

بررسی اثر تمرینات مقاومتی و مصرف عصاره پیچک بر منتخبی از شاخص‌های اسپیرومتری در مردان مبتلا به بیماری‌های تنفسی

* **علیرضا براری**: گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد آیت الله املی، دانشگاه آزاد اسلامی، امل، ایران (*نویسنده مسئول). alireza54.barari@gmail.com
مصطفی کاظمی: دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد آیت الله املی، دانشگاه آزاد اسلامی، امل، ایران.
احمد عبدی: گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد آیت الله املی، دانشگاه آزاد اسلامی، امل، ایران.

تاریخ پذیرش: ۹۵/۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۱۷

چکیده

زمینه و هدف: عملکرد تنفسی تحت تاثیر عوامل مختلفی مانند عوامل محیطی، تمرینات بدنی و تغذیه قرار می‌گیرد. هدف از این مطالعه بررسی اثر تمرینات مقاومتی و مصرف عصاره پیچک بر منتخبی از شاخص‌های اسپیرومتری در مردان مبتلا به بیماری‌های تنفسی بود.

روش کار: جامعه آماری این تحقیق شامل کارکنان مرد غیر ورزشکار شرکت گاز شهر تهران بود که مبتلا به بیماری تنفسی بودند. به این منظور ۴۸ مرد مبتلا به بیماری تنفسی با دامنه سنی 45 ± 3 سال، به عنوان نمونه انتخاب گردید و به شکل تصادفی به چهار گروه ۱۲ نفری تقسیم شدند. این گروه‌ها شامل گروه تمرین، پیچک، تمرین و پیچک و گروه کنترل بود. برنامه تمرینات بدنی شامل تمرین مقاومتی دایره‌ای در عضلات تنفسی و به مدت هشت هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۳۰ تا ۴۰ دقیقه و با در نظر گرفتن اصل اضافه بار انجام گردید. عصاره پیچک به میزان ۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز مصرف شد. قبل و بعد از هشت هفته تمرینات مقاومتی، شاخص‌های اسپیرومتری مانند نسبت حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول به ظرفیت حیاتی پرفشار (FEV1/FVC)، سرعت اوج جریان بازدمی (PEF)، حداکثر جریان وسط بازدمی (FEF25%-75%)، ظرفیت حیاتی پرفشار (FVC)، ظرفیت حیاتی دمی با فشار (FIVC) و حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول (FEV1) اندازه‌گیری شد. برای آنالیز داده‌ها از آزمون آهمبسته، تحلیل کوواریانس و همچنین از آزمون تعقیبی بونفرونی در سطح معنی داری ($p \leq 0/05$) استفاده گردید.

یافته‌ها: نتایج این تحقیق نشان داد که تمرینات مقاومتی دایره‌ای و مصرف عصاره پیچک افزایش معنی داری ($p \leq 0/05$) در شاخص‌های FVC، FEV1 و PEF داشت؛ اما تمرینات مقاومتی و مصرف عصاره پیچک نتوانست تغییرات معنی‌داری در شاخص‌های FEV1/FVC، FEF25%-75% و FIVC ایجاد نماید. نتایج مقایسه بین گروهی و آزمون تعقیبی نشان داد که تمرین به همراه مصرف پیچک در مقایسه با تمرین و یا مصرف پیچک به تنهایی، موجب افزایش معنی‌دار فاکتور FVC، FEV1 و PEF در مردان مبتلا به بیماری تنفسی گردید.

نتیجه‌گیری: نتایج این تحقیق نشان داد که تمرینات مقاومتی دایره‌ای در عضلات تنفسی و مصرف عصاره پیچک می‌تواند سبب بهبود عملکرد منتخبی از شاخص‌های تنفسی گردد.

کلیدواژه‌ها: عصاره پیچک، تمرینات مقاومتی، شاخص‌های اسپیرومتری

مقدمه

فقر حرکتی یا عدم اجرای تمرینات بدنی منظم یکی از عواملی است که احتمالاً زمینه را برای بروز و گسترش ناراحتی‌های قلبی و تنفسی، فشارخون، چاقی و افزایش ضعف عضلانی فراهم می‌نماید. ضعف عضلات تنفسی از مشکلات مهم بیماران تنفسی و مخصوصاً بیماری‌های انسدادی ریه است که سبب ایجاد علائم بالینی در بیماران می‌گردد.

تمرین مقاومتی و تقویت عضلات دم و بازدم از جمله تکنیک‌هایی است که سبب افزایش عملکرد تنفسی در بیماران تنفسی می‌گردد (۱). برونشیت مزمن و فیبروز ریوی از بیماری‌های تنفسی در این تحقیق محسوب می‌گردد. برونشیت از نظر بافتی، التهاب برونشیول‌های تنفسی و غشایی است که ممکن است حبابچه را نیز درگیر کند. این بیماری با التهاب و انسداد راه‌های هوایی

میزان FEV-1 و FVC گردید (۶). نتایج برخی از تحقیقات نیز نشان داد که تمرین مقاومتی باعث افزایش قدرت عضلات تنفسی و کاهش پرهوایی دینامیکی (hyperinflation Dynamic) و متعاقب آن افزایش حجم جاری (TV) و افزایش ظرفیت دمی و کاهش تعداد تنفس شد (۷). نتایج تحقیقات ناشی از تمرینات بدنی بعد از بازتوانی ریوی در ۲۹۰ بیمار نشان داد که بازتوانی ریوی به بهبود معنادار شاخص‌های اسپرومتری ریه (FEV-1، FVC، MVV)، افزایش مسافت ۶ دقیقه راه رفتن، افزایش بارکار بیشینه و افزایش توان هوازی بیشینه می‌انجامد (۸).

