

KNGF-richtlijn **COPD**

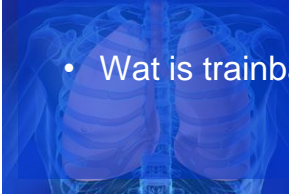
2020 Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF)



Dr. H.J. (Erik) Hulzebos

Klinisch inspanningsfysioloog – (sport)fysiotherapeut
Universitair Medisch Centrum Utrecht.

Programma

- Impact / ziektelast van COPD
 - (Spier)fysiologie
 - Fysieke activiteit en capaciteit
 - Inspanningstesten / Limiterende factoren
 - Wat is trainbaar?
- 

Maatschappelijke impactmeting

(Longpunten, 2018)

- Nederland telt ruim 1,2 miljoen longpatiënten (vooral COPD en astma)
- Prevalentie van COPD zal met 36% stijgen van 2015 tot 2040
- COPD patiënten beoordelen hun kwaliteit van leven minder goed:
 - fysiek en sociaal functioneren
 - fysieke of emotionele rolbeperkingen
 - algemene gezondheidsbeleving
- Zorgkosten COPD bedragen circa 1 miljard euro per jaar (in 2015).



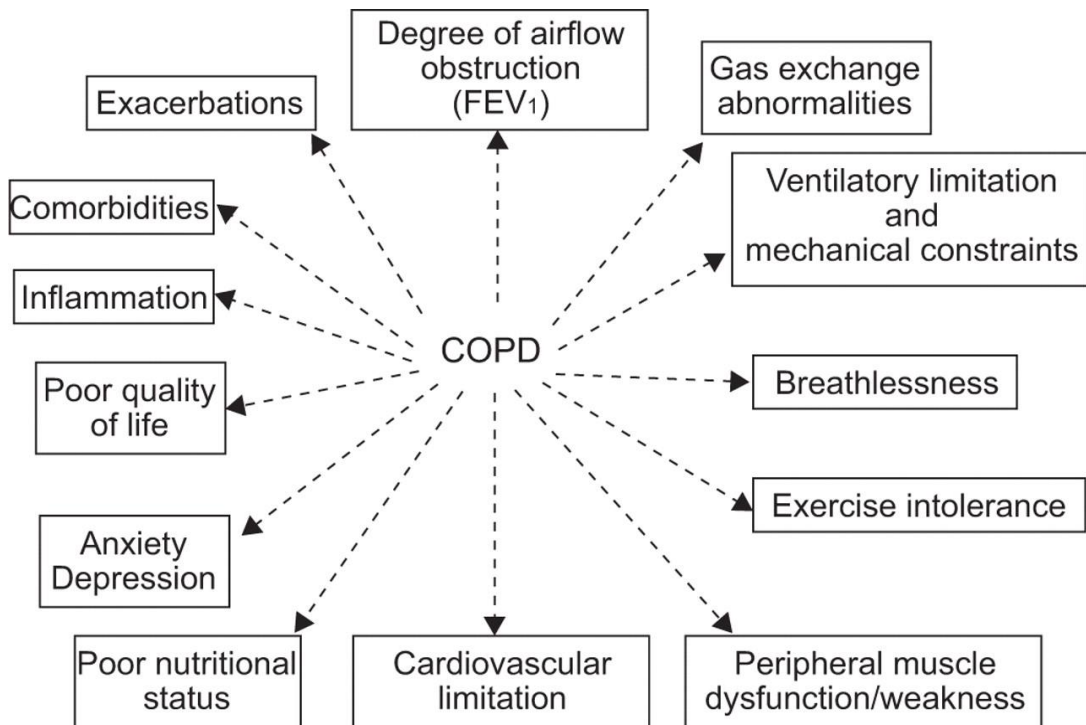
3

Ziektelast

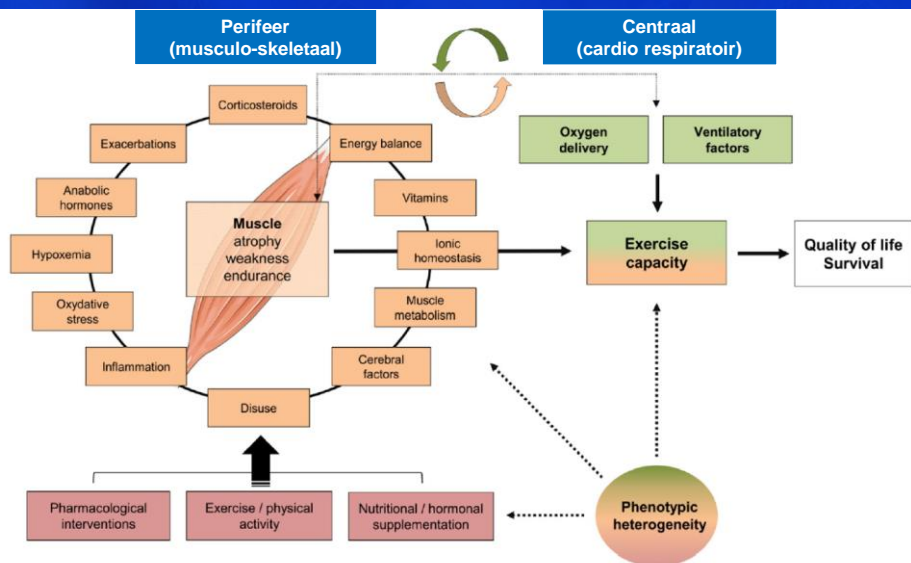
Hoe vaak kunt u iets niet doen door uw longziekte?
(%)



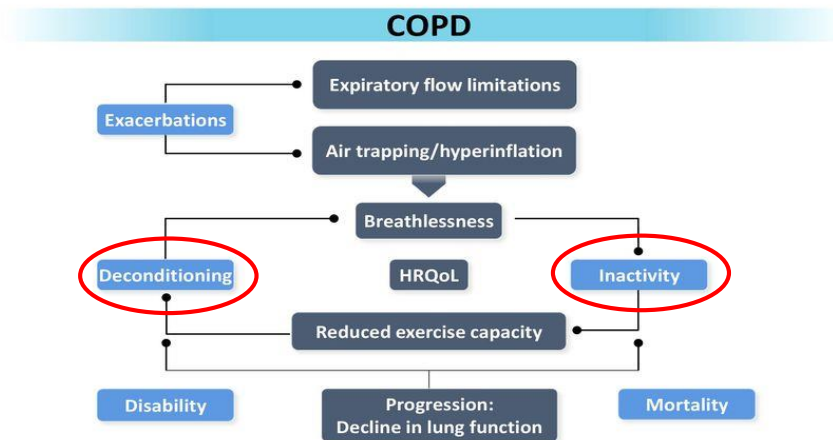
Figuur 8 Ervaren beperking door longziekte in procenten (n=602)



