

Praktisk vejledning i
**fysisk træning af patienter med
kronisk obstruktiv lungesygdom
(KOL)**

Udarbejdet af en arbejdsgruppe bestående af

Peter Lange (formand)

Eva Brøndum

Klaus Phanareth

Thomas Ringbæk



DANSK LUNGEMEDICINSK SELSKAB

DANISH SOCIETY OF RESPIRATORY MEDICINE

Tak

Denne praktiske vejledning er udarbejdet på baggrund af en studierejse til Glenfield Hospital i Leicester og på baggrund af de erfaringer, som er blevet gjort i forbindelse med et rehabiliteringsprojekt for lungepatienter, som i 2002 er blevet gennemført på Lungemedicinsk Klinik på Hvidovre Hospital. Vi takker medicinalfirmaerne Pfizer og Boehringer Ingelheim for økonomisk støtte til gennemførelse af projektet.

Introduktion

Kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) kan med rette betegnes som en folkesygdom. Det skønnes, at mindst 150 000 danskere har symptomgivende KOL (1). På landsplan resulterer sygdommen i ca. 3500 dødsfald og ca. 25 000 indlæggelser årligt. KOL er karakteriseret ved irreversibel nedsættelse af lungefunktionen (2). I avanceret stadium er sygdommen præget af gradvis tiltagende og efterhånden invaliderende åndenød som det vigtigste symptom.

I de seneste år er der fremkommet en række nationale og internationale anbefalinger vedrørende diagnose og medicinsk behandling af KOL (3,4,5) og senest også retningslinier for rehabilitering (6). Der er i dag international konsensus om, at deltagelse i rehabiliteringsprogrammer er en vigtig bestanddel af KOL behandlingen. Med tiltagende sværhedsgrad af KOL nedsættes funktionsniveauet. Efterhånden medfører den tiltagende åndenød angst for at bevæge sig og patienterne får en meget stillesiddende livsform. Dette fører på sigt til dårlig kondition og udvikling af muskelatrofi, som yderligere forværrer åndenøden. Der opstår således en "ond cirkel" med dårlig kondition, åndenød, angst og social isolation som de vigtigste komponenter. Rehabilitering kan bryde den onde cirkel ved hjælp af fysisk træning, undervisning, psykologisk støtte samt etablering af netværk mellem KOL patienter. Der foreligger efterhånden solid dokumentation for, at rehabiliteringsprogrammer har gavnlig effekt på patienternes fornemmelse af åndenød, på den helbredsbedingede livskvalitet, fysisk formåen og på patientens mestring af sygdommen (6,7,8). Der findes også nyere undersøgelser som viser, at rehabiliteringsprogrammer fører til færre indlæggelser og nedsætter herved ressourceforbruget (9,10).

Baggrund for denne vejledning

I Danmark er der for tiden en meget stor interesse for at indføre rehabilitering af KOL patienter som et fast behandlingstilbud. Efter et studiebesøg i november 2001 på Glenfield Hospital i Leicester i England, har Hvidovre Hospital etableret lungerehabilitering baseret på de engelske træningsprincipper. Glenfield Hospital er et internationalt anerkendt rehabiliteringscenter og har i flere år gennemført rehabiliteringsprogrammer for lungepatienter, hvor man ved hjælp af relativt få ressourcer har opnået en betydelig forbedring af KOL patienters funktionsniveau og livskvalitet. Hospitalet har udviklet standardiserede gangtest, som korrelerer godt med målingen af den maksimale iltoptagelse (kondital) i laboratoriet og har med stor succes anvendt disse test i rehabilitering af lungepatienter (11,12). Lungemedicinsk Klinik på Hvidovre Hospital har i løbet af det sidste år høstet en række praktiske erfaringer i brugen af denne metode, som vi gerne vil formidle videre til de danske hospitaler, som ønsker at etablere lungerehabilitering. Fysisk træning er den vigtigste enkeltkomponent i et rehabiliteringsprogram og derfor har vi valgt at fokusere på dette. En udførlig gennemgang af andre komponenter, som indgår i KOL rehabilitering vil inden længe blive beskrevet i en publikation fra Netværket for Forebyggende Sygehuse.

Den fysiske træningen bør være individuelt tilrettelagt og bør altid omfatte aerob træning af store muskelgrupper, det vil sige konditionstræning. Det er optimalt, at træningsintensiteten i længere tid ligger relativt højt, det vil sige på ca. 70 -85% af den maksimale iltoptagelse (6). Denne vejledning indeholder anvisninger og råd om, hvordan man i praksis gennemfører fysisk træning af lungepatienter. I beskrivelsen har vi lagt hovedvægten på følgende aspekter:

- ***udvælgelse af patienter***
- ***initial vurdering med henblik på dosering af træningsintensitet***
- ***forslag til et træningsprogram***
- ***den afsluttende vurdering***
- ***ressourcebehovet***

Vi har også medtaget en række bilag, herunder forslag til registreringsskemaer, Medical Research Councils (MRC) åndenødsskema, træningsdagbog og cd'er med de 2 gangtest: "incremental shuttle walking test" (incrSWT) og "endurance shuttle walking test" (endSWT), som er standardiserede gangtest, som anvendes til måling af kondital, dosering af træning og til vurdering af træningsresultater.

