

Statusartikel

Ugeskr Læger 2021;183:V02210175

Personer med kronisk nonmalign lungesygdom kan opnå fysisk fremgang ved træning i hjemmet

Line Sunddal¹, Elisabeth Bomholt Østergaard², Ole Hilberg^{3, 4} & Anders Løkke^{3, 4}

1) Det Medicinske Fakultet, Syddansk Universitet, 2) Via University College. Forskningscenter for Sundhed og Velfærdsteknologi. Program for krop og mental sundhed, 3) Medicinsk Afdeling, Sygehus Lillebælt Vejle, 5) Institut for Regional Sundhedsforskning, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Syddansk Universitet

Ugeskr Læger 2021;183:V02210175

HOVEDBUDSKABER

- Trods evidens for positiv effekt træner slående få personer, der har kronisk, nonmalign lungesygdom.
- Hjemmetræning kan reducere åndenød samt forbedre træningskapacitet og livskvalitet hos personer med kronisk, nonmalign lungesygdom.
- Hjemmetræning kan være et alternativ til konventionel rehabilitering.

I denne artikel præsenteres evidens, som belyser effekten af hjemmetræning til personer med de kroniske, nonmaligne lungesygdomme kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL), astma, pulmonal sarkoidose og idiopatisk pulmonal fibrose (IPF).

Struktureret rehabilitering, som i Danmark primært foregår kommunalt, er en effektiv ikkefarmakologisk behandling til personer med kronisk, nonmalign lungesygdom [1]. Rehabilitering har positive fysiologiske, symptomreducerende og sundhedsøkonomiske effekter, hvorfor det, ifølge American Thoracic Society/European Respiratory Society (ATS/ERS), bør sidestilles med andre veletablerede behandlinger såsom farmakoterapi og ilttilskud [2].

Dokumentationen for effekten af rehabilitering til personer med kronisk lungesygdom er stærk, og derfor bør personer med kronisk, nonmalign lungesygdom og begrænsning af funktionsniveauet henvises. Til trods for dette, henvises kun få af de personer, som med fordel kunne deltage i rehabilitering. Hertil kommer, at op mod halvdelen ikke møder op, og af dem, som møder op, vil op mod en tredjedel ikke gennemføre [3]. Det er velkendt, at mere end 30 minutters transporttid er en barriere for deltagelse i og fuldførelse af rehabilitering [4]. ATS/ERS har derfor øget fokus på at forbedre tilgængeligheden af rehabilitering [2], og rehabilitering i eget hjem kan være en løsning [1].



Hjemmetræning kan udføres med billige og lettilgængelige redskaber, såsom fyldte vandflasker og træningselastikker.

KRONISK OBSTRUKTIV LUNGESYGDOM

Personer med KOL er ofte mere inaktive end baggrundsbefolkningen, hvilket kan medføre forværrede symptomer, nedsat fysisk funktionsevne, forringet livskvalitet og flere akutte kontakter til sundhedsvæsenet [5].

Sammenlignet med baggrundsbefolkningen har personer med KOL vanskeligere ved at levere det sufficente ventilatoriske krav i forbindelse med fysisk aktivitet. Dette skyldes statisk hyperinflation, dårlig afstemning af ventilation og perfusion samt øget behov for ventilation som følge af dårlig kondition og ringe muskelstyrke. Det

øgede vejrtrækningsarbejde afkorter eksspirationstiden og fører til dynamisk hyperinflation [6], mens den dårlige afstemning mellem ventilation og perfusion medfører hypoxæmi [6], som øger ventilationen yderligere [1].

Sundhedsstyrelsen anbefaler, at personer med KOL, muskelsvækkelse og en score ≥ 2 målt ved Medical Research Councils åndenødsskala, bør tilbydes rehabilitering [7]. Studier viser da også, at personer med moderat til svær KOL har større gavn af træning end personer med mild KOL [8].

Træning i hjemmet kan give klinisk betydende og statistisk signifikante positive effekter på at reducere åndenød samt forbedre træningskapacitet, livskvalitet og antallet af indlæggelser [9-14] (Tabel 1). Træning i hjemmet kan være et alternativ til struktureret rehabilitering, og studier viser, at træning i hjemmet er ligeværdig med struktureret rehabilitering i forhold til at forbedre livskvalitet, åndenød og træningskapacitet [10, 12, 14]. I enkelte studier har man fundet, at hjemmetræning giver klinisk betydende effekt, men at personer i et struktureret rehabiliteringsforløb opnår større fremskridt [11, 13].

