

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول : کلیات تحقیق.....
۲	۱-۱-مقدمه.....
۳	۱-۲-بیان مسئله.....
۵	۱-۳-اهمیت و ضرورت تحقیق.....
۵	۱-۴-اهداف تحقیق.....
۵	۱-۴-۱-هدف کلی.....
۵	۱-۴-۲-اهداف اختصاصی.....
۵	۱-۵-فرضیات تحقیق.....
۶	۱-۶-متغیرهای تحقیق.....
۶	۱-۶-۱-متغیر مستقل.....
۶	۱-۶-۲-متغیر وابسته.....
۶	۱-۷-جامعه و نمونه آماری.....
۶	۱-۸-محدودیت های تحقیق.....
۶	۱-۸-۱-محدودیت های قابل کنترل.....
۶	۱-۸-۲-محدودیت های غیرقابل کنترل.....
۷	۱-۹-جامعه و نمونه آماری.....
۷	۱-۱۰-روش اجرای تحقیق.....
۸	۱-۱۱-تعاریف واژه های کلیدی تحقیق.....
۱۰	فصل دوم : مبانی نظری و پیشینه تحقیق.....
۱۱	۲-۱-مقدمه.....
۱۲	۲-۲-بیماری انسدادی مزمن ریه (COPD).....
۱۳	۲-۳-وسعت بیماری COPD.....
۱۳	۲-۴-عوامل بیماری زا مرتبط با COPD.....
۱۴	۲-۵-علائم و نشانه های بیماری COPD.....
۱۴	۲-۶-تست تشخیصی COPD.....

۱۵	۷-۲- پاتوفیزیولوژی بیماری COPD
۱۶	۸-۲- پاتوژنز بیماری COPD
۱۶	۱-۸-۲- شروع بیماری COPD
۱۷	۲-۸-۲- مرحله پیشرفت بیماری
۱۹	۳-۸-۲- تثبیت بیماری COPD
۱۹	۴-۸-۲- فاکتورهای تحقیق
۲۱	۹-۲- پیشینه تحقیق
۲۱	۱-۹-۲- پیشینه تحقیقات داخلی
۲۳	۲-۹-۲- بررسی پیشینه تحقیقات خارجی
۲۶	فصل سوم : روش شناسی تحقیق
۲۷	۱-۳- مقدمه
۲۷	۲-۳- روش تحقیق
۲۷	۳-۳- جامعه آماری
۲۷	۴-۳- نمونه آماری
۲۸	۵-۳- متغیرهای تحقیق
۲۸	۱-۵-۳- متغیر مستقل
۲۸	۲-۵-۳- متغیر وابسته
۲۸	۶-۳- ابزارهای اندازه گیری
۲۸	۱-۶-۳- روش اندازه گیری اسپیرومتری
۳۰	۷-۳- شیوه اجرای تحقیق
۳۰	۱-۷-۳- آزمودنی ها
۳۰	۲-۷-۳- طراحی آزمون فزاینده
۳۱	۳-۷-۳- طراحی تمرینات ورزشی
۳۲	۴-۷-۳- نحوه خونگیری و سانتیفیوژ
۳۳	۵-۷-۳- ملاحظات اخلاقی
۳۳	۸-۳- روش تجزیه و تحلیل داده ها
۳۴	فصل چهارم : یافته های پژوهش
۳۵	۱-۴- مقدمه

۳۵	۴-۲-آزمون Pef.....
۳۷	۴-۳- توصیف متغیرهای پژوهش.....
۳۷	۴-۴- آزمون فرضیه‌های پژوهش.....
	۴-۴-۱- فرضیه اول: بین تأثیر پروتکل‌های مختلف تمرینات توان‌بخشی تنفسی روی FEV1 بیماران COPD تفاوت معنی‌داری وجود دارد.....
۳۷	۴-۴-۲- فرضیه دوم: بین تأثیر پروتکل‌های مختلف تمرینات توان‌بخشی تنفسی روی FEV1/FVC% بیماران COPD تفاوت معنی‌داری وجود دارد.....
۳۹	فصل پنجم : بحث، بررسی و نتیجه‌گیری.....
۴۲	۵-۱- مقدمه.....
۴۳	۵-۲- خلاصه نتایج تحقیق.....
۴۳	۵-۳- نتایج.....
۴۴	۵-۴- بحث و نتیجه‌گیری.....
۴۶	۵-۵- نتیجه‌گیری کلی.....
۴۶	۵-۶- پیشنهادهای تحقیق.....
۴۶	۵-۶-۱- پیشنهاد برگرفته از تحقیق.....
۴۷	۵-۶-۲- پیشنهاد برای محققین دیگر.....
۴۸	منابع.....

## فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۲: تفاوت در مسیرهای یک فرد سالم A با یک بیمار COPD <sub>B</sub> .....	۱۲
شکل ۲-۲: بررسی شما تیک رویدادهای پاتوژنز بیماری COPD.....	۱۷
شکل ۱-۳: نمونه آماری تحقیق.....	۲۷
شکل ۲-۳: نمونه آماری در حال انجام آزمون فزاینده.....	۳۱
شکل ۳-۳: نمونه آماری در حال انجام تمرینات ورزشی.....	۳۲
شکل ۴-۳: نحوه خونگیری و سانتیفریوژ.....	۳۳

## فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۳-۱- نتایج آزمون‌ها.....	۳۲.....
جدول ۴-۱- آزمون نرمال بودن توزیع متغیر Pef.....	۳۵.....
جدول ۴-۲- آزمون پیش فرض همگنی واریانس داده‌های تحلیل کوواریانس.....	۳۵.....
جدول ۴-۳- تحلیل کوواریانس تأثیر پروتکل و قبل از مداخله بر Pef.....	۳۶.....
جدول ۴-۴- توصیف متغیرهای پژوهش در میان آزمودنی‌ها.....	۳۷.....
جدول ۴-۳- آزمون نرمال بودن توزیع متغیر FEV1.....	۳۷.....
جدول ۴-۵- آزمون پیش فرض همگنی واریانس داده‌های تحلیل کوواریانس.....	۳۸.....
جدول ۴-۶- تحلیل کوواریانس تأثیر پروتکل و قبل از مداخله بر FEV1.....	۳۸.....
جدول ۴-۷- آزمون نرمال بودن توزیع متغیر FV1/FVC%.....	۳۹.....
جدول ۴-۸- آزمون پیش فرض همگنی واریانس داده‌های تحلیل کوواریانس.....	۴۰.....
جدول ۴-۹- تحلیل کوواریانس تأثیر پروتکل و قبل از مداخله بر FV1/FVC%.....	۴۰.....

## چکیده

بیماری انسدادی مزمن ریه (COPD) یک بیماری پیشرونده با ایجاد نقص عملکرد در فیزیولوژی اکثر دستگاه‌های بدن است. با توجه به ماهیت توان‌بخشی فعالیت هوازی بر روی این بیماران هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر هشت هفته تمرین زیر بیشینه هوازی در سطوح متفاوت بر سطح سرمی تستوسترون خون و اندازه دور ران در بیماران مبتلابه COPD است به همین منظور تعداد ۳۰ آزمونی در ۳ سطح صاف ۱۰ نفر مرد با سن  $63 \pm 6/69$  و با BMI برابر با  $25/17 \pm 5/81$  و گروه سطح سرازیری ۱۰ نفر مرد با سن  $58/9 \pm 6/65$  و BMI برابر با  $25/17 \pm 5/81$  و گروه سطح سراسیبی ۱۰ نفر مرد با سن  $58/9 \pm 6/43$  و BMI برابر با  $24/73 \pm 4/46$  به انجام تمرینات هوازی پرداختند. آزمودنی‌ها قبل و بعد اجرای تمرینات طی آزمون فزاینده‌ای که توسط محقق طراحی شد، در ابتدای طرح آزمون تشخیص اسپیدومتری از بیماران توسط تکنیسن انجام گرفت و پس از تایید الگوی بیماری توسط پزشک فوق تخصص ریه، بیمار جز آزمودنی‌ها قرار گرفت. آزمودنی‌ها قبل و بعد از اجرای تمرینات طی آزمون فزاینده‌ای که توسط محقق طراحی شده بود شرکت کردند، از این طریق میزان تحمل خستگی و  $Vo_2$  peak برای طراحی تمرینات اندازه‌گیری شد. در تحقیق حاضر برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از دو روش آماری توصیفی (شاخص‌های مرکزی و پراکندگی) و آمار استنباطی از تحلیل کوواریانس برای تأثیر و مقایسه سه گروه و همچنین برای فرض نرمال بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو ویک استفاده گردید. تفاوت معنی‌داری بین میزان تغییرات PEF در سه گروه تمرینات هوازی قبل و بعد از یک دوره تمرینات هوازی مشاهده نشد ( $P \leq 0/05$ ) و همچنین عدم تفاوت معنی‌داری در میان FEV1 پس از یک دوره تمرینات هوازی در بیماران COPD مشاهده نشد ( $P \leq 0/05$ ). تفاوت معنی‌داری در میان FEV1 پس از یک دوره تمرینات هوازی در بیماران COPD مشاهده نشد ( $P \leq 0/05$ ). همچنین عدم تفاوت معنی‌داری در میان FVC/FEV1 پس از یک دوره تمرینات هوازی در بیماران COPD مشاهده نشد ( $P \leq 0/05$ ). در پایان نتایج این تحقیق نشان داد که ورزش به عنوان یک عامل بازتوانی در بین بیماران COPD موجب بهبود کیفیت زندگی و از افت فاکتورهای عملکردی ریه جلوگیری خواهد کرد، گرچه تمرینات هوازی نمی‌تواند موجب بهبود در فاکتورهای عملکردی ریه شود.