Udvælgelse af patienter

Behovet for lungerehabilitering overstiger langt de eksisterende tilbud og derfor er det vigtigt, at rehabilitering primært tilbydes til patienter som har gode muligheder for både at gennemføre programmet og få gavn af træningen i form af forbedret funktionsniveau og livskvalitet. Korrekt udvælgelse er derfor vigtig.

Lungerehabilitering bør tilbydes til de patienter, som i en stabil fase af lungesygdommen har så svær åndenød, at de er hæmmet i deres daglige aktiviteter. Det drejer sig først og fremmest om patienter med KOL, men fysisk træning har også gavnlig effekt på patienter med andre kroniske lungesygdomme fx følger efter lungeoperationer eller tuberkulose, bronkieektasier, astma og interstitielle lungesygdomme.

Typisk bør patienterne have en grad af åndenød, som svarer til niveau 3 eller højere på MRC åndenødskala (se bilag).

Litteraturen viser at det er svært, på forhånd, at udpege, hvilke patienter der vil have størst forbedring i funktionsniveauet og i livskvaliteten efter et rehabiliteringsprogram. Alder og sværhedsgrad af lungesygdommen synes ikke at spille nogen rolle, mens motivation og kompliance med træningsprogrammet er vigtig. Dårlig kompliance, det vil sige manglende gennemførelse af programmet, ses især blandt patienter som er socialt isolerede og mangler støtte fra deres omgivelser til at gennemføre træningen, samt hos patienter som fortsat ryger.

Man har også prøvet at identificere fysiologiske karakteristika som kan udpege patienter, som har mest gavn af træningen. Det ser ud til, at patienter med muskelsvækkelse og en vis bevaret ventilatorisk reserve (det vil sige patienter som ikke når op på maximal voluntær ventilation under maximal fysisk anstrengelse) har mest udtalt bedring efter træningen (13). Imidlertid er denne prædiktions usikker til at kunne anvendes i praksis. Da konditionstræning primært er baseret på gangtræning, spiller en række praktiske forhold ind, når patienterne skal inkluderes i et træningsprogram. Patienten skal selv kunne komme på gaden og være indstillet på at gangtræne hver dag. Patienten skal også have mulighed for at møde op til de 2 superviserede ugentlige træningssessioner og derfor spiller transportmulighederne også en rolle.

En række konkurrerende sygdomme som kan få indflydelse på træningen omfatter primært hjerte- og bevægeapparatsygdomme. Patienten må ikke have sygdomme i bevægeapparatet, som begrænser gangen i så stor en grad, at det er bevægeapparatet og ikke åndenød, som er den limiterende faktor for gangfunktionen. Patienter med ustabil angina pectoris eller hæmodynamisk betydende aortaklapstenose bør ikke deltage på grund af risiko for hjerteiskæmi og besvimelser. Patienter med udtalt svimmelhed, betydende sensoriske eller motoriske handicaps, demens eller terminal malign sygdom kan heller ikke deltage.

Som anført ovenfor tyder undersøgelser på, at også patienter med meget svær lungesygdom har gavn af træningen – det vil sige, at patienter i hjemmeiltbehandling godt kan indgå, hvis de har transportabel ilt og rollator, som anvendes under træningen.

I den nedenstående tabel har vi opremset de vigtigste faktorer som har betydning for udvælgelse af patienter til Lungerehabilitering

Inklusionskriterier	Eksklusionskriterier
Kronisk Lungesygdom med betydende åndenød (\geq grad 3 på MRC dyspnøskala)	Manglende motivation
Motiveret patient	Ustabil angina pectoris eller hæmodynamisk betydende aortastenose
Patienten skal kunne komme på gaden	Motorisk eller sensorisk sygdom som umuliggør gangtræning
	Svær demens

Initial vurdering

Patienter kan henvises til lungerehabilitering fra egen læge eller fra et hospitalsambulatorium. Det er godt at kontakte patienten telefonisk før det første fremmøde for at danne sig et indtryk af motivationen, transportmulighederne og forklare lidt om træningsprogrammet. Det understreges, at programmet er individuelt tilpasset, så alle kan være med. Under samtalen aftales det første besøg og patienten informeres om at afsætte ca. 2 timer og møde op i praktisk tøj og gode sko.

Hvis patienten ikke er kendt i afdelingen er det fornuftigt at lave en relevant journaloptagelse og objektiv undersøgelse. Hovedformålet med det initiale besøg er at informere patienten om rehabiliterings-programmet, vurdere om patienten er motiveret og egnet til at deltage og bestemme den maximale arbejdskapacitet med henblik på planlægning af den fremtidige træningsintensitet. Det er ofte gavnligt at sætte sig et realistisk mål med træningen fx at gå på indkøb, skifte sengetøj, besøge familie osv. I forbindelse med samtalen registreres en række basisoplysninger omfattende:

- *personlige data*
- *sociale forhold, fritidsinteresser, rygning*
- *højde, vægt, lungefunktion, medicinforbrug, saturation i hvile (bilag 1)*
- *MRC dyspnø spørgeskema (bilag 2)*
- *Borg dyspnø skala (bilag 3)*

Patienten får udleveret et Livskvalitet spørgeskema som skal udfyldes til det næste fremmøde.

