

Fysisk aktivitet kan reducera dyspné vid KOL och lungfibros

SAMBAND MELLAN HÖG FYSISK AKTIVITETSNIVÅ OCH FÅ EXACERBATIONER GER STÖD FÖR FYSISK TRÄNING VID KOL

Margareta Emtner, prof, leg sjukgymnast, institutionen för medicinska vetenskaper, Uppsala universitet
 ● margareta.emtner@medsci.uu.se

Maria Nykvist, leg sjukgymnast, Feel-good Fysioterapi, Stockholm

Magnus Sköld, prof, överläkare, institutionen för medicin, Solna, Karolinska institutet, Stockholm

Kjell Larsson, prof, Institutet för miljömedicin, Karolinska institutet, Stockholm

Karin Wadell, prof, leg fysioterapeut, institutionen för samhällsmedicin och rehabilitering, Umeå universitet

Kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) är en sjukdom med förändringar i bronker, bronkioler och alveoler och en systemsjukdom där flera organsystem, till exempel skelettmuskulaturen, drabbas [1]. Cirka en halv miljon personer i Sverige, lika många män som kvinnor, har KOL. Luftvägsobstruktionen beror på att luftvägarna faller samman under utandning, vilket medför en ökad mängd luft i lungorna (hyperinflation). Andningsmedelläget förhöjs därmed och andningsarbetet ökar. Luftvägskompressionen under utandningsfasen ökar när utandningsflödet ökar, exempelvis under ansträngning, vilket innebär att andningsmedelläget höjs ytterligare. Känslan av att inte få luft, dyspné, är starkt relaterad till det höga andningsmedelläget. Obehagen vid ansträngning innebär att personer med KOL sänker sin fysiska aktivitet och får sämre kondition, muskelfunktion, balans och livskvalitet [1, 2].

Det är vanligt med samsjuklighet hos personer med KOL [1]. Enligt en brittisk undersökning i primärvården hade nästan hälften av patienter med KOL tre eller flera andra diagnoser [3]. Hjärt-kärlsjukdomar och muskeldysfunktion förekommer hos patienter i alla stadier av sjukdomen. Osteoporos, ångest, depression, kognitiv dysfunktion, sömnapné, metabolt syndrom, diabetes typ 2, lungcancer, smärta, fatigue och inkontinens rapporteras också. Fysisk träning leder till positiva effekter även vid dessa tillstånd. Effekterna av träningsinterventioner är genomgående positiva, och det finns ett samband mellan hög fysisk aktivitetsnivå och lågt antal exacerbationer, vilket stöder behandling med fysisk träning vid KOL [4]. Med tanke på grundsjukdomens svårighetsgrad och samsjuklighet ska träningen individanpassas [5].

Lungfibros innebär att lungvävnaden omvandlas till bindväv [6], vilket kan visualiseras med högupplösande datortomografi. Mest studerad är idiopatisk lungfibros (IPF). Sjukdomen kan även förekomma vid inflammatoriska systemsjukdomar eller vara orsakad av inhalation av damm, exempelvis från asbest. Lungfibros ger en restriktiv lungfunktionsnedsättning med sänkt total lungkapacitet och nedsatt gasutbyte. De vanligaste symtomen är dyspné och torrhosta [7]. Andfåddheten debuterar vid ansträngning, men uppstår senare även i vila. IPF drabbar oftast män äldre än 60 år, etiologin är okänd och rökning är den vanligaste riskfaktorn. Lungfibros kan vara kombinerat med emfysem, som innebär en ökad risk för pulmonell hypertension. Vid lungfibros som en del i inflammatoriska systemsjukdomar insjuknar man oftare i yngre åld-

rar. Prevalensen är okänd, men uppskattningsvis har åtminstone 2 000 individer IPF i Sverige [8]. Samsjuklighet är vanlig, exempelvis hjärt-kärlsjukdom, pulmonell hypertension, lungcancer och gastroesofageal refluxsjukdom [9]. Vanliga symtom är fatigue, ångest, depression och viktnedgång [10]. Personer med lungfibros behandlas ofta med antifibrotiska läkemedel [11], vars biverkningar - illamående, diarré och fatigue - påverkar dagligt liv. Detta leder till minskad fysisk aktivitet, nedsatt kondition och försämrad livskvalitet [12]. Fysisk träning ger även positiva effekter på komorbiditeter och symtom.

