



# merem

MEDISCHE REVALIDATIE

## **KNGF RICHTLIJN COPD 2020**

### De COPD patiënt in beweging!

**November 2020**  
**Eline bij de Vaate,**  
**Longarts**





26-11-2020



VOOR WIE VOORUIT WIL.

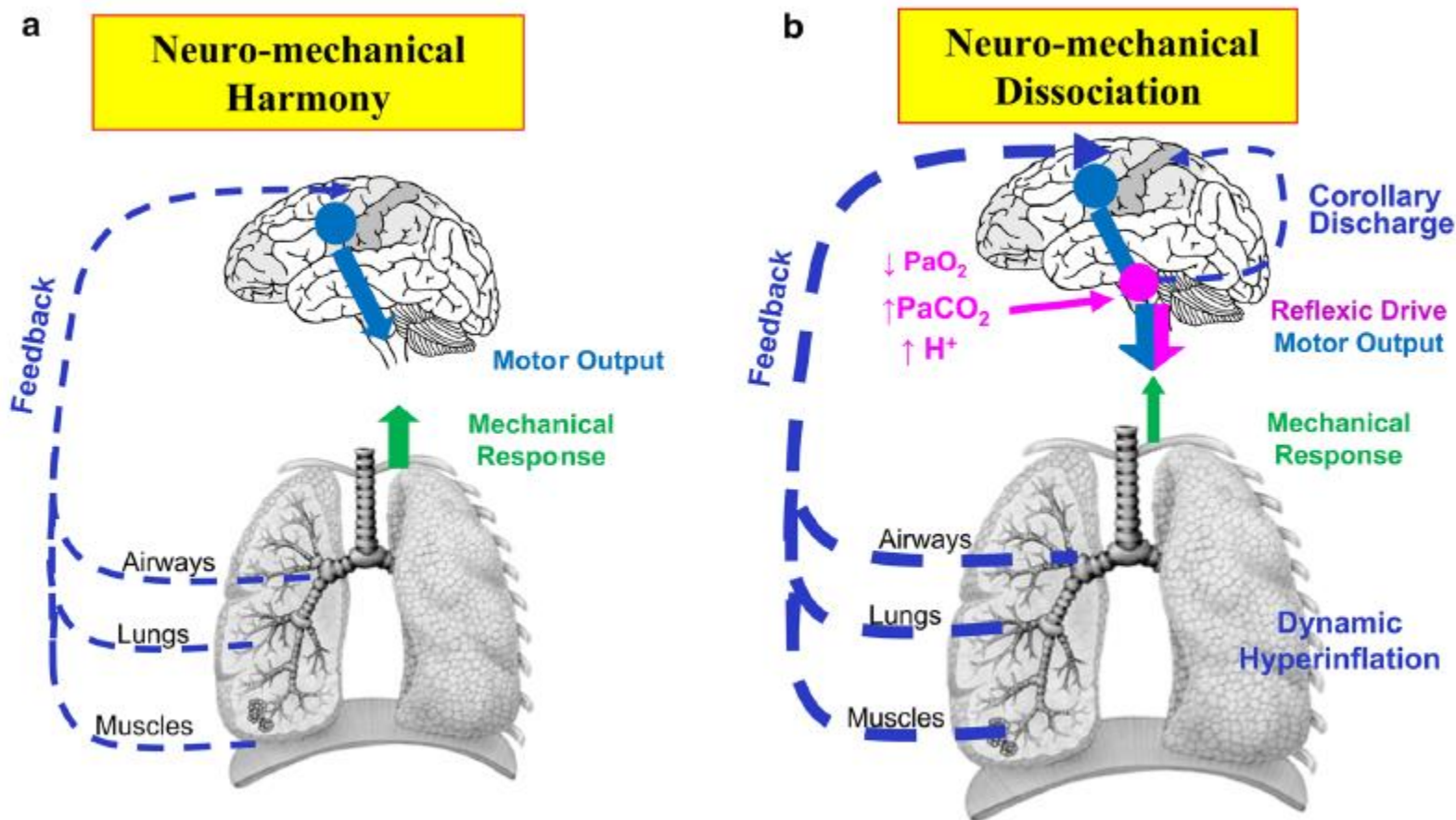
## **Aan het einde van dit verhaal hoop ik dat je hebt geleerd:**