Man forklarer principperne ved de gangtest som patienten nu skal udføre. Der skal gennemføres 3 gangtest i alt:

- *2 gangtest (1 prøvetest og en rigtig test) med stigende ganghastighed (incrSWT, bilag 4)*

og

- *1 test med samme ganghastighed = udholdenhedstest (endSWT, bilag 9).*

Formålet med de første test er at måle den maksimale arbejdskapacitet (kondital) og ud fra denne at finde frem til den ganghastighed patienten skal gangtræne med fremover (bilag incrSWT). Under den sidste test (endSWT) registreres hvor længe patienten kan gå i netop dette tempo og den tid som måles (Tid 1) skal fremover anvendes som udgangspunkt for den daglige træning (bilag endSWT).

Gangtestene gennemføres på en bred og fredelig korridor og kræver følgende udstyr:

- *Cd'er eller kasettebånd med begge tests (incrSWT og endSWT) samt skemaer*
- *Transportabel pulsoxymeter*
- *kegler med 9 m lang snor*
- *stopur*
- *rollator med ilt til de patienter, hvor saturationen under gangtesten falder til under 80%*

Udregning af maximal iltoptagelse (kondital) udfra resultatet af incrSWT

Ved incrSWT skal patienten gå omkring 2 kegler , der er stillet 10 meter fra hinanden (afmålt med snor, bilag 4). Der lyder bip fra en CD-afspiller som er signalet til at patienten må forlade keglen og gå mod den anden kegle – først i den ene ende derefter den anden osv. I begyndelsen er der langt imellem bippene dvs. langt tid til at gå de 10 meter mellem keglene, men efterhånden bliver der kortere og kortere tid imellem bipperne og patienten må gå hurtigere og hurtigere for at nå rundt om næste kegle inden et nyt bip lyder. Testen stopper, når patienten ikke kan nå til næste kegle samtidig med bippet eller selv siger stop. Formålet med incrSWT er, at bestemme den maximale arbejdskapacitet. Dette gøres ved at registrere til hvilket niveau i testen patienten kunne følge med i og herefter udregne hvor langt patienten gik (se bilag 5). Samtidig registreres ved hjælp af Borg skalaen hvilken grad af åndenød patienten oplevede efter testen. Da man ønsker at patienten anstrenger sig maksimalt bør Borg score umiddelbart efter testen ligge på mindst 7.

Omregning fra gangafstanden ved incrSWT til den maksimale iltoptagelse og til den ganghastighed som patienten skal gå med under endSWT

Udfra gangafstanden ved incrSWT aflæses ved hjælp af en tabel den maksimale iltoptagelse (= kondital) (se bilag 6). Omregningen er baseret på tidligere undersøgelser af KOL patienter, som viser at incrSWT er godt korreleret til konditalet målt i laboratoriet, hvor man udregner iltforbruget direkte (11).

Da vi ønsker, at patienten skal træne med en høj intensitet, er der ved den træningsmetode, som her beskrives, valgt en træningsintensitet, som svarer til 85% af den maksimale arbejdskapacitet (se bilag 6). Udfra 85% af den maksimale iltoptagelse aflæses via grafen på bilag 7 *den hastighed (km/time)* ved hvilken patienten skal træne fremover.

I bilag 8 kan man finde hvilket niveau af udholdenhedstesten (endSWT), der svarer til netop denne ganghastighed. De forskellige niveauer i endSWT er indspillet på en CD - igen med bip, således at patienten går med den udregnede hastighed ved næste gangtest. Som det fremgår af det ovenstående svarer denne hastighed til ca. 85% af patientens maksimale iltoptagelse.

Udholdenhedstest endSWT

Når patienten er udhvilet gennemføres udholdenhedstesten endSWT. Ved denne test skal patienten gå med den hastighed, som svarer til ca. 85% af patientens maximale iltoptagelse. Under testen registreres hvor længe patienten kan gå med denne hastighed (Tid 1 = måles med et stopur), hvilken grad af åndenød og udmattelse patienten oplever (Borg skala) og endelig hvad er årsagen til at patienten ikke længere kunne følge med (det vil typisk være åndenød). En detaljeret beskrivelse af endSWT testen findes i bilag 9.

Tid1 skal fremover bruges som udgangspunkt for den egentlige træning og den skrives ind i patientens træningsdagbog (bilag 10). Overstiger denne tid 5 minutter bør man overveje om patienten har gået med en lavere hastighed end svarende til ca. 85% af det maximale – med andre ord om max testen (incrSWT) har været udført korrekt. Hvis man får mistanke om, at patienten gik med en for langsom hastighed, kan det blive nødvendigt at gentage endSWT testen på et højere niveau (dvs. med en højere ganghastighed)

Fysisk træningsprogram

Tidligere undersøgelser har vist, at rehabiliteringsprogrammet skal mindst strække sig over 6 uger og i vores program har vi valgt 7 uger. Træningen er bygget op omkring gang- og cykeltræning, men kan suppleres med vægttræning, som dog er mere ressourcekrævende, da den kræver udstyr (vægte eller styrkemaskiner) og tættere supervision.

I løbet af det 7 uger lange træningsprogram skal patienten både træne daglig hjemme og træne 2 gange ugentlig på hospitalet på et hold sammen med ca. 10 andre patienter. For gangtræningens vedkommende drejer det sig om fysisk træning, hvor intensiteten er uændret i løbet af hele træningsprogrammet (det vil sige at patienten skal gå med samme hastighed), mens varigheden af gåturene tiltager.