Effekter av regelbunden fysisk träning

Personer med KOL som är i en stabil sjukdomsfas kan minska dyspné och förbättra livskvalitet, kondition, muskelstyrka och balans genom regelbunden fysisk träning [13-17], se Tabell 1. Personer med lungfibros kan minska dyspné och förbättra livskvalitet och kondition genom regelbunden fysisk träning [18-21]. Träningen vid KOL och lungfibros omfattade oftast konditions- och styrketräning på minst måttlig intensitet, 2 till 3 gånger per vecka. Konditionsträningen innebar oftast gång- eller cykelträning, styrketräningen innebar träning i maskiner, med fria vikter eller gummiband, och balansträningen oftast stående övningar på två eller ett ben. Hos personer med KOL som har en akut exacerbation kan livskvalitet och

HUVUDBUDSKAP

- Personer med kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) och lungfibros har låg fysisk kapacitet och aktivitet, vilket påverkar hälsan negativt.
- Positiva effekter av regelbunden träning är väl belagda.
- Patienter bör få stöd i hur de ska minska sin inaktivitet och öka sin aktivitet.
- Råd om andningsteknik, aktivitet och träning ska vara individanpassade, praktiskt tillämpbara och lätta att förstå.
- Träningen vid KOL och lungfibros bör omfatta konditions- och styrketräning på minst måttlig intensitet, minst 3 gånger per vecka. Balansträning 2 gånger per vecka rekommenderas till dem med balansproblem. Träningsintensiteten bör på Borgs CR10-skala skattas 3-6 vid KOL och 3-7 vid lungfibros.

TABELL 1. Effekter av regelbunden fysisk träning vid KOL och lungfibros

| Utfall vid stabil KOL | Evidens* | Typ av fysisk träning | Referens |
|--|----------|--|--------------|
| Minskad dyspné | ++ | Styrketräning | [15] |
| Förbättrad livskvalitet | +++ | Konditions- och styrketräning | [16] |
| Förbättrad kondition (max kapacitet) | ++ | Konditions- och styrketräning | [16] |
| Förbättrad funktionell kapacitet (6 min gångsträcka) | ++ ++ | Konditions- och styrketräning Styrketräning | [14] [13] |
| Förbättrad muskelstyrka | ++ | Styrketräning | [15] |
| Förbättrad balans | ++ | Konditions- och styrketräning samt balansträning | [17] |
| Utfall vid lungfibros | Evidens* | Typ av fysisk träning | Referens |
| Minskad dyspné | ++ | Konditions- och styrketräning | [18, 31] |
| Förbättrad livskvalitet | +++ | Konditions- och styrketräning | [18, 21, 31] |
| Förbättrad kondition (6 min gångsträcka) | +++ | Konditions- och styrketräning | [18-21, 31] |
| Förbättrad kondition (t ex VO ₂ max) | ++ | Konditions- och styrketräning | [18, 31] |
| Utfall efter exacerbation, KOL | Evidens* | Typ av fysisk träning | Referens |
| Förbättrad livskvalitet | ++++ | Konditions- och styrketräning | [22] |
| Förbättrad funktionell kapacitet (6 min gångsträcka) | ++++ | Konditions- och styrketräning | [22] |
| Minskat antal sjukhusinläggningar | +++ | Konditions- och styrketräning | [22] |

*Hög tillförlitlighet [++++], måttlig tillförlitlighet [+++], låg tillförlitlighet [++], mycket låg tillförlitlighet [+].