Aangrijpingspunten



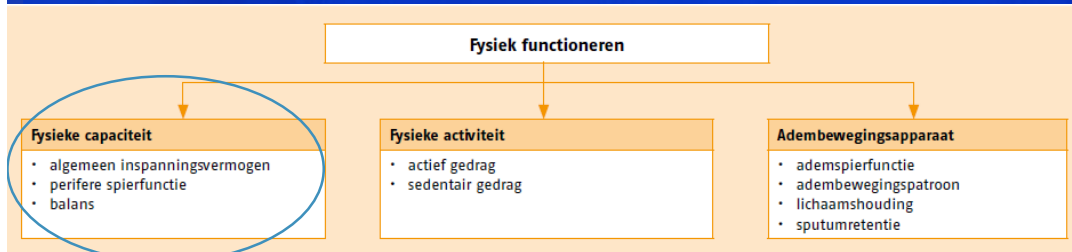
Wat zijn de belangrijkste ziektelast “componenten” van COPD?



Ferro TJ & Schwarz DB. Clin Pulm Med 2005; 12(4 Suppl): S13–S15; Decramer M. Eur Respir Rev 2006; 15: 51–57.

4

Aangrijpingspunten Fysiotherapie



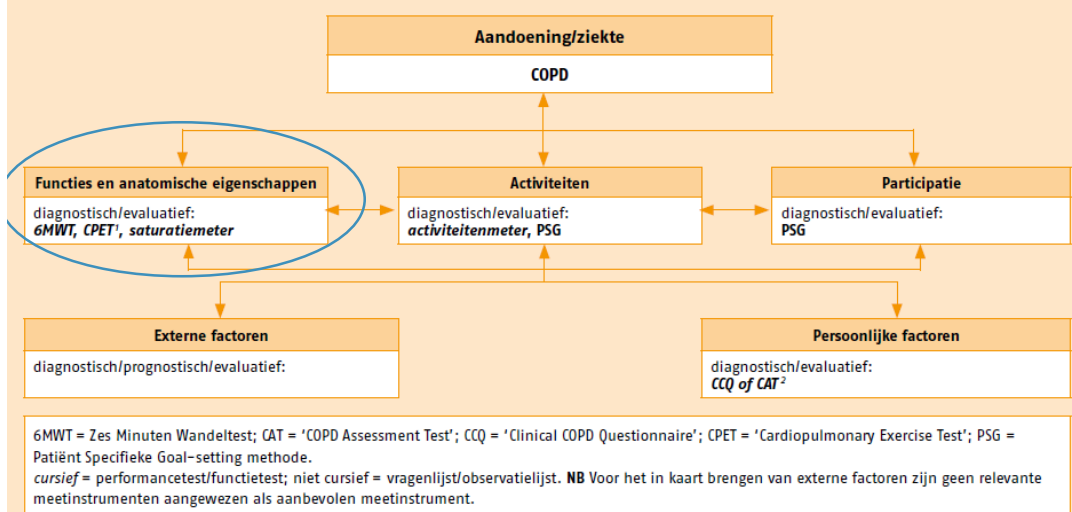
Relevante aangrijpingspunten voor fysio- en oefentherapie bij COPD



2020 Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF)

8

Aanbevolen meetinstrumenten



¹ Alleen patiënten in profiel 4, 5 en 6 worden i.o.m. de behandelend arts doorverwezen voor een CPET

9

Criteria fysieke activiteit / capaciteit

Criteria voor het bepalen van het fysiek functioneren in de eerste lijn

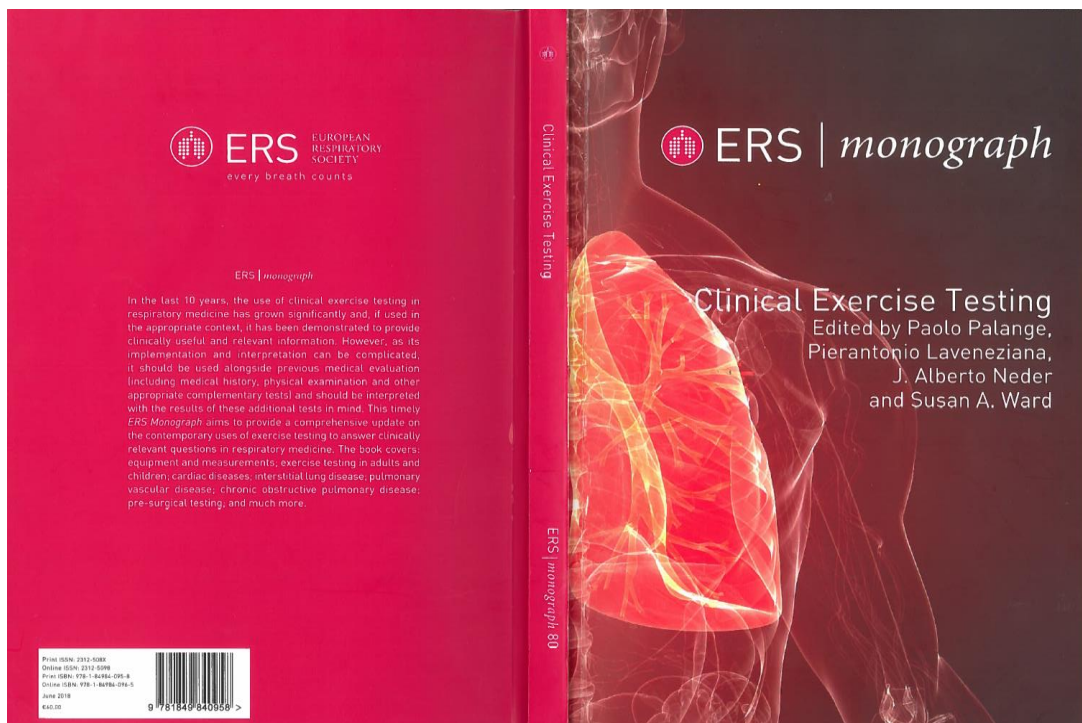
Fysiek functioneren	Voldoende	Onvoldoende
fysieke capaciteit: 6MWT, % voorspelde waarde	≥ 70	< 70
fysieke activiteit: stappen per dag	≥ 5000	< 5000

6MWT = 6 Minuten Wandeltest.