I det følgende omtales principperne ved den daglige træning og træningen på hospitalet nærmere.

Daglig gangtræning

Alle patienter skal træne hver dag. Til træningen skal de bruge et stopur og en træningsdagbog. Hjemmetræningen omfatter gang, hvor patienten skal gå med den hastighed, som blev anvendt i udholdenhedstesten og som svarer til ca. 85% af den maksimale iltoptagelse. Hensigten er, at patienten skal opleve samme grad åndenød, som under testen. Patienten får udleveret et stopur til at måle gangtiden og registrerer graden af åndenød (Borg score) som indføres i træningsdagbogen (se bilag 10). Udgangspunktet for træningsvarigheden er Tid1 - den tid, som blev registreret i forbindelse med udholdenhedstesten ved den initiale vurdering. Patienten skal gå med samme hastighed som under udholdenhedstesten og for hver dag skal gåturen være lidt længere. Dagbogen som udfyldes efter hver gangsession, tjener som feed-back for patienten og for personalet. Gangtræningen hjemme har 2 fordele udover at forbedre konditionen: Det er meget motiverende og relevant at kunne gå længere og længere og patienten får indarbejdet i sin daglige rytme, at der skal trænes i eget miljø. Derved bliver det nemmere at fortsætte med at gangtræne efter at rehabiliteringsprogrammet er afsluttet.

Superviserede træningssessioner på hospitalet

I løbet af rehabiliteringsprogrammet skal patienten møde til træning 2 gange ugentligt. Træningssessioner på hospitalet bruges primært til at lære patienterne den rigtige ganghastighed og til at tackle den åndenød, som opstår i forbindelse med den fysiske anstrengelse. Samtidig sikrer man sig, at patienten bruger stopuret og Borg skalaen rigtigt og udfylder dagbogen korrekt.

Træningen foregår som holdtræning med ca. 10 patienter per hold. Patienterne superviseres af 2 personer: fx 2 fysioterapeuter eller én fysioterapeut og én sygeplejerske. Ved den første session forklares princippet for den daglige træning og træningsdagbogen gennemgås. Den videre session forløber således:

- **Fælles opvarmning til musik ca. 10 minutter**
- **Individuel gangtræning med den, for den enkelte patient, relevante ganghastighed (+ registrering af tid)**
- **Individuel cykling. Patienten starter sin cykeltræning med en modstand som føles tung (ligesom at køre op ad bakke). Der køres med ca. 40 omdrejninger /minut. Patienten tager tid med sit stopur og kører til han ikke kan mere. Tiden registreres og når patienten kan køre mere end 5 minutter på det givne niveau, øges niveauet ved næste træningsdag. (bilag 11) Hver gang patienten kan køre 5 minutter på dette øgede niveau, øges niveauet igen.**
- **Fælles undervisning én gang ugentligt, hvor forskellige aspekter ved KOL gennemgås og der er mulighed for diskussion.**

Undervisningen kan omfatte følgende delkomponenter (7 sessioner á 1 time)

- **Selve træningsprogrammet (Læge + sygeplejerske)**
- **Sygdomslære (Læge + sygeplejerske)**
- **Medicinsk behandling, inhalationsteknik (Læge + sygeplejerske)**
- **Forstøvere & ilt (sygeplejerske)**
- **Vejrtrækningsteknikker/afslapning (Fysioterapeut)**
- **Ernæring (diætist)**
- **Ergoterapi/hjælpemidler (Ergoterapeut)**
- **Leve med KOL/exacerbationer (sygeplejerske + læge)**

Nødvendige ressourcer, faciliteter og udstyr til gennemførelse af træningssessionen

- *Musik (cd + cd afspiller)*
- *gymnastiksal til opvarmning*
- *gård eller korridorer til gangtræning med 10 meters afmærkninger til at teste patientens ganghastighed*
- *stole eller bænke til at hvile sig på*
- *stopure*
- *computeriserede motionscykler (registrering af belastning, hastighed og tid)*
- *løbebånd (primært til at lære personalet og patienten den rigtige ganghastighed)*
- *ilt + rollatorer*
- *bord med stole til alle*
- *vand, evt. sandwich eller andet let måltid*
- *hjerTESTopudstyr, forstøver til beta2-agonist*

Den afsluttende vurdering og opfølgning

Under træningsprogrammet skriver patienten resultaterne af den daglige træning ned i træningsdagbogen. Efter ganske få uger vil de fleste patienter kunne gå længere og længere, og mange vil efter 7 uger kunne gå i mindst dobbelt så lang tid, som da de startede. Imidlertid foreslår vi, at man efter træningsprogrammets afslutning foretager en mere objektiv vurdering af, hvordan det gik. Patienten bør komme ind til en afsluttende ambulant kontrol som blandt andet omfatter udfyldelse af MRC skemaet, Borg skalaen og et livskvalitetsskema samt en udholdenhedsgangtest (endSWT). Ved konsultationen forsøger man at motivere patienten for at fortsætte med den daglige gangtræning, selvom deltagelsen i det egentlige træningsprogram er afsluttet.