## واژگان کلیدی:

تمرین، فاکتورهای عملکردی، ریه، بیماران انسدادی مزمن ریه

## فصل اول : کلیات تحقیق

انسان‌ها از بدو تولد تا هنگام مرگ پیوسته در حال حرکت و تلاش‌اند که این امور به زندگی آن‌ها معنا می‌بخشد. در سال‌های اخیر با توجه به سبک زندگی ماشینی جوامع پیشرفته و صنعتی کاهش فعالیت بدنی در زندگی افراد شاهد هستیم، به گونه‌های که بیماری‌های مزمن به دلایل سبک زندگی ناسالم، رفتارهای ناهنجار فردی، تغذیه ناسالم و عدم تحرک افزایش چشمگیری نسبت به گذشته داشته‌اند. ورزش به دلیل ماهیت استرس‌زایی که دارد، موجب سازگاری‌های مفیدی بر جسم انسان می‌شود. از این رو می‌توان به افزایش آمادگی قلبی و تنفسی، افزایش توان عضلانی و بهبود سیستم تنفسی اشاره کرد. ورزش و فعالیت بدنی در حین سادگی، نقش مهمی در حفظ سلامت، بهبود کیفیت زندگی و افزایش آمادگی جسمانی افراد دارد [۱].

با توجه به افزایش مصرف دخانیات و آلودگی هوا ناشی از زندگی ماشینی، شیوع بیماری انسدادی مزمن ریه (COPD) یکی از جدی‌ترین مشکلات سلامتی در جامعه امروزی است [۱] بر اساس برآوردهای پیشگامان جهانی بیماری مزمن ریه سال ۲۰۲۰، این بیماری از رتبه ششم عوامل شایع مرگ‌ومیر در جهان به رتبه سوم خواهد رسید و پنجمین بیماری ناتوان‌کننده خواهد شد. طبق آمار سال ۱۳۸۷ در ایران، ۷ میلیون نفر از جمعیت کشور به بیماری‌های تنفسی مبتلا هستند، شیوع این بیماری ۲۵ تا ۳۰ درصد در بین جامعه بیماران تنفسی کشور ما تخمین زده می‌شود. [۲]

هرچند تعریف دقیقی از بیماری COPD وجود ندارد، انجمن توراکس آمریکا آن را یک فرآیند بیماری به صورت انسداد پیشرونده و مزمن راه هوایی بر اثر برونشیت مزمن<sup>۲</sup>، آمفیزم<sup>۳</sup> یا هر دو تعریف کرده است. محدودیت جریان هوا در COPD که اساساً بر اثر اسپاسم برونش‌ها (برونکواسپاسم)<sup>۴</sup> است علاوه بر این کاهش قطر راه هوایی، کلاپس راه هوایی<sup>۵</sup> افزایش موکوس در راه هوایی نیز در این خصوص مؤثر شناخته شده‌اند. [۳]

از نشانه‌های مهمی که این بیماران را رنج می‌دهد تنگی نفس<sup>۶</sup> با درجات مختلف است، به طوری که این تنگی نفس موجب اختلال در کیفیت زندگی و همچنین خستگی زودرس در بیماران می‌گردد. [۴] تشخیص بیماری فرد مبتلا به COPD از طریق استفاده از دستگاه اسپیرومتری می‌باشد که کاهش در نسبت‌های جریان بازدمی از جمله: حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول (FEV1)<sup>۷</sup> و نسبت حجم بازدمی فشار در ثانیه اول بر ظرفیت حیاتی اجباری (FVC/FEV1)<sup>۸</sup> را مشخص می‌کند. همراه با افزایش سن عملکرد ریه کاهش می‌یابد، و این موجب شده است که برخی محققان عقیده دارند که کاهش در شاخص FEV1 و نسبت FVC/FEV1 در