تحقیقات انجام شده در زمینه مقایسه شاخص‌های تنفسی در مردان فعال و غیرفعال جوان نشان داد که مقادیر پارامترهای FVC، FEV1، MVV و FEF25% و FEF75% در گروه فعال نسبت به گروه غیرفعال افزایش معنی‌داری داشت. نتایج این تحقیق نشان داد که فعالیت بدنی اثر مطلوبی بر افزایش سطوح عملکردی برخی از حجم‌ها و ظرفیت‌های ریوی دارد (۹).

اما تحقیقات دیگر نیز نشان داد که برنامه‌های تمرینی متوسط تا شدید بر شاخص‌های اسپرومتری ریه (FEV1، FVC، MVV) تغییر معناداری نداشت، ولی بهبود معناداری در استقامت، آزمون ۶ دقیقه راه رفتن، فشار دمی بیشینه (Maximal inspiratory pressure) و کاهش میزان تنگی نفس مرتبط با کیفیت زندگی ایجاد می‌کند (۹، ۱۰). نکته قابل توجه آن بود که این بهبودها بر اثر تمرینات سبک به دست نیامد. نتایج تحقیقات نشان داد که برنامه تمرینی سبک و مستمر مانند شنا و دو نمی‌تواند شاخص‌های عملکرد ریوی (FEV1، VC، MVV) را در مصدومان شیمیایی ریوی به‌طور معناداری بهبود بخشد، البته، این برنامه تمرینی باعث افزایش قدرت تحمل بدن بیماران در برابر تمرین می‌گردد (۱۰).

پاک‌سازی مجاری هوایی به‌وسیله سیستم موکوسی، مکانیسم دفاعی اصلی در مسیره‌های هوایی فوقانی و تحتانی است و اختلال در این فرآیند به‌صورت اکتسابی و یا وراثتی باعث مستعد

کوچک همراه است که در اثر فیروز مخاطی یا زیرمخاطی به وجود آمده‌اند. البته وجود تنگی نفس و سرفه‌های متناوب، باعث محدودیت عملکرد ورزشی و انسداد جریان هوایی و در نتیجه کاهش حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول (FEV1) و میزان جریان بازدمی می‌گردد که از مشکلات دائمی این بیماران محسوب می‌شود (۲). نتایج حاصل از آزمون اسپرومتری در بسیاری از بیماری‌های تنفسی نشان داد که کاهش قابل توجهی در نتایج بیماران تنفسی در مقایسه با افراد نرمال در FEV1، ظرفیت حیاتی پرفشار (FVC) ظرفیت حیاتی دمی با فشار (FIVC) و نسبت حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول به ظرفیت حیاتی پرفشار (FEV1/FVC) وجود داشت (۳).

تحقیقات انجام شده در اثر تمرینات مقاومتی بالاتنه در عملکرد ریوی مردان سیگاری بی‌تحرك نشان داد که چهار هفته تمرینات مقاومتی در عضلات تنفسی در سه جلسه در هفته توانست مقادیر FEV1 و FEV1/FVC افزایش معنی‌داری می‌یابد اما در مقادیر FVC تغییرات معنی‌داری ایجاد نگردید (۴).

همچنین تحقیقات دیگر در اثر تمرینات ترکیبی بر عملکرد ریوی در سیگاری‌ها نشان داد که ۱۶ هفته تمرینات بدنی در ۵۰ مرد سیگاری بی‌تحرك که به چهار گروه هوازی، مقاومتی، ترکیبی و کنترل تقسیم شدند، سبب تغییرات معنی‌دار در FEV1/FVC، FEV-50، FEV-75 و جریان وسط بازدمی (FEV25% -75%) نگردید، اما تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های هوازی و ترکیبی در FVC، FEV(1)، سرعت اوج جریان بازدمی (PEF) و FEF-25 وجود داشت (۵).