2020 Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF)

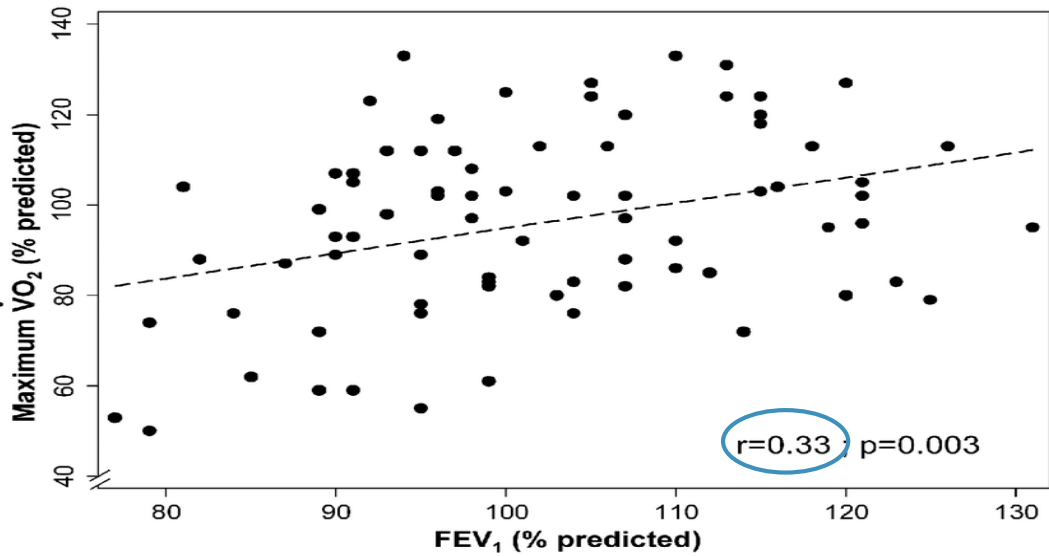
10

Optionele meetinstrumenten met meetmomenten			
Parameter	Meetinstrument	Meetmomenten	Opmerkingen
kortademigheid	modified 'Medical Research Council'-dyspneuschaal (mMRC)	intake, tussenevaluatie en afsluiting	Indien in doorverwijsgegevens gebruikgemaakt is van de MRC in plaats van de mMRC, is deze simpel om te rekenen door 1 punt van de score af te trekken.
	Borg-schaal kortademigheid	tijdens inspanningstest en tijdens behandeling	
vermoeidheid	Checklist Individuele Spankracht, sub-schaal Vermoeidheid (CIS8R)	intake, tussenevaluatie en afsluiting	De CIS8R is een subschaal van de CIS.
	Borg-schaal vermoeidheid	tijdens inspanningstest en tijdens behandeling	
spierkracht	'Hand-Held Dynamometer' (HHD), knie-extensie	intake, tussenevaluatie, afsluiting	
	'One-Repetition maximum test' (1RM)	Intake, tussenevaluatie, tijdens de behandeling en afsluiting	
fysieke capaciteit	'Shuttle Walk Test' (SWT)	intake, tussenevaluatie, afsluiting	Van de SWT is zowel de variant 'Incremental' SWT (ISWT) als de variant 'Endurance' SWT (ESWT) optioneel.
	'Constant Work Rate cycle Test' (CWRT)	intake, tussenevaluatie, afsluiting	
voedings-toestand	'Malnutrition Universal Screening Tool' (MUST)	intake	
	SARC-F	intake	