TABELL 2. Diagnosspecifika träningsråd vid KOL och lungfibros

| Gäller vid KOL och lungfibros |
|---|
| Individuellt anpassad träning, testa personen före med 6-minuters gångtest. |
| Träningen bör initialt vara handledd och övervakad. |
| Gärna konditionsträning i intervallform (1–3-minuters intervaller) [32]. |
| Syrgasmättnad under fysisk träning bör vara ≥88 procent vid KOL [27] och ≥85 procent vid lungfibros [7]. |
| Träningsintensiteten (andfåddheten) bör skattas med Borg CR10-skalan. Vid KOL bör andfåddheten vara 3–6 [32] och vid lungfibros 3–7 [7] för att en träningseffekt ska kunna uppnås. |
| Vid svår dyspné kan träning med endast en extremitet vara lämplig, så att belastningen på ventilationen inte blir för stor. |
| Sluten läppandning rekommenderas vid KOL för att minska hyperinflation och dyspné [32]. |
| Användning av rollator medför att personen kan gå längre och belasta benmuskulaturen mer. |
| Att stödja bibehållen ökad fysisk aktivitetsnivå är viktigt. |

gångsträcka förbättras samt antalet sjukhusinläggningar minskar om de påbörjar aktiviteter i dagligt liv, lätt styrketräning och senare konditionsträning, i anslutning till exacerbationen [22].

Kontraindikationer för fysisk träning

Det finns kontraindikationer som gör att träningen behöver anpassas. Vid KOL och lungfibros bör blod-

gasmätning göras om vilosaturationen är ≤92 procent för att utesluta vilohypoxemi och respiratorisk insufficiens [23]. De med ett BMI <22 bör vara i energibalans innan träning kan påbörjas, och en dietistkontakt bör etableras. Patienterna har en ökad risk för hjärt-kärlsjukdom och de med lungfibros har en ökad risk för pulmonell hypertension, och därför bör individuell riskbedömning göras innan träning kan påbörjas. Personer med KOL har en ökad risk för osteoporos och fyra gånger ökad fallrisk, vilket bör beaktas vid träning [24].

Fysisk träning och läkemedel

Personer med KOL kan ta kortverkande luftrörsvidgande läkemedel vid behov, till exempel vid träning, och långverkande luftrörsvidgande läkemedel i inhalationsform som underhållsbehandling. Luftvägsförträngningen kan då minimeras och andningsmedel-läget sänkas, vilket innebär att träningen kan pågå under längre tid och träningseffekten ökas [25].

Personer med lungfibros tar ofta förebyggande läkemedel för att bromsa fibrosutvecklingen (pirfenidon eller nintedanib). Denna behandling kan fortgå under träningen.

Personer med KOL och lungfibros kan ta läkemedel för hjärt-kärlsjukdom eller förebyggande för kardiovaskulära riskfaktorer.

Diagnosspecifika råd för fysisk träning

Personer med KOL och lungfibros bör få individuellt utformad träning, som baseras på en bedömning av personens hälsostatus, fysiska kapacitet och behov [26], se Tabell 2. Remiss till fysioterapeut rekommenderas så att patienten kan få stöd och kunskap som

TABELL 3. Instrument för att bedöma och utvärdera effekter av fysisk träning vid KOL och lungfibros

| | Fysisk aktivitet | Fysisk kapacitet/funktion | Sjukdomsspecifika mått | Livskvalitet |
|------------|------------------------|---|---|--|
| KOL | Rörelsemätare | 6-minuters gångtest [33] (aerob fysisk funktion) | COPD assessment test (CAT) [36] (hälsa) | EuroQoL-5 dimension questionnaire (EQ-5D) [39] |
| | | RM-test (muskelstyrka) | Borg CR10-skalan [37] (andfåddhet och bentrötthet) | |
| | | 60 sek »sit to stand« [34] (benmuskelstyrka) | mMRC-skalan [38] (dyspné) | |
| | | »Timed up and go« (TUG) [35] (balans) | BMI, body mass index | |
| Lungfibros | Aktivitetsminuter [40] | 6-minuters gångtest [33] (aerob fysisk funktion) | Borg CR10-skalan [37] (andfåddhet och bentrötthet) | EuroQoL-5 dimension questionnaire (EQ-5D) [39] |
| | Rörelsemätare | RM-test (muskelstyrka) | mMRC-skalan [38] (dyspné) | |
| | | 60 sek »sit to stand« [34] (benmuskelstyrka) | BMI, body mass index | |
| | | »Timed up and go« (TUG) [35] (balans) | | |