Vi vil foreslå, at man opretter en database, hvor resultaterne af den fysiske træning og livskvalitetsmålinger (14,15) registreres. Databasen kan bruges til kvalitetskontrol og til at overbevise de relevante myndigheder om, at lungerehabilitering er en effektiv behandling.

For mange patienter vil effekten af rehabilitering aftage i løbet af et år. Derfor er det fornuftigt at tilbyde en efterfølgende ambulant kontrol ca. 6 måneder efter at patienten har været igennem et rehabiliteringsprogram, for at finde ud af om patienten stadig træner og er fysisk aktiv.

Ressourcer til gennemførelse af programmet

Der skal i virkeligheden forbavsende få ressourcer for at gennemføre et rehabiliteringsprogram.

Materialer:

- **formularer: registreringskemaer, dagbøger og undervisningsmaterialer**
- **stopure, pulsoxymetre**
- **adgang til gymnastiksal**
- **motionscykler og et løbebånd (det sidste er ikke strengt nødvendigt)**
- **adgang til en gård/plads eller korridorer, hvor gangtræning kan foregå**
- **evt. udlån af rollatorer til iltpatienter**

Personaleressourcer per hold à 10 patienter:

Initial vurdering: 10 x 2 timer: 20 timer

Træning: 20 fysioterapitimer + 20 sygeplejersketimer: 40 timer

Booking/koordinering/papirarbejde: 10 timer

Afsluttende vurdering (incl. gangtest): 20 timer

Undervisning

Lægetimer: 3 timer

Sygeplejerske: 3 timer

Ergoterapeut 1 time

Fysioterapeut 1 time

Diætist: 1 time

Antal timer i alt: ca. 100 timer

Andre udgifter omfatter først og fremmest patienttransport, som ca. halvdelen af deltagerne har behov for.

Afsluttende bemærkninger

Som det fremgår af det ovenstående kan fysisk træning af KOL patienter gennemføres indenfor ret snævre økonomiske rammer. Det er både inspirerende og givtigt at arbejde med lungerehabilitering idet de fleste patienter mærker en betydelig bedring i deres situation i løbet af træningsprogrammet. Vi håber, at denne vejledning vil inspirere flere afdelinger, som behandler KOL patienter til at etablere rehabilitering og benytte dette redskab, som hviler på en høj grad af evidens og, som alt for længe har ventet på at blive indført her i Danmark.

Referencer

1. Sundhed og sygelighed i Danmark 1987. En rapport fra DIKEs undersøgelse.
2. Lange P, Vestbo J. Obstruktive Lungesygdomme. Medicinsk Kompendium 15. udgave.
3. Lange P ed. Kronisk obstruktiv lungesygdom. Klaringsrapport fra Dansk Lungemedicinsk Selskab og Dansk Selskab for Almen Medicin. Ugeskr Læger 1998, suppl.
4. European Respiratory Society Consensus Statement. Optimal assessment and management of COPD. Eur Respir J;1995;8:1398-1420.
5. American Thoracic Society Statement. Standards for the diagnosis and Care of patients with COPD. Am J Respir Crit Care Med 1995;152:S77-S120.
6. BTS Statement. Pulmonary rehabilitation. Thorax 2001;56:827-34.
7. Lacasse Y, Wong E, Guyatt GH, King D, Cook DJ, Goldstein RS. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. Lancet 1996;348:1115-19.
8. Simonds AK et al. ed. Pulmonary rehabilitation. BMJ publishing group 1996
9. Griffiths TL, Phillips CJ, Davies S, Burr ML, Campbell IA. Cost effectiveness of an outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation programme. Thorax 2001;56:779-84.
10. Garcia-Aymerich J, Farrero E, Felez MA, Izquierdo J, Marrades RM, Anto JM. Risk factors of readmission to hospital for a COPD exacerbation: a prospective study. Thorax 2003;58:100-105.
11. Singh SJ, Morgan MDL, Scott S, et al. Development of shuttle walking test of disability in patients with chronic airway obstruction. Thorax 1992;47:1019-24.
12. Singh SJ, Morgan MDL, Hardman AE, et al. Comparison of oxygen uptake during conventional treadmill test and the shuttle walking test in chronic airflow limitation. Eur Respir J 1994;7:2016-20.
13. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Exercise training in COPD: How to distinguish responders from nonresponders. J cardiopulmonary Rehabil 2001;21:10-17.
14. Jones P et al. The self-complete measure of health status for chronic airflow limitation. Am Rev Respir Dis 1992;145:1321-7.
15. Guyatt G et al. A measure of quality of life for clinical trials in chronic lung disease. Thorax 1987;42:773-8.