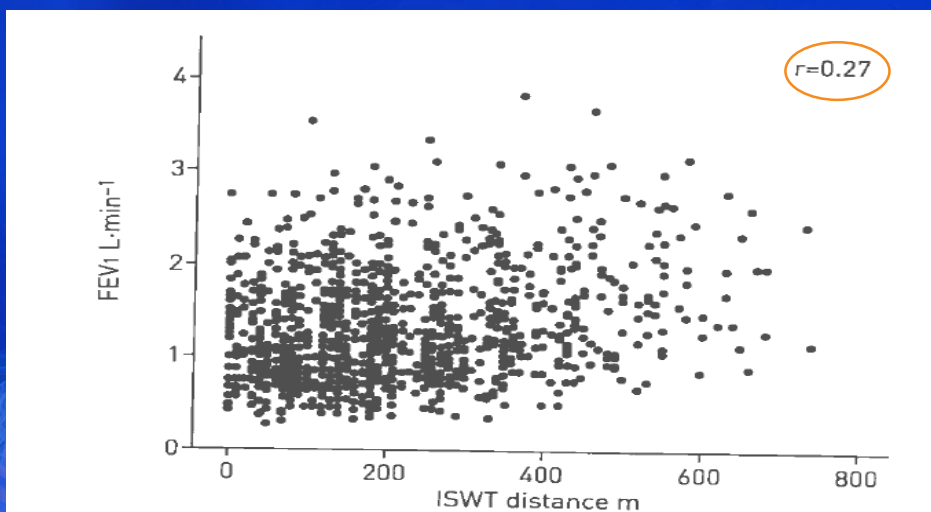


Geen relatie tussen VO_2 -max en FEV_1

A



Geen relatie tussen mate van obstructie en fysieke capaciteit



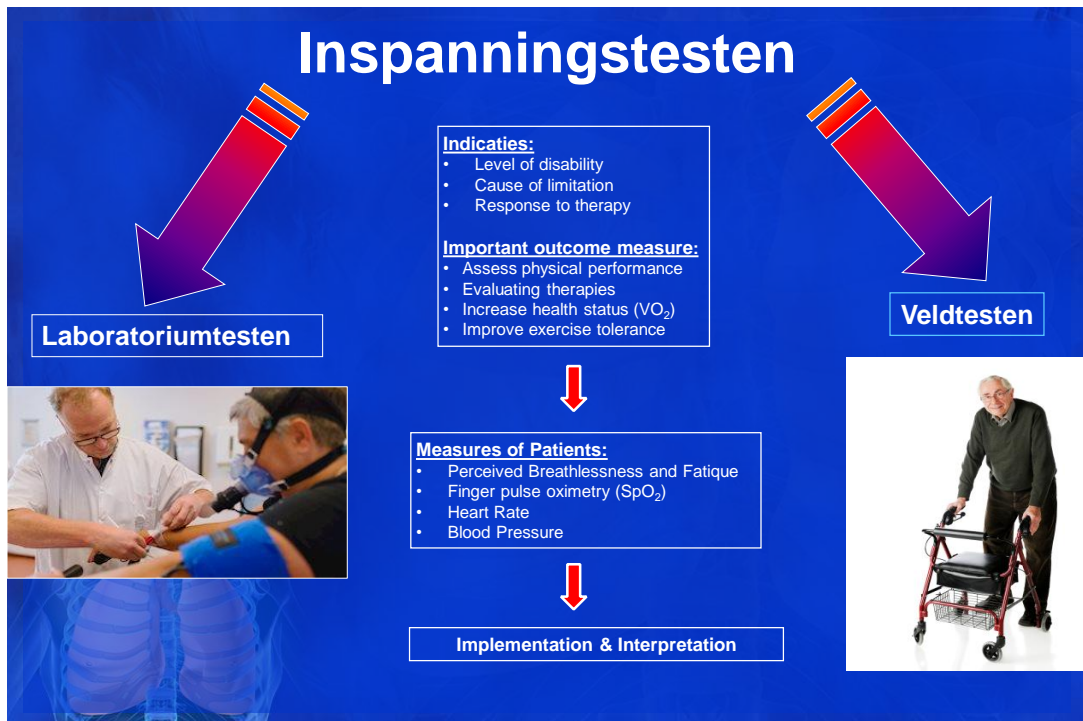
Indicaties inspanningstesten

Indicatie	CPET	CWRT	6MWT	ISWT	ESWT
herkennen van de systemen die de inspanning beperken (met of zonder de psychologisch beperkende factoren)	+	-	-	-	-
op basis van de beperkende systemen, de potentiële therapeutische richtpunten identificeren en een weloverwogen keuze maken tussen de beschikbare therapievormen	+	-	-	-	-
vaststellen of en in welke mate zware fysieke inspanning veilig is	+	-	-	-	-
bepalen van het maximale inspanningsvermogen	+	-	-	-	-
bepalen van de submaximale fysieke capaciteit	-	+	+	-	+
instellen van de adequate trainingsintensiteit bij gebruik van een loopband	-	-	+	+	-
instellen van de adequate trainingsintensiteit bij gebruik van een stationaire fiets	+	-	-	-	-
evalueren van de effectiviteit van de therapie	+/-	+	+	+	+

CPET = 'Cardiopulmonary Exercise Test' (maximale inspanningstest op fiets of loopband); CWRT = 'Constant Work Rate Test'; 6MWT = Zes Minuten Wandeltest; ISWT = 'Incremental Shuttle Walk Test'; ESWT = 'Endurance Shuttle Walk Test'.

15

Inspanningstesten



Inspanningstesten



Laboratoriumstesten



□ **Maximal versus Submaximal**
(Incremental or Constant workload)

□ **Externally versus Self-paced**

- CWRT (fiets)
- SRT (fiets)
- 6-MWT
- ISWT
- ESWT

□ **Wandeltesten**

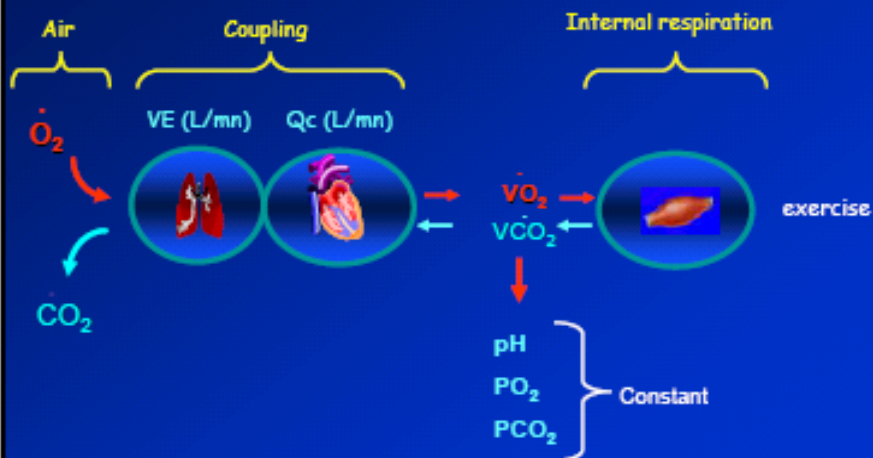
(ADL relevant; veel gebruikte bewegingsvorm; grotere belasting ventilatoire en cardiovasculaire systeem)

Veldtesten (1960)



Ventilation: a model of complexity

At the beginning everything seems so simple:



VO₂-peak bij de 6-MWT, incremental Cycle ergometer and ISWT

ERS MONOGRAPH | CLINICAL EXERCISE TESTING

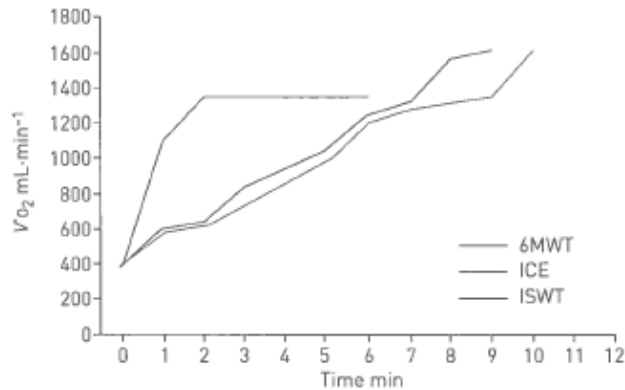
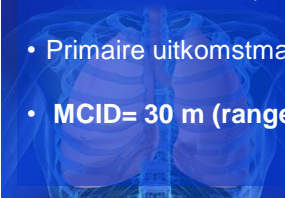


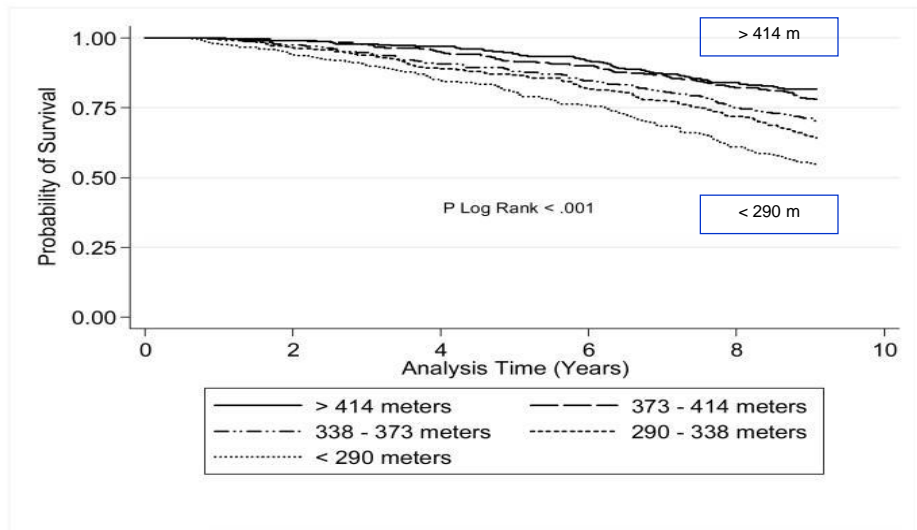
Figure 4. Comparison of peak $\dot{V}O_2$ (mL·min⁻¹) for the 6MWT, the incremental cycle ergometer (ICE) and the incremental shuttle walk test (ISWT). Reproduced and modified from [14] with permission.