تمرینات ورزشی بخش اصلی برنامه بازتوانی بیماران ریوی است تا با افزایش ظرفیت ورزشی و حجم‌های ریوی، تنگی نفس و کیفیت زندگی آنان بهبود یابد. شواهد علمی زیادی آثار مثبت تمرین مقاومتی را در بیماران ریوی نشان دادند. نتایج تحقیقات نشان داد که هفت هفته تمرینات بدنی بر روی چرخ کارسنج با شدت بالا در بیماران مبتلا به بیماری تنفسی، سبب افزایش اندک و معنادار در

مبتلا به برونشیت مزمن بودند که سرفه و خلط و افزایش ترشحات موکوسی از مشخصات آنان بود. این بیماران توسط پزشک متخصص تأیید گردیدند. این آزمودنی‌ها بیش از سه ماه از سال دچار سرفه بودند که برای دو سال متوالی ادامه پیدا کرد. از بین آزمودنی‌های مرد مبتلا به بیماری‌های تنفسی، ۴۸ آزمودنی علاقه‌مند به شرکت در تحقیق که در دو سال گذشته فعالیت بدنی منظم انجام نداشتند به صورت تصادفی به ۴ گروه ۱۲ نفری تقسیم شدند. این گروه‌ها شامل ۱- تمرین مقاومتی ۲- مصرف عصاره پیچک ۳- تمرینات مقاومتی و مصرف عصاره پیچک و ۴- کنترل تقسیم شدند.

ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها شامل: سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی، قبل و بعد از تمرین به وسیله قد سنج سرفه ای سکا ۲۱۰ و ترازوی دیجیتالی ترازوی دیجیتالی بیورر LS10 (با حساسیت ۱۰۰ گرم) ثبت گردید. متغیرهای آزمون اسپرومتری، ۲۴ ساعت قبل و بعد از دوره تمرینات مقاومتی اندازه‌گیری گردید. دستگاه اسپرومتر مورد استفاده در این تحقیق ساخت کمپانی بیونت کره جنوبی و مدل SPM300 بود. از دستگاه اسپرومتر برای اندازه‌گیری حجم‌ها و ظرفیت‌های ریوی و تشخیص بیماری‌های تنفسی مثل بیماری‌های انسدادی ریه، آسم، برونشیت مزمن، ناهنجاری قفسه سینه و بافت‌های ریوی استفاده می‌گردد. در این آزمون با نفس کشیدن بر دهانه لوله تنفسی دستگاه و ثبت دم و بازدم عمیق و مانور عمق و سرعت تنفس می‌توان حجم‌های مورد نظر را ثبت کرد.

در برنامه تمرینات مقاومتی آزمودنی‌ها با محیط تمرین آشنا شدند و در سه جلسه مجزا برای تعیین IRM حرکات مورد نظر به محل تمرین مراجعه نمودند. طی این جلسات مقادیر IRM حرکات: ۱- اسکات با هالتر (Barbell Squat) ۲- پرس سینه (Bench Press) ۳- پرس سرشانه با هالتر (Barbell Shoulder Press) ۴- زیر بغل قایقی (Seated Cable Row) ۵- جلو بازو سیمکش جفت (Arm Cable Curl) ۶- دراز و نشست روی میز شیب‌دار (Decline sit-up) به دو

شدن فرد به عفونت‌های مجاری تنفسی فوقانی می‌گردد (۳). داروهای گیاهی مؤثر بر ترشحات راه‌های هوایی از قرن‌ها پیش و در کشورهای مختلف به‌عنوان ابزاری برای کمک به پاک‌سازی مجاری هوایی مورد استفاده قرار گرفته است. این داروها بر اساس مکانیسم اثر، به دسته‌های مختلفی تقسیم می‌شوند. برخی از این داروها مانند پیچک باغی (*Glechoma hederacea*) تأثیر مستقیمی بر تولید یا ترکیب ترشحات مجاری هوایی اعمال می‌کنند و بنابراین سبب افزایش اثربخشی پاک‌سازی موکوسی می‌گردد (۱۰). گروه دیگری از این داروها تأثیر خاصی بر موکوس ندارند اما با داشتن تأثیرات سودمند بر ساختار و کارکرد مجاری تنفسی، سبب بهبود مکانیسم‌های پاتوفیزیولوژیک در ایجاد ترشحات غیرطبیعی می‌گردد (۱۱). تحقیقات نشان داد که بیشتر درمان‌های بالینی، نظیر استفاده از مواد دارویی با آثار مهار مصنوعی سیستم ایمنی و درمان کورتیکو استروئید و دیگر روش‌های درمانی کلینیکی و دارویی، استفاده از اتساع نایژه‌ها و مصرف عصاره پیچک بر بیماری‌های تنفسی انجام می‌گردد (۱۲). درمان بیماری‌های مجاری هوایی با استفاده از داروهای گیاهی در بسیاری از کشورها گسترش داشته است.

هدف از این تحقیق بررسی اثر تمرینات مقاومتی دایره‌ای و مصرف عصاره پیچک بر منتخبی از شاخص‌های اسپرومتری مانند ظرفیت حیاتی اجباری، حجم بازدم با فشار در ثانیه نخست، نسبت حجم بازدم با فشار در ثانیه نخست به ظرفیت حیاتی اجباری، سرعت اوج بازدمی، حداکثر جریان وسط بازدمی و ظرفیت حیاتی با فشار دم در مردان مبتلا به بیماری‌های تنفسی بود.