Liste over bilag

1. Forslag til registreringsskema
2. Medical Research Councils dyspnø skala
3. Borg dyspnø skala
4. Beskrivelse af incrSWT
5. Skema til registrering af gangafstand ved incrSWT
6. Tabel til omregning af gangafstand til kondital (maximal iltoptagelse) og til 85% af det maximale
7. Graf til omregning fra iltoptagelse til ganghastighed
8. Tabel til at finde det niveau i endSWT som svarer til den ønskede ganghastighed
9. Beskrivelse af endSWT
10. Træningsdagbogen
11. Skema til registrering af cykeltræningen

DATO	ANTAL SKOLEÅR STILLING PENSION-ÅR
NAVN	FRITIDSINTERESSER
ADRESSE	FORMÅL MED REHABILITERING
TELEFON	SOCIAL STATUS – ÆGTESTAND
CPR KØN	HJEMMEHJÆLP
ALDER	BOLIG (EGEN, PL.HJEM – ANDET)
DIAGNOSE	HØJDE

ANDRE DIAGNOSER
MEDICIN
RYGEVANER (ALDRIG / NUVÆRENDE / EX.) + ANTAL PAKKEÅR
BRUGER FORSTØVER ELLER SPACER
SIDSTE ÅR PGA. LUNGESYGDOM: ANTAL INDLÆGGELSSER : ANTAL SYGEHUSDAGE:

Navn:

Cpr:

Besøg	Besøg 1	Afslutning	3 måneder	
	Dato	Dato	Dato	Dato
BORG i hvile				
FEV ₁ % pred				
FEV1/FVC				
Hjælpemidler				
Puls (hvile)				
SAT (hvile)				
MRC Dyspnø				
Vægt				
BMI				
Shuttle gangtest "incremental"				
Afstand (incr)				
SAT (incr)				
BORG (incr)				
Grund til ophør				
Shuttle gangtest "endurance"				
Niveau				
Hastighed				
Puls (endur)				
SAT (endur)				
Tid				
BORG (endur)				
Grund til ophør				

Navn

Cpr

Besøg	6 måneder	12 måneder		
	Dato	Dato	Dato	Dato
BORG i hvile				
FEV ₁ % pred				
FEV1/FVC				
Hjælpemidler				
Puls (hvile)				
SAT (hvile)				
MRC Dyspnø				
Vægt				
BMI				
Shuttle gangtest "incremental"				
Afstand (incr)				
SAT (incr)				
BORG (incr)				
Grund til ophør (incr)				
Shuttle gangtest "endurance"				
Niveau				
Hastighed				
Puls (endur)				
SAT (endur)				
Tid				
BORG (endur)				
Grund til ophør				

**MRC (Medical Research Council)
Åndenødsskala**

1. Jeg får kun åndenød, når jeg anstrenger mig meget
2. Jeg får åndenød, når jeg skynder mig eller går op ad en lille bakke
3. Jeg går langsommere end andre på min alder på grund af min åndenød, eller jeg er nødt til at stoppe for at få vejret, når jeg i jævnt terræn
4. Jeg stopper for at få vejret efter ca. 100 meter eller få minutters gang
5. Jeg har for meget åndenød til at forlade mit hjem, eller jeg får åndenød, når jeg tager mit tøj på eller af

Borg skala for åndenød	
0	Ingen
0,5	Meget meget let (netop mærkbar)
1	Meget let
2	Let
3	Moderat
4	Noget svær
5	Svær
6	
7	Meget svær
8	
9	Næsten uudholdelig
10	Uudholdelig

Vejledning i gennemførelse af incr SWT (gangtest med stigende intensitet)

Udstyr

- Compact Disk (CD) afspiller
- CD
- 2 Kegler
- Pulsoxymeter.

Forberedelse

Instruktionerne til patienten bliver givet i begyndelsen af CD'en. Der findes også en kalibreringsperiode på 1 minut i begyndelsen af CD'en, som bruges før hver SWT for at opretholde nøjagtigheden af testen. Instruktionerne til patienten er standardiseret – ”gå i langsomt tempo med det formål at dreje rundt om keglen ved hver ende, når du hører signalet (bippet). Du skal fortsætte med at gå, indtil Du føler, at Du ikke er i stand til at vedligeholde den nødvendige hastighed uden at blive urimeligt forpustet”.

CD'en startes

Der er et tre dobbelt bip i starten. Derefter udsender CD'en et enkelt bip med regelmæssige intervaller.

Efter hvert minut øges ganghastigheden med en lille stigning, således at patienten skal gå hurtigere; dette indikeres ved et trefoldigt bip.

Den første ganghastighed refereres til som niveau 1, den anden som niveau 2 osv. Hvert niveau indeholder et antal længder (af hver 10 meter), antallet indikeres af hastigheden på det niveau.

For at hjælpe patienterne med at fastsætte den første meget langsomme ganghastighed, går den som leder testen ved siden af i det første minut.

Afslutning af testen

Testens afslutning defineres som det tidspunkt hvor patienten bliver forpustet til at vedligeholde den nødvendige hastighed. Det betyder i praksis at patienten er mere end 0,5 meter fra keglen når bippet lyder. Hvis patienten er mindre end 0,5 meter fra keglen, når bippet lyder, kan patienten dog godt fortsætte på en ny 10 meters længde for at se om han/hun kan genindvinde den ”tabte” distance. Hvis han/hun ikke er i stand til at gøre dette, afbrydes testen.

Testen skal også afbrydes, hvis patienten viser af få det dårligt eller hvis saturationen falder til under 80%.

Registrering af resultatet

Antallet af gennemførte længder noteres (se skema). Herved kan den afstand, som patienten gik, beregnes. Umiddelbart efter afslutningen scores åndenød ved hjælp af en Borg skala.