- Waar je rekening mee moet houden als je een COPD patiënt gaat trainen
- Wat de toegevoegde waarde is van zuurstof suppletie bij inspanning bij COPD
- Dat er 'Donkerrode vlaggen' zijn onder de 'rode vlaggen'



**Figure 1.** Balance wheel of symptoms, perception and reaction in patients with idiopathic pulmonary fibrosis.

Manen JG van et al. Ther Adv Respir Dis 2017



O'Donnell DE et al. Dyspnea in COPD: New Mechanistic Insights and Management Implications. Adv Ther 2020

## VRAAG 1

---

### **Wat zijn de belangrijkste oorzaken van dyspnoe bij COPD?**

- A. Luchtwegvernauwing en zuurstofgebrek
- B. Verlies van elasticiteit van de luchtwegen en dynamische hyperinflatie
- C. Zuurstofgebrek en luchtwegvernauwing
- D. Luchtwegvernauwing, verlies van elasticiteit van de luchtwegen en dynamische hyperinflatie

# OORZAKEN DYSPNOE

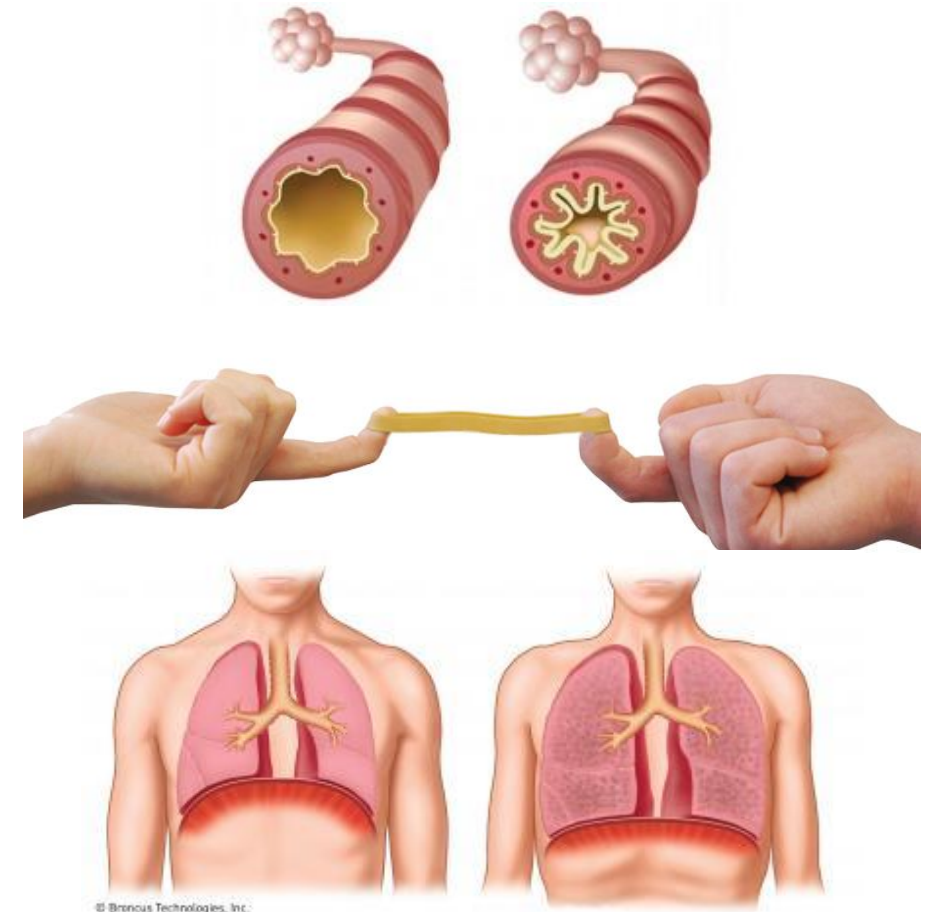
---

Zuurstofgebrek?