TABEL 1 Effekt af træning/rehabilitering i hjemmet hos personer med kronisk obstruktiv lungelidelse.

	Effekt	Referencer
Funktionel træningskapacitet	++	[11, 13, 14]
	+	[9, 12]
Åndenød	++	[9, 13, 14]
	+	[12]
Lungefunktion	+	[9]
	0	[13]
Livskvalitet	++	[13, 14]
	+	[11]
Indlæggelsesrate	++	[12]
Eksacerbationer	++	[9]
Fatigue	-	

++) Forbedring, $p < 0,05$.

+) Forbedring, men ikke statistisk signifikans.

0) Ingen effekt.

-) Ingen evidens.

Træningsform

Styrketræning kombineret med konditionstræning er en effektiv træningsform til personer med KOL [7].

Personer med KOL kan have vanskeligt ved at tåle konditionstræning i længere tid, hvorfor denne træningsform kan kombineres med styrketræning, som ud over at tilføre positive effekter på kredsløbet tillige øger muskelstyrken [7]. Styrketræning afstedkommer mindre åndenød og medfører hverken langvarigt eller kontinuerligt stress på kredsløbet. Dermed øges tiden, hvor personen kan udholde træningen og derved opnå større træningseffekt [15].

Fysiologisk adaptation af træning hos personer med kronisk obstruktiv lungesygdom

Træning forbedrer fysisk funktionsevne og træningskapacitet gennem styrket kredsløb samt øget muskelmasse og styrke hos personer med KOL. Skeletmuskulaturens øgede oxidative kapacitet fører til reducerede ventilatoriske krav, hvorved åndenød og dynamisk hyperinflation mindskes, og træningskapaciteten bedres [16].

ASTMA

Nedsat kondition er almindeligt hos personer med astma, selvom patogenesen og patofysiologien ikke giver forklaring herpå. Det formodes derfor, at en stillesiddende livsstil, eventuelt baseret på angst for at udløse bronkokonstriktion, er en af de primære årsager [17].

Et review har vist, at struktureret rehabilitering til personer med astma har positiv effekt på træningskapacitet, åndenød, livskvalitet og akutte eksacerbationer [17]. Mange personer med astma er imidlertid i den erhvervsaktive alder, hvilket besværliggør deltagelse i/gennemførelse af struktureret rehabilitering. Der er derfor brug for træningsmetoder, som kan tilpasses hverdagen [17].

Til trods for aktualiteten, er der kun fundet enkelte studier, hvor man har undersøgt effekten af hjemmetræning ved astma. I disse studier har træning vist sig at være effektiv til at forbedre træningskapacitet hos personer med astma i let til svær grad (Tabel 2). Desuden ses positiv effekt målt ved helbredsrelateret livskvalitet og oplevelse af åndenød [18-20].

Baseret på resultaterne fra ovenstående studier giver styrketræning med lav belastning og mange gentagelser i kombination med konditionstræning de største forbedringer. Dog finder Global Initiative for Asthma ikke tilstrækkelig evidens til at anbefale én træningsform frem for en anden [21].

Fysiologisk adaptation af træning til personer med astma

Træning kan medføre samme effekt på konditionen hos personer med astma som hos baggrundsbefolkningen. Forbedringerne opstår som følge af styrket hjertemuskulatur og derved stærkere kredsløb, samt øget oxidativ kapacitet i musklerne. Enkelte studier har tillige vist forbedring af lungefunktionen, til trods for at der ikke er teoretisk belæg for, at lungefunktionen kan forbedres ved træning. Træning kan dog reducere fornemmelsen af åndenød ved en række mekanismer, herunder øget styrke i respirationsmusklerne [22].

Det er påvist, at træning nedsætter antallet af dage med eksacerbationer [22], hvilket underbygges af et studie [17], som viser, at træning har en positiv effekt på systemisk inflammation og bronkial hyperresponsivitet.

TABEL 2 Effekt af træning/rehabilitering i hjemmet hos personer med astma.

	Effekt	Referencer
Funktionel træningskapacitet	++	[18-20]
Åndenød	+	[18]
Lungefunktion	++	[18]
Livskvalitet	++	[19]
	0	[20]
Indlæggelsesrate	-	
Eksacerbationer/sygdomskontrol	0	[20]
Fatigue	-	

++) Forbedring, $p < 0,05$.