är nödvändig för att kunna genomföra träningen. Instruktioner om andningsteknik under aktivitet ska ges. Även strategier som påverkar hälsofrämjande beteende är av stor vikt. Syrgasmättnaden måste kontrolleras under träningen. Om den sjunker under 88

status över tid. I Tabell 3 ges exempel på vedertagna mätmetoder. 6-minuters gångtest har hög validitet och reliabilitet och är ett enkelt test för att bedöma fysisk funktion. Vid KOL kan resultatet från testet dessutom förutsäga prognos [29, 30]. En generell rekommendation är att 6-minuters gångtest utförs var 6:e månad vid lungfibros och årligen vid KOL för att följa hälsostatus och prognos, men dessa tidsintervaller bör individanpassas.

»Personer med KOL och lungfibros bör få individuellt utformad träning, som baseras på en bedömning av personens hälsostatus, fysiska kapacitet och behov ...«

procent vid KOL och 85 procent vid fibros rekommenderas träning på lägre intensitet, i intervaller eller endast styrketräning, så att syrgasmättnaden kan behållas på en acceptabel nivå (88-90 procent) [7, 27]. Man bör vara restriktiv med att ge ambulerande syrgas vid båda sjukdomarna, eftersom det inte finns evidens för dess nytta [23, 28]. Personer med lungfibros kan erbjudas träning med extra syrgas om syrgasmättnaden faller (<85 procent). Vid KOL bör styrketräningen omfatta både muskulär styrke- och uthållighetsträning. För träningsovana personer med lungfibros är det bra att starta med sex veckors träning, då träningstoleransen fastställs. De följande sex veckorna omfattar en progressionsfas och därefter en bibehållandefas.

Bedöma och utvärdera fysisk träning

En bedömning av fysisk aktivitet och kapacitet är viktig för att kunna ge råd om träning, utvärdera aktivitets- och träningsinsatser samt följa personens hälso-

Rekommenderad fysisk träning

- Personer med stabil KOL rekommenderas konditions- och styrketräning eller endast styrketräning. Balansträning rekommenderas till dem med behov. Träningen bör vara på minst måttlig intensitet och genomföras minst 3 dagar per vecka.
- Personer med lungfibros rekommenderas konditions- och styrketräning. Träningen bör vara på minst måttlig intensitet och genomföras minst 3 dagar per vecka.
- Personer med KOL med akut exacerbation rekommenderas dagliga aktiviteter, styrketräning och balansträning tidigt under återhämtningsfasen samt även konditionsträning när hälsotillståndet tillåter. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Margareta Emtner har erhållit arvoden för föreläsningar arrangerade av Boehringer Ingelheim, Astra Zeneca, Novartis, Aga, Orion Pharma och Philips. Magnus Sköld har erhållit forskningsanslag från Boehringer Ingelheim och Roche samt arvode för föreläsningar och/eller konsultuppdrag från Astra Zeneca, Boehringer Ingelheim, Roche, Novartis, Mundipharma och Glaxo Smith Kline. Kjell Larsson har under de senaste fem åren vid ett eller flera tillfällen deltagit i rådgivande grupper och/eller föreläst vid tillfällen som arrangerats av Astra Zeneca, Boehringer Ingelheim, Chiesi, Glaxo Smith Kline, Orion, Novartis, Mylan and Teva. Karin Wadell har erhållit arvoden för föreläsningar arrangerade av Roche, Astra Zeneca och Boehringer Ingelheim.