روش کار

جامعه آماری این تحقیق را کارکنان مرد مبتلا به بیماری‌های تنفسی شرکت گاز ایران در کلان‌شهر تهران تشکیل می‌دهند که در دامنه سنی ۴۲ الی ۴۸ سال قرار داشتند. بیماران تنفسی شرکت‌کننده در این تحقیق شامل ۵۴ بیمار مزمن

هر آزمودنی در هر روز مصرف شد (۱۴، ۱۵). روش اجرای پژوهش به صورت دوسوکور بود و محقق و آزمودنی‌ها از نوع ماده مصرفی بی‌اطلاع بودند. آزمودنی‌ها قبل و بعد از دوره مکمل سازی به آزمایشگاه آمدند. آزمودنی‌ها آخرین وعده غذایی را شب، پیش از شروع و پایان دوره مصرف مکمل داشتند و صبح در حالت ناشتا به آزمایشگاه مراجعه کردند.

به منظور تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات از روش‌های آمار توصیفی برای توصیف داده‌ها به شکل میانگین و انحراف استاندارد و از روش‌های آمار استنباطی برای آنالیز آماری استفاده شد. با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف توزیع طبیعی داده‌ها بررسی شد. برای تجزیه و تحلیل متغیرهای تحقیق از آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های تکراری و در صورت معناداری آثار اصلی گروه و تأثیرات متقابل (گروه × زمان) از آزمون تعقیبی بانفرنی برای مقایسه دوتایی استفاده شد. سطح معناداری $p < 0/05$ در نظر گرفته شد. از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و برنامه اکسل برای ترسیم نمودارها استفاده شد.

یافته‌ها

نتایج شاخص‌های اسپرومتری اندازه‌گیری شده به شرح ذیل است (جدول ۱).

۱- مقادیر FVC: نتایج آنالیز واریانس دوره‌ای مربوط به مقادیر FVC نشان داد که تأثیر تمرینات مقاومتی ($t=4/487, p=0/03$) و گروه تمرین و پیچک ($t=10/345, p=0/000$) معنی‌دار است (جدول ۱). به منظور بررسی دقیق‌تر، اثر تعامل گروه × زمان نیز ارزیابی شد. نتایج آنالیز واریانس دوره‌ای معنی‌داری اثر این تعامل را نشان داد ($F=11/23, p=0/000$). نتایج آزمون تعقیبی بانفرنی نشان داد که تمرین و مصرف پیچک در مقایسه با تمرین و یا مصرف پیچک به تنهایی، موجب افزایش معنی‌دار فاکتور FVC در مردان میان‌سال تمرین نکرده می‌گردد ($p=0/004$ ، $p=0/000$).

۲- مقادیر FEV1: نتایج آنالیز واریانس دوره‌ای مربوط به مقادیر FEV1 نشان داد که در گروه

روش آزمون و خطا و نیز با استفاده از معادله برزینسکی (Burzynski) محاسبه شد. روش محاسبه یک تکرار بیشینه:

$$\text{وزنه‌ی جا به جا شده (کیلوگرم)} = \frac{\text{یک تکرار بیشینه}}{0/0278 \times \text{تعداد تکرار تا خستگی} - 1/0278}$$

تمرینات مقاومتی شامل هشت هفته و هر هفته سه جلسه بود. برنامه تمرین شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن (دویدن آرام، حرکات کششی و نرمش)، سپس انجام شش حرکت ایستگاهی به صورت دایره‌ای و پس از آن ۵ دقیقه سرد کردن و حرکات کششی بود. آزمودنی‌ها این حرکات را با ۴۰ درصد 1RM میانگین با سرعت متوسط برای هشت هفته انجام دادند. زمان اجرای هر حرکت ۵ ثانیه، ۸ بار تکرار و اجرای حرکات در هر ایستگاه ۴۰ ثانیه بود و استراحت رسمی بین ایستگاه‌ها نیز وجود داشت. سه جلسه اول تمرین در زمان ۳۰ دقیقه و از جلسه چهارم تمرین در زمان ۴۰ دقیقه و بین هر نوبت ۳ دقیقه استراحت فعال انجام می‌دادند. برنامه تمرینی در عصر و در ساعت ۴ الی ۵ بعدازظهر برگزار می‌شد (۱۲، ۱۳).

برای تهیه عصاره پیچک باغی (Glechoma hederacea)، مقداری از گیاه پیچک از روستای کمدره شهرستان آمل تهیه گردید. بدین منظور پس از جمع‌آوری گیاه پیچک، در دمای اتاق خشک، خرد و با آسیاب برقی پودر شدند. ۱۰۰ گرم از برگ‌های جوان گیاه پیچک به‌طور جداگانه به ۱۰۰۰ میلی‌لیتر هیدرواتانول ۸۵ درجه و آب مقطر اضافه گردید و به مدت ۷۲ ساعت بر روی دستگاه چرخاننده به آرامی مخلوط گردیده تا استخراج به خوبی صورت گیرد. سپس مخلوط حلال و گیاه توسط صافی از هم جدا تا عصاره اولیه به دست آید. عصاره اولیه وارد دستگاه تقطیر در خلأ گردیده و در دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد حلال آن‌ها به مدت یک ساعت به آرامی تبخیر گردید و عصاره تغلیظ شده به دست آمد (۱۴). عصاره مصرف شده توسط آزمودنی‌ها در مدت هشت هفته به مقدار ۵ میلی‌گرم به کیلوگرم وزن