+) Forbedring, men ikke statistisk signifikans.

0) Ingen effekt.

-) Ingen evidens.

PULMONAL SARKOIDOSE

Sarkoidose afficerer hyppigst lunger (90%), hud og øjne. Hos mere end halvdelen remitterer sygdommen inden for tre år; men især fatigue kan påvirke personerne livslangt. Hos en tredjedel bliver sygdommen kronisk og medfører funktionsnedsættelse og invaliderende fatigue [23]. Nogle personer påvirkes af fatigue i en grad, så de ikke længere kan varetage deres job og/eller mister overskuddet til samvær, ligesom deres livskvalitet påvirkes negativt [23]. Ud over fatigue er nedsat træningskapacitet og reduceret muskelstyrke hyppigt rapporterede symptomer [24].

Sarkoidose har en lav prævalens, hvilket gør det vanskeligt at samle en større gruppe til rehabilitering. Dette, kombineret med sygdommens heterogene præsentation, gør, at rehabiliteringen typisk placeres centralt med risiko for lang transporttid, hvilket som tidligere nævnt er en barriere for deltagelse [4]. Til trods for aktualiteten af hjemmetræning har det ikke været muligt at finde studier, som belyser dette. Ud over den lave prævalens af sarkoidose, kan den manglende evidens skyldes, at den varierende funktionelle begrænsning og involvering af forskellige organsystemer bevirker, at træningsforløbet tilrådes at være individualiseret og superviseret [24].

IDIOPATISK PULMONAL FIBROSE

IPF er den hyppigste type af lungefibrose. Det er en progredierende lungesygdom af ukendt ætiologi, der er karakteriseret ved lungefibrose, som typisk forværres i løbet af få år.

IPF medfører åndenød, fatigue, tør hoste og reduceret træningskapacitet [25]. Træningskapaciteten reduceres som følge af nedsat diffusionskapacitet, hvilket bevirker, at kredsløbet ikke kan honorere det øgede iltbehov til musklerne, som ses ved aktivitet [25, 26].

Dansk Lungemedicinsk Selskab tilråder, at rehabilitering tilbydes alle mobile personer med lungefibrose, mens man i et statement fra ATS/ERS, baseret på litteraturgennemgang og ekspertvurderinger, anbefaler rehabilitering til hovedparten af personerne med IPF, men påpeger, at det hos enkelte kan være fornuftigt at undlade rehabiliteringen [26]. I to systematiske review har man fundet positiv effekt af struktureret rehabilitering til personer med IPF [27, 28], mens man i blot ét studie har undersøgt effekten af hjemmetræning. I studiet fandt man, at der efter 12 ugers intervention kunne påvises statistisk signifikant forbedret træningskapacitet, livskvalitet og perifer saturation samt reduceret åndenød (Tabel 3) [25].

TABEL 3 Effekt af træning/rehabilitering i hjemmet hos personer med idiopatisk pulmonal fibrose.

	Effekt	Reference	Bemærkninger
Funktionel træningskapacitet	++	[25]	
Åndenød	++	[25]	
Lungefunktion	+	[25]	Målt ved FEV1, FVC og FEV1/FVC%
Livskvalitet	+	[25]	
Indlæggelsesrate	-		
Eksacerbationer	-		
Fatigue	++	[25]	Fatigue i ben

FEV1 = forceret ekspiratorisk volumen i 1. sekund; FVC = forceret vitalkapacitet.

++) Forbedring, $p < 0,05$.

+) Forbedring, men ikke signifikans.

-) Ingen evidens.

KONTRAINDIKATIONER FOR TRÆNING

Der er ingen absolutte kontraindikationer for træning til personer med kronisk, nonmalign lungesygdom, hvis der tages forbehold for komorbiditeter. Dog bør der være visse forebyggende foranstaltninger. Personer med KOL med en perifer saturation $< 90\%$ bør anvende ilttilskud under træning [29]. Personer med astma bør have fokus på grundig opvarmning, ligesom personer, der ikke er velbehandlede eller personer, som tidligere har oplevet træningsinduceret bronkokonstriktion, bør anvende korttidsvirkende beta-2-agonist 15 minutter forud

for træning for at forebygge bronkokonstriktion [30]. Hvis personer med astma er syge eller oplever akut eksacerbation, skal træningen udskydes, indtil personen har været asymptomatisk i 24 timer [29].