Citera som: *Läkartidningen. 2022;119:22033*

REFERENSER

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. 2021 report. 25 nov 2020. GOLD-REPORT-2021-v1.0-11Nov20_WMV.pdf
2. Oliveira CC, Annoni R, Lee AL, et al. Falls prevalence and risk factors in people with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Respir Med*. 2021;176:106284.
3. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, et al. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *Lancet*. 2012;380(9836):37-43.
4. Gimeno-Santos E, Frei A, Steurer-Stey C, et al; PROactive consortium. Determinants and outcomes of physical activity in patients with COPD: a systematic review. *Thorax*. 2014;69(8):731-9.
5. Machado A, Marques A, Burtin C. Extra-pulmonary manifestations of COPD and the role of pulmonary rehabilitation: a symptom-centered approach. *Expert Rev Respir Med*. 2021;15(1):131-42.
6. Raghu G, Collard HR, Egan JJ, et al; ATS/ERS/JRS/ALAT Committee on Idiopathic Pulmonary Fibrosis. An official ATS/ERS/JRS/ALAT statement: idiopathic pulmonary fibrosis: evidence-based guidelines for diagnosis and management. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011;183(6):788-824.
7. Vainshelboim B. Exercise training in idiopathic pulmonary fibrosis: is it of benefit? *Breathe*. 2016;12(2):130-8.
8. Ferrara G, Arnheim-Dahlström L, Bartley K, et al. Epidemiology of pulmonary fibrosis: a cohort study using healthcare data in Sweden. *Pulm Ther*. 2019;5(1):55-68.
9. Oldham JM, Collard HR. Comorbid conditions in idiopathic pulmonary fibrosis: recognition and management. *Front Med (Lausanne)*. 2017;4:123.
10. Yohannes AM. Depression and anxiety in patients with interstitial lung disease. *Expert Rev Respir Med*. 2020;14(9):859-62.
11. Sköld CM, Bendstrup E, Myllärniemi M, et al. Treatment of idiopathic pulmonary fibrosis: a position paper from a Nordic expert group. *J Intern Med*. 2017;281(2):149-66.
12. Nakayama M, Bando M, Araki K, et al. Physical activity in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respirology*. 2015;20(4):640-6.
13. Li N, Li P, Lu Y, et al. Effects of resistance training on exercise capacity in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis and systematic review. *Aging Clin Exp Res*. 2020;32(10):1911-22.
14. Li W, Pu Y, Meng A, et al. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in elderly patients with COPD: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Nurs Pract*. 2019;25(5):e12745.
15. Liao WH, Chen JW, Chen X, et al. Impact of resistance training in subjects with COPD: a systematic review and meta-analysis. *Respir Care*. 2015;60(8):1130-45.
16. McCarthy B, Casey D, Devane D, et al. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(2):CD003793.
17. Delbressine JM, Vaes AW, Goërtz YM, et al. Effects of exercise-based interventions on fall risk and balance in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2020;40(3):152-63.
18. Dowman L, Hill CJ, May A, et al. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;(2):CD006322.
19. Gomes-Neto M, Silva CM, Ezequiel D, et al. Impact of pulmonary rehabilitation on exercise tolerance and quality of life in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a systematic review and meta-analysis. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2018;38(5):273-8.
20. Vainshelboim B. Clinical improvement and effectiveness of exercise-based pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a brief analytical review. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2021;41(1):52-7.
21. Yu X, Li X, Wang L, et al. Pulmonary rehabilitation for exercise tolerance and quality of life in IPF patients: a systematic review and meta-analysis. *Biomed Res Int*. 2019;2019:8498603.
22. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Cates CJ, et al. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(12):CD005305.
23. Andningssviktregistret Swedevox. Riktlinjer LTOT i hemmet. 25 apr 2018. Swedevox_behandlingsriktlinjer_LTOT_2018.pdf