6-Minute Walk Test (6-MWT)

- Self-paced “*submaximal*” wandeltest over a (10 m) 30 – 50 m recht parcours
- Gestandaardiseerde aanmoedigingen
- Extern beïnvloedbaar (motivatie en verveling)
- Moeilijk te standaardiseren tussen personen
- 2-MWT, 6-MWT and 12-MWT (zelfde reproduceerbaarheid):
 - hoe langer de test des te groter het discriminatief vermogen
 - 6-MWT (compromis: patient acceptability and test validity)
- Primaire uitkomstmaat is loopafstand (6MWD) en/of % van voorspeld
- MCID= 30 m (range 25 – 33 m).

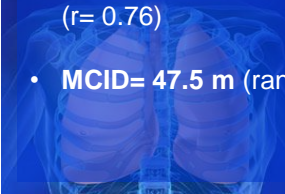


All-Cause Mortality by 6-MWT Distance Quintile



Incremental Shuttle Walk Test (ISWT)

- 10 m course with cones placed 9 m apart (0.5 m at both ends)
- Progressive “*symptom-limited*” test (paced externally using incremental speed), recorded instructions
- ISWT: 12 levels in total (1020 m), start: 1.8 km/uur (increased 0.6 km/uur/min⁻¹)
- Terminated by the operator: SpO₂ < 85% or HR > 85%pred.
- VO₂ (ml.min⁻¹.kg⁻¹) = 4.19 + (0.025 * distance (m))
- Distance walked between 6-MWT and ISWT (r= 0.68); HR response between tests (r= 0.76)
- MCID= 47.5 m (range 46 – 78 m)



Mortality

Table 1. Variables and point allocation used for the computation of the i-BODE index

Variable	0 points	1 point	2 points	3 points
FEV ₁ % predicted	≥65	50–64	36–49	≤35
Distance walked on ISWT (m)	≥250	150–249	80–149	<80
MRC Dyspnea Grade	1–2	3	4	5
BMI (kg/m ²)	>21	≤21		

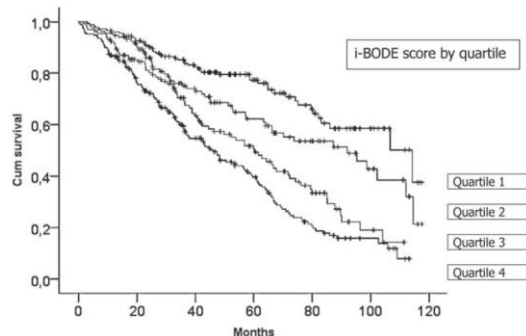


Figure 1. Survival curves (Kaplan-Meier) for the four quartiles of the i-BODE index. Quartile 1 is a score of 0 to 4, quartile 2 is a score of 5, quartile 3 is a score of 6 and quartile 4 is a score of 7 to 10.

Endurance SWT (ESWT)

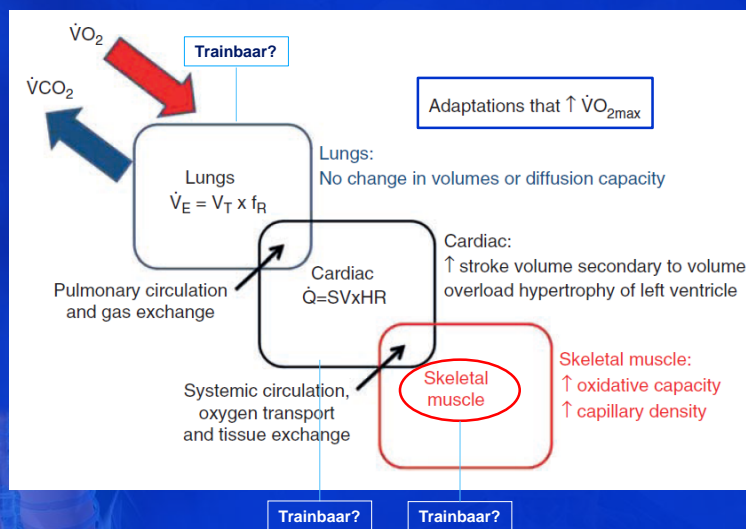
- 10 m course with cones placed 9 m apart (0.5 m at both ends)
- Constant-WR test (to assess endurance capacity)
- Submaximal prescribed speed (16 speeds total); duration of the test between 3 - 8 minutes
- Walking speed is 65% - 85% performance of the ISWT
- Well-established tool for exercise prescription and/or evaluation
- **MCID= 45 – 85 s (or 60 - 115 m)** : Pulmonary rehabilitation
- **MCID= 186 – 199 s (or 154 - 164 m)** : Health Related Quality of Life

Conclusie

- De 6-MWT, ISWT en ESWT zijn valide en betrouwbare meetinstrumenten om de (functionele) inspanningscapaciteit vast te leggen
- Kunnen bij verschillende ziekte stadia gebruikt worden,
- Kunnen gebruikt worden t.a.v. de indicatie voor additief O₂;
- Bepalen van de trainingsintensiteit & (trainings)respons op een interventie
- Prognostische waarde