جدول ۱- توصیف ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها

متغیر	شاخص آماره گروهها (X±SD)							
	کنترل		تمرین و پیچک		پیچک		تمرین	
	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون
FVC (لیتر برثانیه)	۱/۹۷ ± ۰/۳۶	۱/۹۶ ± ۰/۳۸	۲/۴۴ ± ۰/۴۵	۲/۱۹ ± ۰/۴۴	۲/۰۷ ± ۰/۳۵	۱/۹۷ ± ۰/۳۵	۲/۱۶ ± ۰/۳۸	۲/۲۱ ± ۰/۴۹
FEV1 (لیتر برثانیه)	۱/۸۳ ± ۰/۴۱	۱/۸۷ ± ۰/۳۰	۲/۲۴ ± ۰/۴۲	۲/۰۵ ± ۰/۵۱	۱/۹۵ ± ۰/۳۸	۱/۹۰ ± ۰/۳۴	۱/۹۵ ± ۰/۲۵	۱/۹۹ ± ۰/۳۴
FEV1/FVC (لیتر برثانیه)	۹۳/۳۱ ± ۳/۸۶	۹۵/۷۳ ± ۵/۱۱	۹۱/۸۷ ± ۳/۸۲	۹۳/۵۵ ± ۴/۸۳	۹۴/۱۹ ± ۳/۶۴	۹۶/۲۵ ± ۴/۵۱	۹۰/۷۶ ± ۶/۱۶	۹۱/۴۵ ± ۶/۸۹
PEF (لیتر برثانیه)	۳/۷۲ ± ۰/۷۴	۴/۰۲ ± ۰/۲۵	۵/۱۷ ± ۰/۸۷	۳/۹۰ ± ۰/۵۱	۴/۰۴ ± ۱/۰۶	۳/۹۱ ± ۰/۹۹	۴/۰۷ ± ۰/۶۱	۳/۸۵ ± ۰/۸۶
FEF25-75 (لیتر برثانیه)	۲/۴۸ ± ۰/۴۰	۲/۷۳ ± ۰/۴۴	۲/۷۵ ± ۰/۶۴	۲/۶۵ ± ۰/۷۳	۲/۹۶ ± ۰/۶۸	۲/۹۰ ± ۰/۷۲	۲/۴۹ ± ۰/۴۴	۲/۵۳ ± ۰/۴۶
FIVC	۱/۶۳ ± ۰/۳۰	۱/۵۱ ± ۰/۵۵	۱/۸۲ ± ۰/۴۸	۱/۵۱ ± ۰/۳۹	۱/۸۰ ± ۰/۵۶	۱/۵۶ ± ۰/۶۷	۱/۸۴ ± ۰/۲۲	۱/۵۱ ± ۰/۵۷

۵- مقادیر FEF25%-75%: آنالیز واریانس دوره‌ای مربوط به مقادیر FEF25%-75% نشان داد که در هیچ کدام از گروه‌ها معنی‌دار نبود (جدول ۱). به منظور بررسی دقیق‌تر، اثر تعامل گروه × زمان نیز ارزیابی شد. نتایج آنالیز واریانس دوره‌ای نیز معنی‌داری این اثر را نشان نداد (F=۲/۵۹۰, p=۰/۰۶۵).

۶- مقادیر FIVC: آنالیز واریانس دوره‌ای مربوط به مقادیر FIVC نشان داد که در هیچ کدام از گروه‌ها معنی‌دار نبود (جدول ۱). به منظور بررسی دقیق‌تر، اثر تعامل گروه × زمان نیز ارزیابی شد. نتایج آنالیز واریانس دوره‌ای نیز معنی‌داری این اثر را نشان نداد (F=۰/۹۱۳, p=۰/۴۴۳).

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که هشت هفته تمرینات مقاومتی با وزنه توانست باعث افزایش معنی‌دار FVC، FEV1 و PEF گردد که به ترتیب سبب افزایش ۰/۵٪، ۱۱٪ و ۳۲٪ در شاخص‌های مورد نظر گردید. مصرف پیچک احتمالاً در کاهش علائمی مثل تنگی نفس، خس خس سینه و سرفه به دلیل اثر شل‌کنندگی بر روی عضلات صاف مؤثر است (۱۶، ۱۵).

تمرینات مقاومتی با افزایش قدرت در عضلات بین‌دنده‌ای و عضلات تنفسی می‌تواند باعث افزایش دم عمیق و همچنین افزایش نیروی خروج هوا و افزایش FVC گردد. البته با تقویت عضلات

تمرین و پیچک (t=۵/۴۱۲, p=۰/۰۱) معنی‌دار است (جدول ۱). به منظور بررسی دقیق‌تر، اثر تعامل گروه × زمان نیز ارزیابی شد. نتایج آنالیز واریانس دوره‌ای معنی‌داری این تعامل را نشان داد (F=۱۰/۳۷۳, p=۰/۰۰۰). نتایج آزمون تعقیبی بانفرنی نشان داد که تمرین و مصرف پیچک در مقایسه با تمرین و یا مصرف پیچک به تنهایی، موجب افزایش معنی‌دار فاکتور FEV1 در مردان میان‌سال تمرین نکرده می‌گردد (p=۰/۰۰۰, p=۰/۰۳۲).

