php. Access May 17, 2005

4. Ball p and Make B. Acute exacerbation of chronic bronchitis: An international comparison. Chest 1998; 113: 199 s- 204 s

5. Sin DD, stafinski T, NG YC, Bell NR and Jacobs P. The Impact of chronic obstructive pulmonary disease on work loss in the United States. Amj Respir Crit. Care Med, 2002; 165: 704-707.

6. Marley AM. A care pathway for COPD: professional nurse. BMJ 2001; 16: 821-823.

۷. نتينا ساندرا. بيماريهاي شايع تنفسي (درمان، مراقبت و آموزش بيمار). ترجمة اكرم شاهرخي. چاپ اول، قزوين. انتشارات طه، ۱۳۷۸, صفحات: ۲۷-۲۶.

8. The Cleveland clinic health information center. Pursed lip breathing. 1999. Available from URL: http: // WWW. cleveland clinic. org/ health-info/ docs/ 2400/ 2408. Asp Index=9443 Access: November 12, 2005.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-16]

9. The Cleveland clinic health information center. Diaphragmatic breathing. 2001. Available from URL: http: // WWW.cleveland clinic. org/ health/ health-in fo/ docs/ 2400/ 2409. Asp Index= 9445 Access: November 12, 2005.
10. Pitta F, Brunetto AF, padovani CR, Godoy I. Effects of isolated cycle ergo meter training on patients with moderate-to-sever chronic obstructive pulmonary disease. Respiration 2004; 71: 477-83.
11. Gilmartin M. Pulmonary rehabilitation, medical scientific update, national jewish medical and research center 1993; 11. Available from URL: http: //www. national jewish. com / msu / pulmonary rehabilitation. htm Access May 18, 2005.
12. Mcfarland EG. Aerobic exercise. Medical network Inc, 2005. Available from URL: http: //WWW. atoz. iqhealth. com/ atoz/ fitness/ cardiocraze/ aroexcer. html Access: September 24, 2005.
13. Human performance Inc. Maximal Aerobic power and anaerobic threshold.2005. available from URL: http: // www. Physifit. Com / Vo2 max. html Access: October 15, 2005.
14. Sport Coach. Vo2 max [Editorial]. 2005. Available from URL: http: // www. brian Mac. demon.co.uk/Vo2max. html Access: October 26, 2005.
15. Sport fitness advisor. Vo2 max and your endurance performance. 2005. available from URL: http: // www. Sport- fitness- advisor. com/ Vo2max. html Access: October 25, 2005.
16. Mcardle WD, katch FI and katch VL. Exercise physiology, energy, nutrition and human performance. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and wilkins. 2001. 235-240.
17. Andreacci D. 2002. Field laboratory: predicting Vo2 max from sub-maximal test, Rockport. 1-Mile walk test. Available from URL: http: //WWW. facstaff. Bloomu. edu/ janderac/ downloads/ class-notes/exercise-physiology/Vo2 max field test. Access: October 30, 2005.
18. Oh, EG. The effect of home based pulmonary rehabilitation in patient with chronic lung disease. Int J Nurse Stud 2003; 40: 873-9.
19. Hernandez MT, Rubio TM, Ruiz FO, Riera HS, Gil RS, and Gómez JC. Results of a home – based training program for patients with COPD. Chest 2000; 118: 106-14.
20. Salman GF, Mosier MC, Beasley BW and Calkins DR. Rehabilitation for patient's with chronic obstructive pulmonary disease: meta– analysis of randomized controlled trials. Jgen Intern Med 2003; 18: 213-221.
21. Dechman G and Wilson CR. Review of the literature for evidence underlying breathing retraining in people with stable chronic obstructive pulmonary disease. Physical Therapy 2004; 84: 1189-1197.
22. Bingisser RM, Foos L, Fruhauf B, Caravatti M ,Knoblauch A and Villiger PM. Pulmonary rehabilitation in outpatient's with asthma or chronic obstructive lung disease. Swiss med Wkly 2001; 131: 407-411.
23. Hodgkin EJ, Celi RB and Connors LG. Pulmonary rehabilitation; Guidelines to success. 3rd ed. New York: Williams and Wilkins's. 2000. p. 12-16, 22-29.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-16]