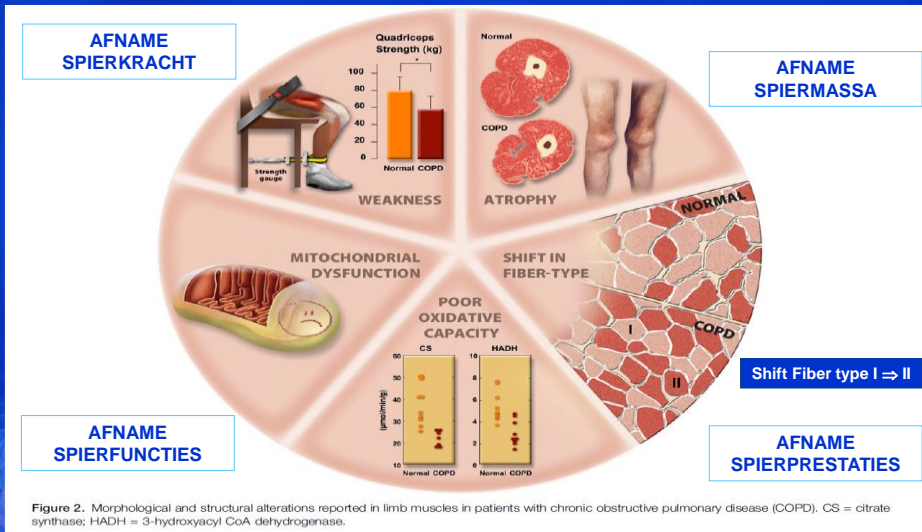
An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. Eur Respir J. 2014 Dec;44(6):1428-46.

Wat is Trainbaar?



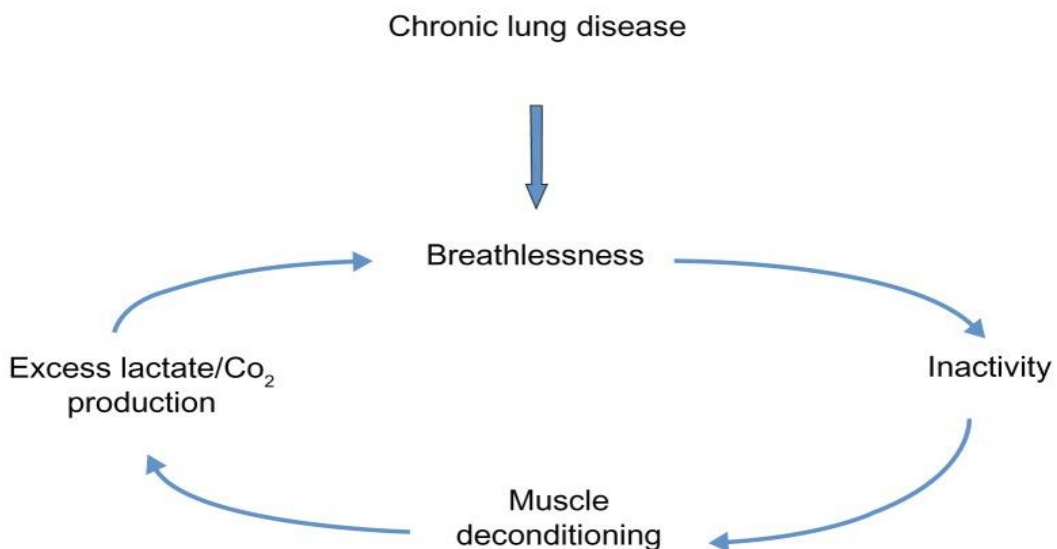
Morris et al. 2016

Morfologische en structurele veranderingen van de beenmusculatuur in COPD

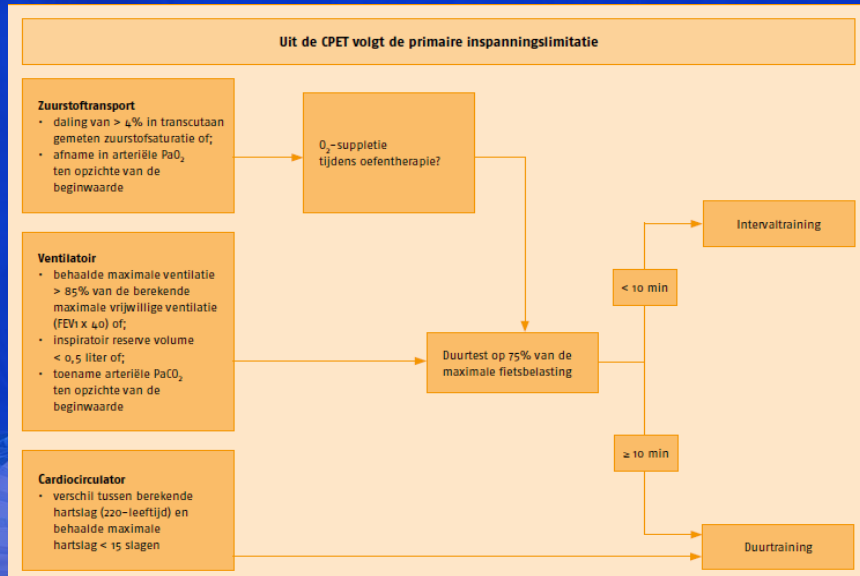


Am J Respir Crit Care Med (189):e15-e62;2014

Consequenties van inactiviteit en een chronische longaandoening



Duur- of intervaltraining



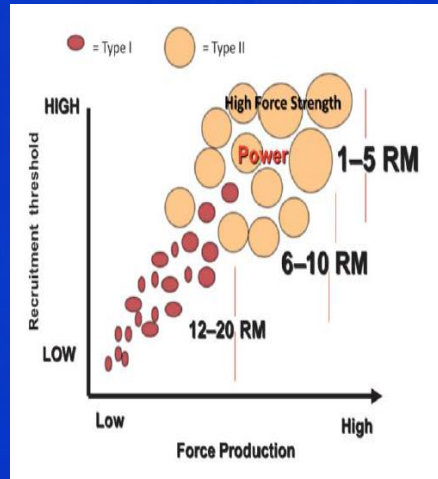
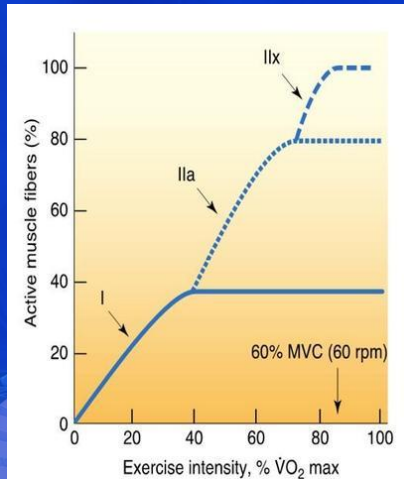
Opstellen trainingsprogramma (Micro-niveau middels F.I.T.T-factoren)

FITT (VP)-factoren zijn de basis van **elke** training

- F - Frequentie
 - I - Intensiteit
 - T - Trainingsduur
 - T - Type activiteit(en)
 - V - Volume
 - P - Progressie
- } Dosis-respons-relatie

NB. De FITT-factoren verschillen per persoon en manier van training ("personalized-based" training).