I et nyere systematisk review og metaanalyse fandt man ingen dokumentation for bivirkninger ved rehabilitering til personer med IPF [27], og træning til personer med sarkoidose har heller ingen absolutte kontraindikationer, hvis den foregår monitoreret og superviseret. Pulmonal hypertension og kardial involvering hos personer med sarkoidose bør dog anses som relative kontraindikationer [24].

DISKUSSION

De inkluderede studier viser, at træning i hjemmet har positiv effekt på flere målbare parametre, på tværs af de hyppigste, kroniske, nonmaligne lungesygdomme. Litteraturen på området er imidlertid sparsom, hvorfor der er medtaget studier med metodiske mangler. Endvidere udviser studierne stor grad af heterogenitet, hvad angår intervention og population, hvor der bl.a. veksles mellem træning og rehabilitering i hjemmet, mængden af supervision, sygdomsgrader og brug af kontrolgruppe.

Graden af supervision varierer fra én instruktionsseance [9] over ugentlige telefonopkald [11, 12, 20, 25] og til faste ugentlige sessioner med supervision i eget hjem kombineret med egentræning [18, 19]. I denne artikel analyseres der ikke yderligere på eventuelle sammenhænge mellem graden af supervision og effekt, men fremtidige studier kan med fordel have fokus på netop dette.

Barriererne for deltagelse i rehabiliteringsforløb er mange, og emnet har derfor været udforsket i flere undersøgelser [3, 4]. Formålet med denne artikel har været at præsentere et alternativ til den strukturerede rehabilitering. Valget er faldet på træning i hjemmet, da det eliminerer flere, tidligere dokumenterede, barrierer for deltagelse – herunder transport og uflexible træningstider.

Det er en kendt problemstilling, at de positive effekter af rehabilitering ofte svinder 6-12 måneder efter endt rehabiliteringsforløb [1]. Fordelen ved træning i hjemmet med minimal eller ingen supervision er, at der ikke sker en brat overgang fra struktureret forløb til at stå på egne ben, ligesom træningen er let at videreføre, da den foregår i personens egne omgivelser uden brug af omkostningstunge redskaber.

KONKLUSION

Træning i hjemmet giver statistisk signifikant positiv effekt målt ved træningskapacitet hos personer med KOL, astma og IPF. Hos personer med KOL findes desuden signifikant positiv effekt på at reducere antallet af eksacerbationer, oplevelsen af åndenød og kontakter til sundhedsvæsenet.

Baseret på ovenstående kan hjemmetræning derfor være et muligt alternativ til struktureret rehabilitering. Der er behov for flere studier, hvor man undersøger effekten af hjemmetræning og/eller hjemmebaseret lungerehabilitering til personer med kronisk, nonmalign lungesygdom med fokus på den ideelle population, supervision, varighed, type og intensitet af træningen.

Korrespondance *Line Sunddal*. E-mail: line.simonsen@hotmail.com

Antaget 4. august 2021

Publiceret på ugeskriftet.dk 27. september 2021

Interessekonflikter ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2021;183:V02210175

SUMMARY

Persons with chronic non-malignant pulmonal disease may gain physical progress from home-based exercise

Line Sunddal, Anders Løkke, Elisabeth Bomholt Østergaard & Ole Hilberg

Ugeskr Læger 2021;183:V02210175

Rehabilitation is an effective non-pharmacological treatment for persons with chronic non-malignant pulmonary disease. However, studies have demonstrated various obstacles resulting in low attendance rate among the candidates, thus highlighting the need for alternative solutions. Home-based exercise improve exercise capacity and decrease dyspnoea in people with chronic obstructive pulmonary disease, asthma and idiopathic pulmonary fibrosis as summarised in this review. In addition, home-based exercise demonstrates numerical but not statistically significant improvements in quality of life and lung function.