۳- مقادیر FEV1/FVC: آنالیز واریانس دوره‌ای مربوط به مقادیر FEV1/FVC نشان داد که در هیچ کدام از گروه‌ها معنی‌دار نبود (جدول ۱). به منظور بررسی دقیق‌تر، اثر تعامل گروه × زمان نیز ارزیابی شد. نتایج آنالیز واریانس دوره‌ای نیز معنی‌داری این اثر را نشان نداد.

۴- مقادیر PEF: نتایج آنالیز واریانس دوره‌ای مربوط به مقادیر PEF نشان داد که در گروه تمرین و پیچک (t=۷/۳۱۲, p=۰/۰۰۰) معنی‌دار است (جدول ۱). به منظور بررسی دقیق‌تر، اثر تعامل گروه × زمان نیز ارزیابی شد. نتایج آنالیز واریانس دوره‌ای معنی‌داری این تعامل را نشان داد (F=۵/۹۳۵, p=۰/۰۰۲). نتایج آزمون تعقیبی بانفرنی نشان داد که تمرین و مصرف پیچک در مقایسه با تمرین و یا مصرف پیچک به تنهایی، موجب افزایش معنی‌دار فاکتور PEF در مردان میان‌سال تمرین نکرده می‌گردد (p=۰/۰۰۰, p=۰/۰۰۳).

مطالعه زی‌شنگ و همکاران در سال ۲۰۱۴ در زمینه مصرف عصاره برگ خشک پیچک نشان داد که کاهش علائم تنفسی بیماران که شامل سرفه و خلط بود پس از طی دوره مصرف آن به دست آمد. میزان تحمل‌پذیری دارو در این مطالعه ۹۷٪ گزارش شده و تنها یک مورد عارضه جانبی وجود داشته است (۱۰). هلیا و همکاران در سال ۲۰۱۰ نشان دادند که شربت حاوی عصاره برگ خشک پیچک باعث بهبود علائم ۹۵٪ از بیماران مبتلا به برونشیت حاد یا مزمن می‌شود. البته نتایج این تحقیق تأثیرات سودمند فرآورده‌های پیچک را ناشی از خصوصیات سکروتولتیک و برونکودیلاتوری ترکیبات ساپونینی (Saponin) موجود در این گیاه به ویژه آلفاهیدرین دانسته‌اند (۱۹).

تحقیقات نشان داده است که تمرینات هوازی باعث بهبود عملکرد ریوی و افزایش شاخص‌های تنفسی می‌گردد، او در تحقیق خود که بر روی زنان غیرورزشکار ۲۵-۲۰ انجام گرفت نشان داد که تمرینات هوازی بر شاخص‌های سرعت اوج بازدمی، حجم بازدمی با فشار، در ثانیه اول و ظرفیت حیاتی اجباری معنی‌دار نبود. نتایج تحقیقات مشابه در زمینه حجم بازدمی با فشار، ظرفیت حیاتی اجباری، حجم بازدم با فشار در ثانیه اول و سرعت اوج بازدمی با نتایج این تحقیق در دو گروه تمرین و پیچک هم‌خوانی دارد (۴).

در همین ارتباط، بومن و همکاران در تحقیق خود به بررسی نقش تمرینات بدنی و تنفس دیافراگمی بر بهبود شاخص‌های حجم بازدم با فشار در ثانیه اول و ظرفیت حیاتی اجباری در افراد مبتلا به آسم پرداختند که در گروه تمرینات بدنی هر دو شاخص فوق افزایش معنادار داشتند (۱۳). چاناویروت و همکاران به بررسی تأثیر تمرینات یوگا بر اتساع پذیری ریه‌ها و بهبود شاخص‌های تنفسی در افراد ۳۰-۶۰ ساله پرداختند که ۲۱ روز تمرین باعث بهبود نتایج شاخص‌های حجم بازدمی با فشار، حجم بازدم با فشار در ثانیه اول و ظرفیت حیاتی اجباری گردید (۱). تحقیقات نشان داد که درمان ۷ روزه مصرف عصاره برگ خشک پیچک می‌تواند سبب بهبود

سینه‌ای می‌توان مقدار هوایی را که پس از یک دم بیشینه و در ثانیه اول بازدم، از ریه‌ها خارج می‌گردد را نیز افزایش داد که به آن FEV1 اطلاق می‌شود. سرعت اوج بازدمی نیز با تقویت عضلات تنفسی در تمرینات مقاومتی ایجاد می‌گردد که سبب افزایش مقدار خروج هوا در اوج بازدم با حداکثر تلاش یا PEF می‌گردد (۱۶،۱۳).

تحقیقات نشان داد که افزایش حجم قفسه سینه که احتمالاً در اثر افزایش قدرت عضلات این منطقه به وجود می‌آید به‌طور معناداری باعث افزایش عملکرد ریوی می‌گردد و در شاخص‌های اسپرومتری میزان افزایش حجم بازدم با فشار در ثانیه اول و ظرفیت حیاتی فعال نیز افزایش داشت، اساساً افزایش حجم قفسه سینه، به دلیل تغییر در حجم کلی حبابچه‌های ریوی تأثیر می‌گذارد (۱۷،۱۵).