Incremental walk test incrSWT

Patient: _____

Dato: _____

Øve ___ Screening ___ 7 uger ___ Test: 3 mdr ___ 6 mdr ___ 12 mdr ___

	Før	Efter
Puls		
Saturation		
Borg		

Sæt kryds for hver udført shuttle:

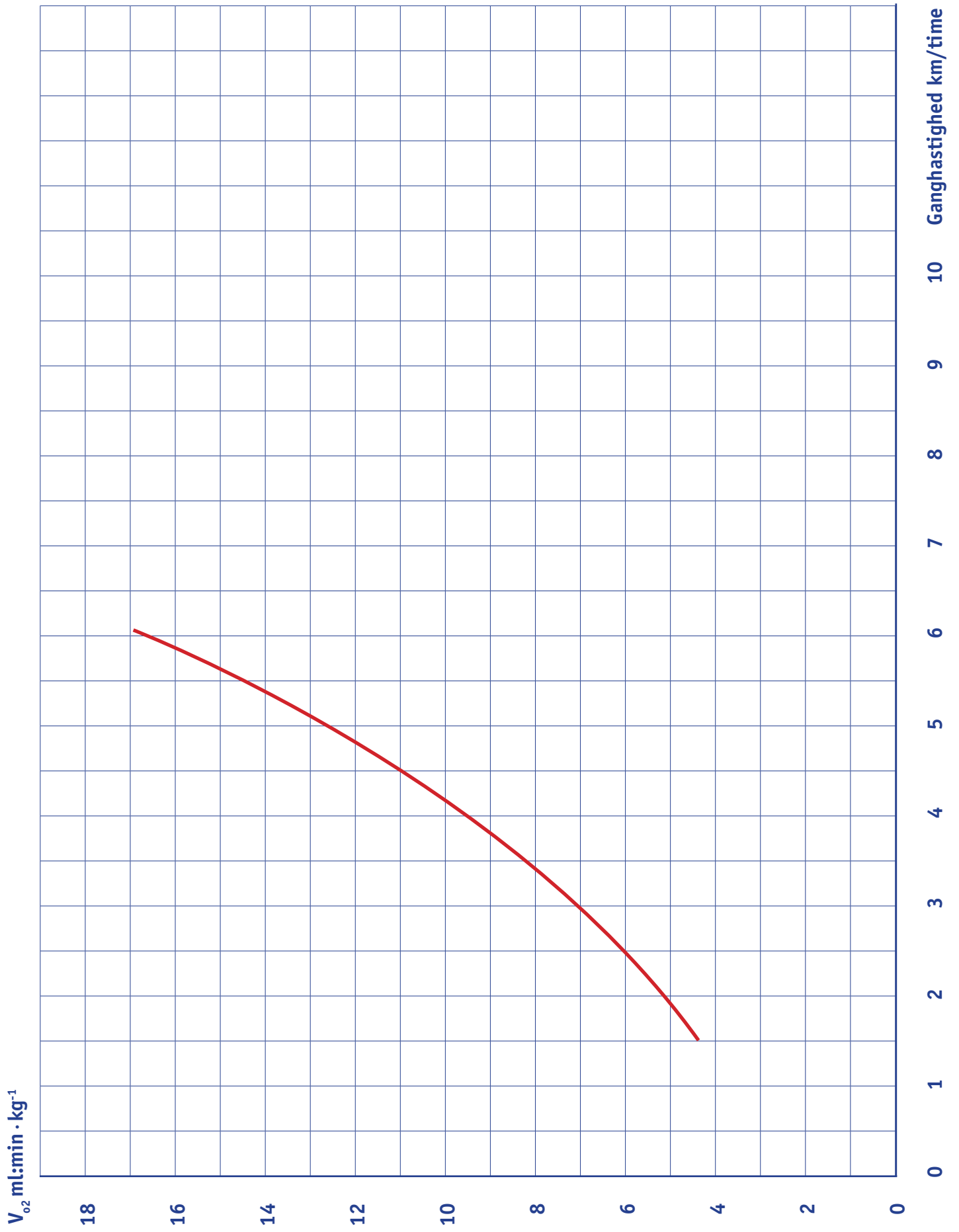
Meter ialt	Niveau	Shuttles											
30	1	1	2	3									
70	2	1	2	3	4								
120	3	1	2	3	4	5							
180	4	1	2	3	4	5	6						
250	5	1	2	3	4	5	6	7					
330	6	1	2	3	4	5	6	7	8				
420	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
520	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
630	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
750	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Samlet gangdistance = antal fuldførte niveau + antal shuttles påbegyndt på næste niveau.

Samlet gangdistance: _____ meter

Afstand (m)	100% (ml/min x kg ⁻¹)	85% (ml/min x kg ⁻¹)	Afstand	100% (ml/min x kg ⁻¹)	85% (ml/min x kg ⁻¹)
10	4,44	3,77	260	10,56	8,98
20	4,68	3,98	270	10,81	9,18
30	4,93	4,19	280	11,05	9,39
40	5,17	4,39	290	11,30	9,60
50	5,42	4,60	300	11,54	9,81
60	5,66	4,81	310	11,79	10,02
70	5,91	5,02	320	12,03	10,23
80	6,15	5,23	330	12,28	10,43
90	6,64	5,64	340	12,52	10,64
100	6,89	5,85	350	12,77	10,85
110	7,13	6,06	360	13,01	11,06
120	7,38	6,27	370	13,26	11,27
130	7,62	6,48	380	13,50	11,48
140	7,87	6,69	390	13,75	11,69
150	8,11	6,89	400	13,99	11,89
160	8,36	7,10	410	14,24	12,10
170	8,60	7,31	420	14,48	12,31
180	8,85	7,52	430	14,73	12,52
190	9,09	7,73	440	14,97	12,72
200	9,34	7,93	450	15,22	12,93
210	9,58	8,14	460	15,46	13,14
220	9,83	8,35	470	15,71	13,35
230	10,07	8,56	480	15,95	13,56
240	10,32	8,77	490	16,20	13,77
250	10,56	8,77	500	16,44	13,98

Tabel til omregning af gangafstand målt ved incrSWT til maximal iltoptagelse og 85% af den maksimale iltoptagelse



Hastighed hvormed patienten skal lave udholdenhedstest (endurance) og træne efter.