The size principle (Intensity does matter)



Kraemer, William & Looney, David. (2012). Underlying Mechanisms and Physiology of Muscular Power. *Strength and Conditioning Journal*. 34. 13-19. 10.1519/SSC.0b013e31

Trainen fysieke capaciteit

Frequentie ¹	<ul style="list-style-type: none"> gedurende initiële behandelperiode 3-4 dagen per week ter bevordering van fysieke capaciteit daarna 1-2 dagen per week ter behoud van fysieke capaciteit
Intensiteit ²	<ul style="list-style-type: none"> duurtraining: 60-80% van de maximale belasting intervaltraining: 85-100% van de maximale belasting opbouw intensiteit mede op geleide van symptomen (Borgscore 4-6 op een schaal van 0-10 punten)
Type	<ul style="list-style-type: none"> afhankelijk van doelstelling van de patiënt, maar bij voorkeur loopband of stationaire fiets
Tijdsduur	<ul style="list-style-type: none"> duurtraining: ten minste 10 minuten aaneengesloten inspanningsblok intervaltraining: 30-60 seconden met 1-2 minuten pauze tussen de inspanningsblokjes totale duur van de trainingssessie: 20-60 minuten

1 Het gaat hierbij om de frequentie van trainen, zowel begeleid als niet begeleid.

2 De maximale belasting is vastgesteld middels een maximale inspanningstest (CPET). Zie B.3.2 'Maximale inspanningstest'.

32

Spierkrachtraining

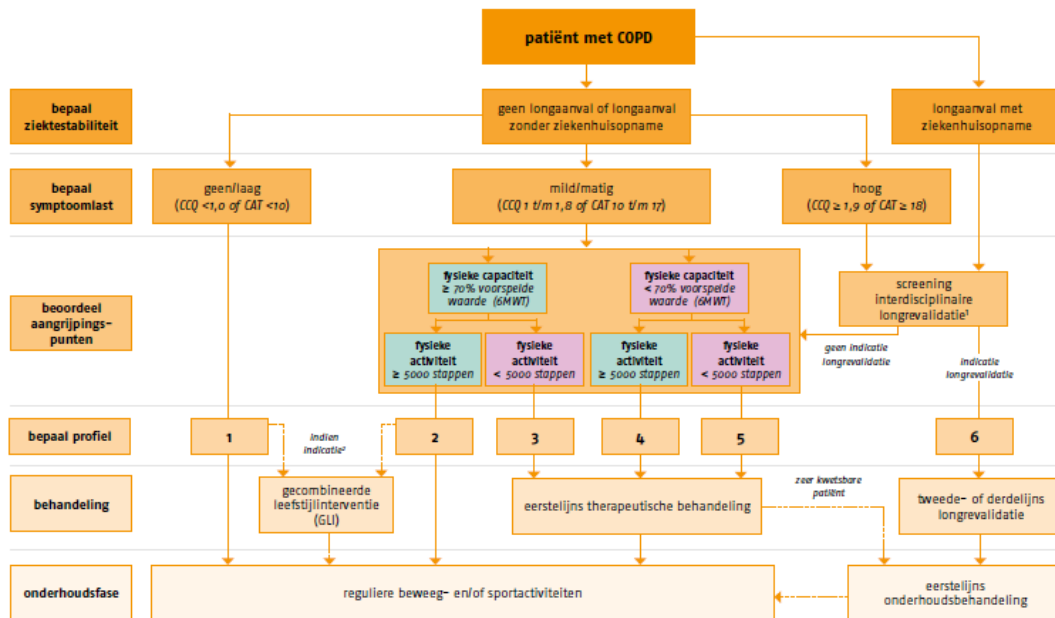
Frequentie ¹	<ul style="list-style-type: none">• 2-3 dagen per week, zowel ter bevordering als behoud van de spierkracht
Intensiteit	<ul style="list-style-type: none">• 60-80% van 1RM (15-RM)
Type	<ul style="list-style-type: none">• afhankelijk van de doelstelling van de patiënt, maar bij voorkeur grote spiergroepen van zowel onderste als bovenste extremiteit• oefeningen met apparatuur en/of functionele oefeningen
Tijdsduur	<ul style="list-style-type: none">• per oefening 2-5 sets van 8-15 herhalingen met ten minste 2 minuten rust na elke set

¹ Het gaat hierbij om de frequentie van trainen, zowel begeleid als onbegeleid.
RM = repetition maximum.

33

Vragen?





1 Zie voor beoordelingscriteria de Toelichting op deze module. Indien uit de screening geen indicatie voor longrevalidatie blijkt, wordt de patiënt verwezen naar de eerstelijnszorg.
 2 De huisarts beoordeelt of er een indicatie is voor een gecombineerde leefstijlinterventie (GLI)

Rode vlaggen

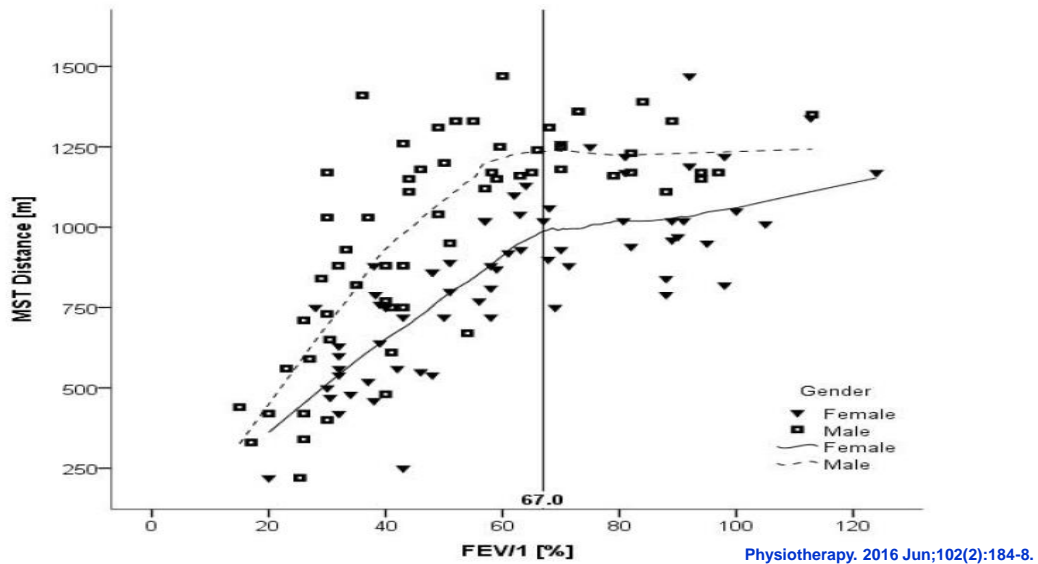
Ziektegerelateerde rode vlaggen die aanleiding zijn voor (terug)verwijzing naar de arts