تحقیقات نشان می‌دهد که ماده مؤثره برگ پیچک که آلفاهیدرین نام دارد، از طریق اثر برگ‌گیرنده‌های بتا دوی سلول‌های برونش و افزایش آن‌ها در سطح این سلول‌ها از دو طریق، باعث تسکین سرفه می‌شود. یکی از طریق کاهش کلسیم موجود در سلول‌های عضلات برونش و در نتیجه اتساع آن‌ها (عمل برونکودیلاتوری) و دوم افزایش سورفاکتانت در اپیتلیوم ریوی و در نتیجه رقیق شدن خلط (عمل موکولیتیک). از آنجا که عصاره این برگ طعم مطلوبی دارد و فاقد عوارض جانبی است؛ می‌توان آن را به‌عنوان یکی از درمان‌های مؤثر سرفه‌های حاد و مزمن ناشی از برونشیت، پنومونی، سرماخوردگی و آسم در بزرگسالان و کودکان در نظر گرفت (۱۷،۱۸).

تحقیقات نشان داد که با افزایش ضربان قلب، تعداد و عمق تنفس هم افزایش می‌یابد و تهویه ریوی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. البته تحقیقات نشان می‌دهد که تمرینات هوازی باعث کاهش مقاومت مجاری تنفسی گشته و ظرفیت حبابچه‌های ریوی را افزایش می‌دهد (۱۵،۱۸). شاید علت عدم تأثیرگذاری معنادار در مقادیر FEV1/FVC، FEV1%25-%75 و FIVC در این تحقیق به علت ماهیت و نوع تمرین مقاومتی است که احتمالاً بر عضلات تنفسی کاملاً متمرکز نبود.

6. Taylor Nigel AS. Hand book of the Biology of Aging (seventh Edition) Function in aging Humans: Elsevier; 2011. Chapter 20 – pulmonary. page.421-446.
7. Sheel A, William S, Guenette yordan A. Mechanics of Breathing during exercise in men and woman, Sport Science; 2008. 36(3):118-134.
8. Santaella DF, Devesa CR, Rojo MR, Amato MB, Drager LF, Karina RC, et al. Yoga respiratory training improves respiratory function and cardiaie sympathovagal balance in elderly subjects: a randomised controlled trial. Bmj; 2011 May 24. 1(1):e000085.
9. Tartibian B, Yaghoob nezhad F, Naseh Abdollah Zadeh. Comparison of respiratory parameters and sleep quality in active and none active young men: relationship between respiratory parameters and sleep quality. RJMS; 2014. 20:117.[Persian]
10. Zhisheng X, Zhikun L, Chunyan X. Separation and Purification of Rosmarinic Acid and Rutin from Glechoma hederacea L. using High-Speed Counter-Current Chromatography. Separ Sci Tech; 2014. 49(4).
11. Ram FS, Robinson SM, Black PN, Picot J. Physical training for asthma. Cochrane Database Syst Rev; 2005 Oct 19. (4):CD001116.
12. Singh A, Singh S, and Singh S. Singh A, Singh S, Singh A. Effects of 6-week yogic exercises training on blood pressure. INDJST; 2011. 4 (4).
13. Bowman AJ, Clayton RH, Murry A, Read JW, Subhan MM, Forg GA. Effects of aerobic exercise training and yoga on the baroreflex in healty elderly persons. EJCI; 1997. 27(5):443-449.
14. Antunes MB, Gudis DA, Cohen NA. Epithelium, cilia, and mucus: their importance in chronic rhinosinusitis. Immunol Allergy Clin North Am; 2009. 29(4):631-43.
15. Bradly J, Moran F. Pulmonary Rehabilitation Improves Exercise Tolerance in Patients with Bronchiectasis. Aust J of Physiother; 2006. 52(1): 65.
16. Ginde AA, Mansbach JM, Camargo CA Jr. Vitamin D Respiratory Infection and Asthma. Curr Allergy Asthma Rep; 2009. 9(1):81-87.
17. Vempati R, Bijlani R, Deepak K. The Efficacy of a Comprehensive Lifestyle Modification Programme Based on Yoga in the Management of Bronchial Asthma: A Randomized Controlled Trial. BMC Pulmon Med; 2009. 9:3.
18. Fazioa S, Pousob J, Dolinskyc D, Fernandez A, Hernandez M. Clavierf of Hedera helix1 extract in inflammatory bronchial diseases under clinical practice conditions: A prospective, open, multicentre postmarketing study in 9657patients. Phytomedicine; 2009. 16(1):17-24.
19. Heli Y, Ohanna M, Ballotti R, Bertolotto C. Pigment Cell & Melanoma Res; 2010. 23:27-40.
20. Farid R, Azad FJ, Atri AE, Rahimi MB,

علائم ۹۵٪ از بیماران مبتلا به برونشیت حاد یا مزمن گردد (۲۰).