<sup>1</sup> Chronic obstructive pulmonary disease

<sup>2</sup> Chronic Bronchitis

<sup>3</sup> Amfizem

<sup>4</sup> Bronchospasm

<sup>5</sup> Airway Collapse

<sup>6</sup> Dyspnea

<sup>7</sup> Forced Expiratory Volume

<sup>8</sup> Forced Vital Capacity



بیماران مبتلا به COPD موجب افزایش مرگ‌ومیر در این بیماران میشود. [۳، ۴] این بیماری اکثراً در دوران سالمندی و پس از مدت طولانی استعمال دخانیات رخ می‌دهد و تأثیرات منفی بر کیفیت زندگی و سلامتی بیماران COPD مشهود است. بیماری‌های رایجی در بین بیماران مبتلا به COPD اشتراک دارد که از مهمترین آنان میتوان به بیماری‌هایی مانند بیماری‌های قلبی عروقی، آتروفی شدید عضلانی، پوکی استخوان و سرطان ریه اشاره کرد. بر این اساس ممکن است که این بیماری‌ها بر اثر التهاب سیستمیک طولانی مدت در فرد رخ دهد. [۵] این التهاب سیستمیک موجب تغییرات مخربی بر روی اعضا و مختلف بدن از جمله ریه میشود و طی مراحل گوناگون باعث کاهش عملکرد تنفسی در بیماران میگردد. این تغییرات باعث میشود که سطح مقطع راه‌های هوایی کاهش یافته و اثر عمیقی بر جریان هوا و اندازگیری ظرفیت تنفسی بیمار مبتلا به بیماری ریوی انسدادی مزمن داشته باشد. اندازه گیری ظرفیت تنفسی بیمار مبتلا به بیماری COPD با کاهش در نسبت‌های جریان بازدم با فشار در ثانیه اول (FEV1)، نسبت حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول بر ظرفیت حیاتی اجباری (FEV1/FVC) و نسبت جریان نیمه بازدمی خصوصیت یافته است.

دانش ورزش در زمینه‌های گوناگون در حال پیشرفت است و هر روز در جامعه با روش‌ها و نظریات جدید ورزشی رو به رو هستیم که تاثیر گذاری یا عدم تاثیر گذاری این روش‌ها بر عهده دانشمندان علوم ورزشی است، تا جامعه با خیال آسوده از این نظریات در راه پیشبرد سلامت و تندرستی استفاده لازم را ببرد. با توجه به اهمیت این امر، پژوهش حاضر به منظور بررسی تاثیر هشت هفته تمرینات هوازی در سطوح مختلف بر روی فاکتورهای عملکردی ریه در این بیماران مورد بررسی قرار میگیرد.

## ۱-۲- بیان مسئله

بیماری مزمن انسدادی ریه<sup>۱</sup> (COPD) نام گروهی از اختلالات تنفسی مزمن و پیشرونده است که با کاهش حداکثر جریان بازدمی فعال مشخص می‌شوند. این گروه از بیماری‌ها شامل آمفیزم و برونشیت مزمن است و شیوع آن در طبقات پایین اجتماعی و در افرادی که با وزن کم به دنیا آمده‌اند، بیشتر است (۱). طبق گزارش مرکز آمار آمریکا در سال ۲۰۰۰ میلادی این بیماری‌ها در همه گروه‌های سنی و در هر دو جنس دیده شده است و چهارمین علت مرگ و میر در خانم‌ها و پنجمین دلیل در آقایان است. تقریباً ۱۶ میلیون نفر در آمریکا به بیماری‌های مزمن انسدادی ریه مبتلا هستند و علت بیش از ۱۳/۴ میلیون ویزیت سالانه در مراکز درمانی و سومین علت مراجعه مراقبین تیم درمانی به منازل افراد است (۲). بیماری‌های انسدادی ریه تنها علت مرگ در ایلات متحده آمریکا است که شیوع آن در ۲۰ سال گذشته افزایش داشته است و در سرتاسر دنیا نیز مسبب بزرگ و رو به رشد مرگ می‌باشد (۳). میزان شیوع برونشیت مزمن که عمده موارد بیماری‌های مزمن انسدادی ریه را به خود اختصاص داده، در کشورهای توسعه یافته ۳ تا ۱۷ درصد و در کشورهای کمتر توسعه

<sup>1</sup> Chronic obstructive pulmonary disease(COPD)