- Zuurstofdesaturatie bij kamerlucht (Walsh 2019), gemeten met een saturatiemeter:
 - verwijs terug bij een rust- $SpO_2 < 90\%$
 - verwijs terug bij een inspanningsgeïnduceerde $SpO_2 \leq 85\%$
- Perifeer oedeem (McNulty 2014).
- Hemoptoë (bloedhoesten) (McNulty 2014)
- Overvloedige sputumproductie ten opzichte van normaal (McNulty 2014)
- Cyanose en/of slaperigheid overdag in combinatie met hoofdpijn (McNulty 2014)
- Koorts
- Tachypneu in rust
- Verdenking op tot dan toe onbekende comorbiditeit
- Verergering van bekende comorbiditeit

SpO_2 = transcutaan gemeten zuurstofsaturatie.

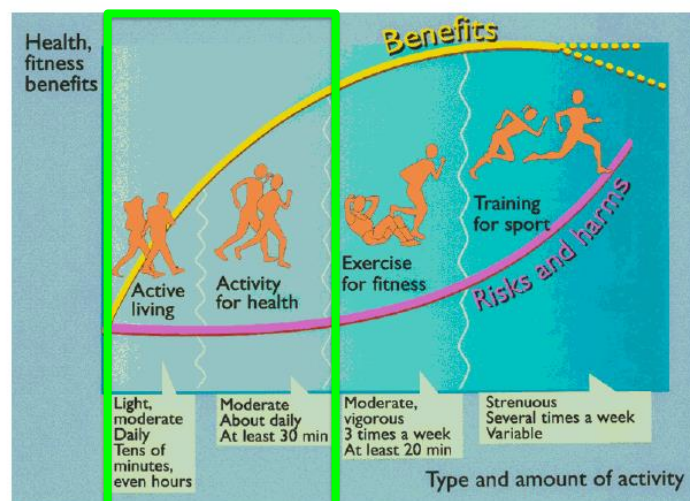
36

Relatie tussen FEV₁ en loopafstand

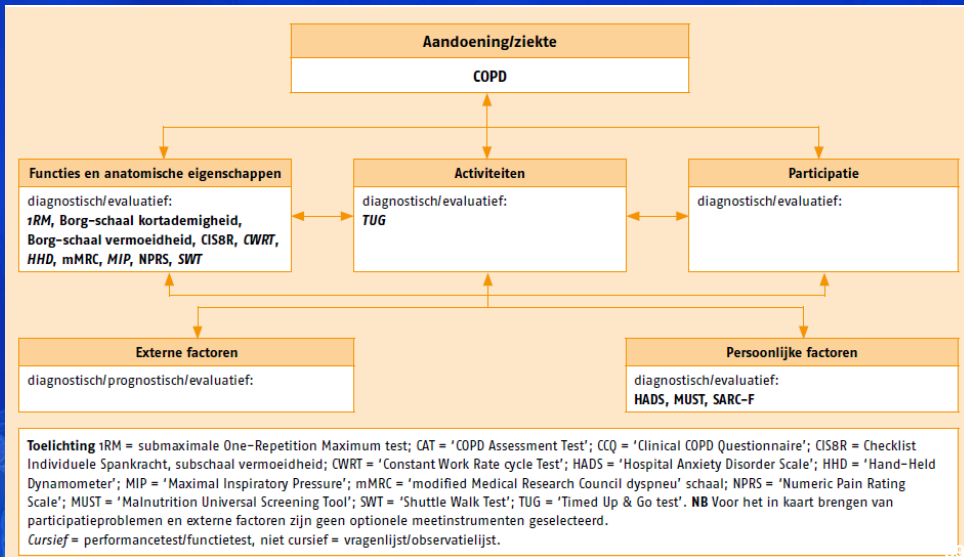


Bewegen voor Gezondheid, trainen voor Prestatie's

Kader 14 – De relatie tussen fysieke activiteit en gezondheidsvoordelen



Meetinstrumenten



Afbakeningscriteria voor een interdisciplinair revalidatieprogramma in een kenniscentrum voor patiënten met complex chronische longaandoeningen (Spruit 2020).

Domein	Test	Criteria
zorgafhankelijkheid	'Care Dependency Scale' (CDC; Zorgafhankelijkheidsschaal)	≤ 68 punten
lichaamssamenstelling	lichaamsgewicht	ongewenst gewichtsverlies van ≥ 5 kg in de afgelopen 12 maanden
	'body mass index'	< 18,5 kg/m ² of > 35 kg/m ²
	vetvrije-massa-index	< 17 kg/m ² (mannen) of < 15 kg/m ² (vrouwen)
fysieke capaciteit	Zes Minuten Wandeltest (6MWT)	< 350 m
	'Shuttle Walk Test' (SWT)	< 70% van voorspelde waarde
mobiliteit en balans	'Short Physical Performance Battery' (SPPB)	≤ 9 punten
symptomen van kortademigheid	Modified 'Medical Research Council Dyspnoe' vragenlijst (mMRC)	score ≥ 2
symptomen van vermoeidheid	Checklist Individuele Spankracht – subschaal 1 (subjectief gevoel van vermoeidheid)	≥ 36 punten

40

symptomen van angst	'Hospital Anxiety and Depression Scale' (HADS)	≥ 10 punten op de angstschaal
symptomen van depressie	HADS	≥ 10 punten op de depressieschaal
mate van adaptatie aan de ziekte(last)	Nijmegen 'Clinical Screening Instrument' (NCI)	hoge symptoomlast in combinatie met 'geen adaptatie' of 'verhoogd risico'
ernstige hypercapnie	arterieel bloedgas	pCO ₂ > 7,0 kPa
cardiovasculaire comorbiditeit	patiëntendossier	onder behandeling bij cardioloog
cognitief functioneren	'Montreal Cognitive Assessment' (MCA)	< 26 punten
gezondheidsgeletterdheid ('health literacy')	'European Health Literacy Survey Questionnaire'	≤ 12 punten
zuurstofdesaturatie door inspanning ondanks zuurstofsuppletie	transcutaan gemeten zuurstofsaturatie (SpO ₂)	< 90%

41