تحقیقات نشان می‌دهد که برنامه تمرین مقاومتی بر روی بیماران مبتلا به برونشیت مزمن می‌تواند به‌عنوان روش درمانی مورد استفاده قرار گیرد. برخی از این تحقیقات نیز بیان کردند که تمرینات بدنی سبب بهبود نورون‌های عضلات تنفسی و سینه‌ای در تمرینات سبک می‌گردد (۱۵،۲۱،۱۱).

برخی از تحقیقات نشان دادند که تمرینات سبک ورزشی مانند اجرای تمرینات شنا به مدت هشت هفته می‌تواند حجم FVC و همچنین قدرت تحمل بدن را نیز افزایش دهد. همچنین احتمالاً عدم بهبود در حجم FEV1، FEV1/FVC و FIVC در گروه‌های تحقیق، بیانگر وجود تغییرات غیرقابل برگشت در راه‌های هوایی است (۲۲).

تقدیر و تشکر

با سپاس فراوان از همکاری کلیه کارکنان شرکت گاز که در این تحقیق همکاری نمودند و همچنین با تشکر از اساتید راهنما و مشاور این تحقیق که به‌عنوان پایان‌نامه دانشجویی کارشناسی ارشد رشته فیزیولوژی ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت‌الله آملی تدوین شده است.

منابع

1. Chanavirut R, Khaidjapho K, Jaree P. Yoga exercise increases chest wall expansion and lung volumes in young healthy thais. The journal of physiolasical sciences; 2006. 19(1):1-7.
2. Qiao Z, Koizumi Y, Zhang M, Natsui M, Flores MJ, Gao L, et al. Anti-Melanogenesis Effect of Glechoma hederacea L. Extract on B16 Murine Melanoma Cells. Biosci. Biotechnol. Biochem; 2012. 76(10): 1877-1883.
3. Alyson MSN R, Sue Th. The health Benefits of yoga and exercise: a Review of Comparison studies. the jornal of Alternative and Complementary Medicine; 2010. 16(1):3-12.
4. Singh VP, Jani H, John V, Singh P, Joseley T. Effects of upper body resistance training on pulmonary functions in sedentary male smokers. Lung India; 2011 Jul-Sep. 28(3):169-173.
5. Shaw I, Shaw BS, Brown GA. Concurrent training and pulmonary function in smokers. Int J Sports Med; 2011 Oct.32(10):776-80.

Khaledan A, Talaei-Khoei M, et al. Effect of Aerobic Exercise Training on Pulmonary Function and Tolerance of Activity in Asthmatic Patients. IJAAI; 2005 Sep.4(3):133-8.

21. Nourry C, Derelle F, Guinhouya C, Baquet G, Fabre C, Bart F, et al. High-intensity intermittent running training improves pulmonary function and alters exercise breathing pattern in children. EJAP; July 2005. 94(4):415-423.

22. Vedanthan PK, Raghuram MDNV. Yoga Breathing techniques (YBTS) in exercise Asthma: Apilot study. IAYT; 2008. 13(1):1531-1554.

Resistance training and consumption of Glechoma extracts on selection of spirometric indices in men with respiratory diseases

***Alireza Barari**, Department of Sport Physiology, Ayatollah Amoli Branch, Islamic Azad University, Amol, Iran (*Corresponding author). alireza54.barari@gmail.com

Mostafa Kazemi, MA of Department of Sport Physiology, Ayatollah Amoli Branch, Islamic Azad University, Amol, Iran

Ahmad Abdi, Department of Sport Physiology, Ayatollah Amoli Branch, Islamic Azad University, Amol, Iran

Abstract

Background: Respiratory function is influenced by various factors such as environmental factors, physical training and nutrition. The purpose of this study was to investigate the effects of resistance training and component of Glechoma extract on the selection of spirometric indices in men with respiratory diseases.

Methods: The population of this study consisted of men working in Tehran city Gas company who suffered from respiratory diseases. For this purpose, 48 male with respiratory diseases and with age range of 45 ± 3 years were selected and divided randomly into four groups of 12 people. These groups included training group, Glechoma, training and Glechoma and control. Physical training program include eight week circular resistance training program for respiratory muscles three times in a week each session 30 to 40 minutes regarding principle of overload. Glechoma extract 5mg/kg/day was used. Spirometric indices including: Forced expiratory volume in 1 second/ forced expiratory vital capacity (FEV1/FVC), peak expiratory flow (PEF), (forced expiratory flow 25-75%), forced inspiratory vital capacity (FIVC), forced expiratory vital capacity (FVC), forced inspiratory volume in 1 second (FEV1) were performed before and after eight weeks resistance training. Data were analyzed using paired t-test, ANCOVA and Bonferroni test; $p\leq 0.05$ was considered significant.

Results: The results showed that resistance training and consumption of Glechoma extract caused significant increase in the indices of FVC, FEV1 and PEF. But resistance training and consumption of Glechoma extract were not statistically significant on indicators of FEV1/FVC, FEF25%-75%, and FIVC.

Conclusion: The results showed that circular resistance training and Glechoma extract can improve function of some respiratory indicators.

Keywords: Glechoma extracts, Resistance training, Spirometric indices