24. Loughran KJ, Atkinson G, Beauchamp MK, et al. Balance impairment in individuals with COPD: a systematic review with meta-analysis. *Thorax*. 2020;75(7):539-46.
25. O'Donnell DE, Flüge T, Gerken F, et al. Effects of tiotropium on lung hyperinflation, dyspnoea and exercise tolerance in COPD. *Eur Respir J*. 2004;23(6):832-40.
26. Faager G, Nykvist M. Lungrehabilitering. I: Sköld M (redaktör). *Idiopatisk lungfibros. Vårdprogram*. Stockholm: Svensk lungmedicinsk förening; 2019. p. 95-102.
27. Morris NR, Hill K, Walsh J, et al. Exercise & Sports Science Australia (ESSA) position statement on exercise and chronic obstructive pulmonary disease. *J Sci Med Sport*. 2021;24(1):52-9.
28. Holland AE, Corte T, Chambers DC, et al. Ambulatory oxygen for treatment of exertional hypoxemia in pulmonary fibrosis (PFOX trial): a randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2020;10(12):e040798.
29. Andrianopoulos V, Franssen FM, Peeters JP, et al. Exercise-induced oxygen desaturation in COPD patients without resting hypoxemia. *Respir Physiol Neurobiol*. 2014;190:40-6.
30. Spruit MA, Polkey MI, Celli B, et al; Evaluation of COPD Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints (ECLIPSE) study investigators. Predicting outcomes from 6-minute walk distance in chronic obstructive pulmonary disease. *J Am Med Dir Assoc*. 2012;13(3):291-7.
31. Hanada M, Kasawara KT, Mathur S, et al. Aerobic and breathing exercises improve dyspnea, exercise capacity and quality of life in idiopathic pulmonary fibrosis patients: systematic review and meta-analysis. *J Thorac Dis*. 2020;12(3):1041-55.
32. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, et al; ATS/ERS Task Force on Pulmonary Rehabilitation. An official American Thoracic Society/ European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;188(8):e13-64.
33. Holland AE, Spruit MA, Troosters T, et al. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J*. 2014;44(6):1428-46.
34. Crook S, Puhan MA, Frei A, et al. The validation of the sit-to-stand test for COPD patients. *Eur Respir J*. 2017;50:1701506.
35. Podsiadlo D, Richardson S. The timed »Up & Go«: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-8.
36. COPD assessment test (CAT). 1 dec 2018. <https://www.catestonline.org>
37. Borg GA. Psychological bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*. 1982;14(5):377-81.
38. Mahler DA, Wells CK. Evaluation of clinical methods for rating dyspnea. *Chest*. 1988;93(3):580-6.
39. EQ-5D (EuroQol-5 dimension questionnaire). 1 apr 2021. <https://euroqol.org>
40. Olsson SJ, Ekblom Ö, Andersson E, et al. Categorical answer modes provide superior validity to open answers when asking for level of physical activity: a cross-sectional study. *Scand J Public Health*. 2016;44(1):70-6.
41. Nolan CM, Birring SS, Maddocks M, et al. King's Brief Interstitial Lung Disease questionnaire: responsiveness and minimum clinically important difference. *Eur Respir J*. 2019;54(3):1900281.

SUMMARY**Exercise training can improve dyspnea among persons with COPD and IPF**

This article presents updated data regarding exercise training among persons with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and idiopathic pulmonary fibrosis (IPF).

Persons with stable COPD and IPF can improve quality of life, physical capacity and dyspnea after a period of exercise training. Persons with COPD exacerbation can improve quality of life and physical capacity, and decrease hospital re-admissions, if they start physical activity directly after the exacerbation.

Persons with stable COPD and IPF should be recommended aerobic and muscle strengthening training. For those with balance impairments balance training is also recommended. Persons with COPD exacerbation should be recommended activities of daily living (ADL) followed by muscle strengthening training and then aerobic training in the early recovery phase. Diagnosis-specific advice includes individually tailored exercise training, physical activity recommendations, breathing techniques, and that oxygen saturation during exercise should be ≥ 88 percent in COPD and ≥ 85 percent in IPF.