REFERENCER

1. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;188:e13-e64.
2. Rochester CL, Vogiatzis I, Holland AE et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement: enhancing implementation, use, and delivery of pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2015;192:1373-86.
3. Keating A, Lee A, Holland AE. What prevents people with chronic obstructive pulmonary disease from attending pulmonary rehabilitation? *Chron Respir Dis* 2011;8:89-99.
4. Sabit R, Griffiths TL, Watkins AJ et al. Predictors of poor attendance at an outpatient pulmonary rehabilitation programme. *Respir Med* 2008;102:819-24.
5. Maltais F, Decramer M, Casaburi R, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;189:e15-e62.
6. de Muckadell OBS, Svendsen JH, Vilstrup H, red. *Medicinsk Kompendium 19. udg.* Munksgård, 2019.
7. Nationale kliniske retningslinjer for rehabilitering af patienter med KOL (kronisk obstruktiv lungelidelse). Sundhedsstyrelsen, 2018. <https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2018/National-Klinisk-Retningslinje-for-Rehabilitering-af-patienter-med-KOL.ashx?la=da&hash=81976AC77E8FCEF659052AE0A1ED378C18AEAC47> (13. apr 2021).
8. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease - 2020 report. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), 2020. https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2019/12/GOLD-2020-FINAL-ver1.2-03Dec19_WMV.pdf (13. nov 2020).
9. Lee JH, Lee HY, Jang Y et al. Efficacy of unsupervised home-based pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2020;15:2297-305.
10. Wuytack F, Devane D, Stovold E et al. Comparison of outpatient and home-based exercise training programmes for COPD: a systematic review and meta-analysis. *Respirology* 2018;23:272-83.
11. Nolan CM, Kaliaraju D, Jones SE et al. Home versus outpatient pulmonary rehabilitation in COPD: a propensity-matched cohort study. *Thorax* 2019;74:996-8.
12. Holland AE, Mahal A, Hill CJ et al. Home-based rehabilitation for COPD using minimal resources: a randomised, controlled equivalence trial. *Thorax* 2017;72:57.
13. Candemir I, Ergun P, Kaymaz D et al. Comparison of unsupervised home-based pulmonary rehabilitation versus supervised hospital outpatient pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Expert Rev Respir Med* 2019;13:1195-203.
14. Neves LF, Reis MH, Gonçalves TR. Home or community-based pulmonary rehabilitation for individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Cad Saude Publica* 2016;32(6).

15. de Lima FF, Cavalheri V, Silva BSA et al. Elastic resistance training produces benefits similar to conventional resistance training in people with chronic obstructive pulmonary disease: systematic review and meta-analysis. *Phys Ther* 2020;100:1891-905.
16. Arnold MT, Dolezal BA, Cooper CB. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease: highly effective but often overlooked. *Tuberc Respir Dis (Seoul)* 2020;83:257-67.
17. Osadnik CR, Singh S. Pulmonary rehabilitation for obstructive lung disease. *Respirology* 2019;24:871-8.
18. Majewski M, Däbrowska G, Pawik M, Roäek K. Evaluation of a Home-Based Pulmonary Rehabilitation Program for Older Females Suffering from Bronchial Asthma. *Adv Clin Exp Med* 2015;24:1079-83.
19. Grosbois JM, Coquart J, Fry S et al. Long-term effect of home-based pulmonary rehabilitation in severe asthma. *Respir Med* 2019;157:36-41.
20. Coelho CM, Reboredo MM, Valle FM et al. Effects of an unsupervised pedometer-based physical activity program on daily steps of adults with moderate to severe asthma: a randomized controlled trial. *J Sports Sci* 2018;36:1186-93.
21. Global strategy for asthma management and prevention 2020. Global Initiative for Asthma, 2020. https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/06/GINA-2020-report_20_06_04-1-wms.pdf. (13. nov 2020)
22. Carson KV, Chandratilleke MG, Picot J et al. Physical training for asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;9:CD001116.
23. Drent M, Lower EE, De Vries J. Sarcoidosis-associated fatigue. *Eur Respir J* 2012;40:255-63.
24. Strookappe B, Saketkoo LA, Elfferich M et al. Physical activity and training in sarcoidosis: review and experience-based recommendations. *Exp Rev Respir Med* 2016;10:1057-68.
25. Ozalevli S, Karaali HK, Ilgin D, Ucan ES. Effect of home-based pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Multidiscip Respir Med* 2010;5:31-7.
26. Raghu G, Collard HR, Egan JJ et al. An official ATS/ERS/JRS/ALAT statement: idiopathic pulmonary fibrosis: evidence-based guidelines for diagnosis and management. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;183:788-824.
27. 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.
28. Cheng L, Tan B, Yin Y et al. Short- and long-term effects of pulmonary rehabilitation for idiopathic pulmonary fibrosis: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil* 2018;32:1299-307.
29. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports* 2015;25(suppl 3):1-72.
30. Pasnick SD, Carlos WG, Arunachalam A et al. Exercise-induced bronchoconstriction. *Ann Am Thorac Soc* 2014;11:1651-2.