Km/time	Niveau på CD	Sek/shuttle
1,78	1	20,25
2,09	2	17,25
2,44	3	14,75
2,72	4	13,25
3,00	5	12,00
3,27	6	11,00
3,60	7	10,00
3,79	8	9,50
4,11	9	8,75
4,36	10	8,25
4,65	11	7,75
4,97	12	7,25
5,14	13	7,00
5,54	14	6,50

Patienten skal nu lave ny gangtest på det niveau (den hastighed) der svarer til 85% af max testen (incremental).

De første 2 minutter på CD'en er opvarmning, dvs meget langsom ganghastighed, derefter stiger hastigheden til det niveau, der er udregnet for patienten.

Stopuret tændes, når hastigheden stiger og tiden registreres indtil patienten ikke kan nå til næste kegle inden næste bip eller hvis patienten selv ønsker at stoppe.

Vejledning i gennemførelse af enduranceSWT (gangtest med samme intensitet)

Udstyr

- Compact Disk (CD) afspiller
- CD
- 2 Kegler
- Pulsoxymeter.

Forberedelse

Instruktionerne til patienten bliver givet i begyndelsen af CD'en. Der findes også en kalibreringsperiode på 1 minut i begyndelsen af CD'en, som bruges før hver SWT for at opretholde nøjagtigheden af testen. Instruktionerne til patienten er standardiseret – ”gå i et passende tempo med det formål at dreje rundt om keglen ved hver ende, når du hører signalet (bippet). Du skal fortsætte med at gå, indtil Du føler, at Du ikke er i stand til at vedligeholde den nødvendige hastighed uden at blive urimeligt forpustet”.

CD'en startes

Der er et tre dobbelt bip i starten. Derefter udsender CD'en et enkelt bip med regelmæssige intervaller. Stopuret startes, så man kan registrere den tid som patienten kunne følge med i. Patienten skal gå med samme hastighed under hele testen.

Afslutning af testen

Testens afslutning defineres som det tidspunkt hvor patienten bliver forpustet til at vedligeholde den nødvendige hastighed. Det betyder i praksis at patienten er mere end 0,5 meter fra keglen når bippet lyder. Hvis patienten er mindre end 0,5 meter fra keglen, når bippet lyder, kan patienten dog godt fortsætte på en ny 10 meters længde for at se om han/hun kan genindvinde den ”tabte” distance. Hvis han/hun ikke er i stand til at gøre dette, afbrydes testen. Testen skal også afbrydes, hvis patienten viser af få det dårligt eller hvis saturationen falder til under 80%.

Registrering af resultatet

Resultatet af testen er den tid, som patienten kunne følge med i. Denne tid (i protokollen benævnt **Tid 1**) bruges som udgangspunkt for den fremtidige træning. Umiddelbart efter afslutningen scores åndenød ved hjælp af en Borg skala.

Træningsdagbog for _____

Ugedag	Dato	Gangtid	BORG	Ugedag	Dato	Gangtid	BORG
Man				Man			
Tirs				Tirs			
Ons				Ons			
Tors				Tors			
Fre				Fre			
Lør				Lør			
Søn				Søn			
Man				Man			
Tirs				Tirs			
Ons				Ons			
Tors				Tors			
Fre				Fre			
Lør				Lør			
Søn				Søn			
Man				Man			
Tirs				Tirs			
Ons				Ons			
Tors				Tors			
Fre				Fre			
Lør				Lør			
Søn				Søn			
Man				Man			
Tirs				Tirs			
Ons				Ons			
Tors				Tors			
Fre				Fre			
Lør				Lør			
Søn				Søn			

BORG SKALA FOR ÅNDENØD	
0	Ingen
0,5	Meget meget let (netop mærkbar)
1	Meget let
2	Let
3	Moderat
4	Noget svær
5	Svær
6	
7	Meget svær
8	
9	Næsten uudholdelig
10	Uudholdelig

Træningsråd

- Tag altid behovsmedicinen med dig på gåturen
- Prøv gradvis at øge gangtiden og udfyld dagbogen hver dag
- Gå kontinuert med den korrekte hastighed
- Gå indtil du mindst føler moderat åndenød
- Lad være med at gå efter stort måltid
- Lad være med at gå hvis du har det dårlig
- Lad være med at presse dig så meget, så du er ved at falde

Resultater af cykeltræningen

Dato	Niveau	Varighed

*Grafisk tilrettelægning:
Dorte Dyrland, AV-gruppen
UUA, afsnit 046
Tryk:
Kopifdelingen
Hvidovre Hospital Maj 2003*