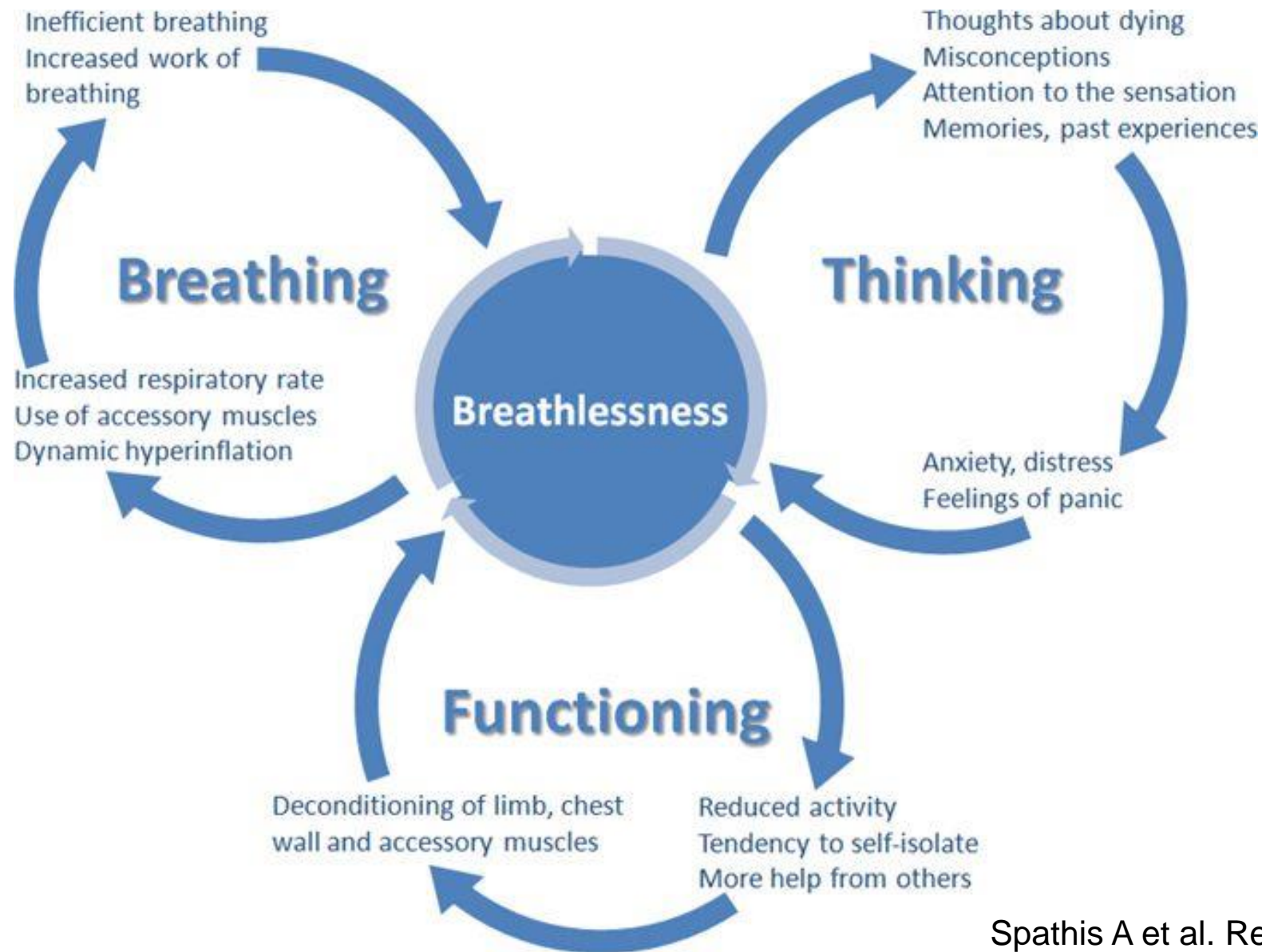
Luchtwegvernauwing

Verlies van elasticiteit

(Dynamische) hyperinflatie

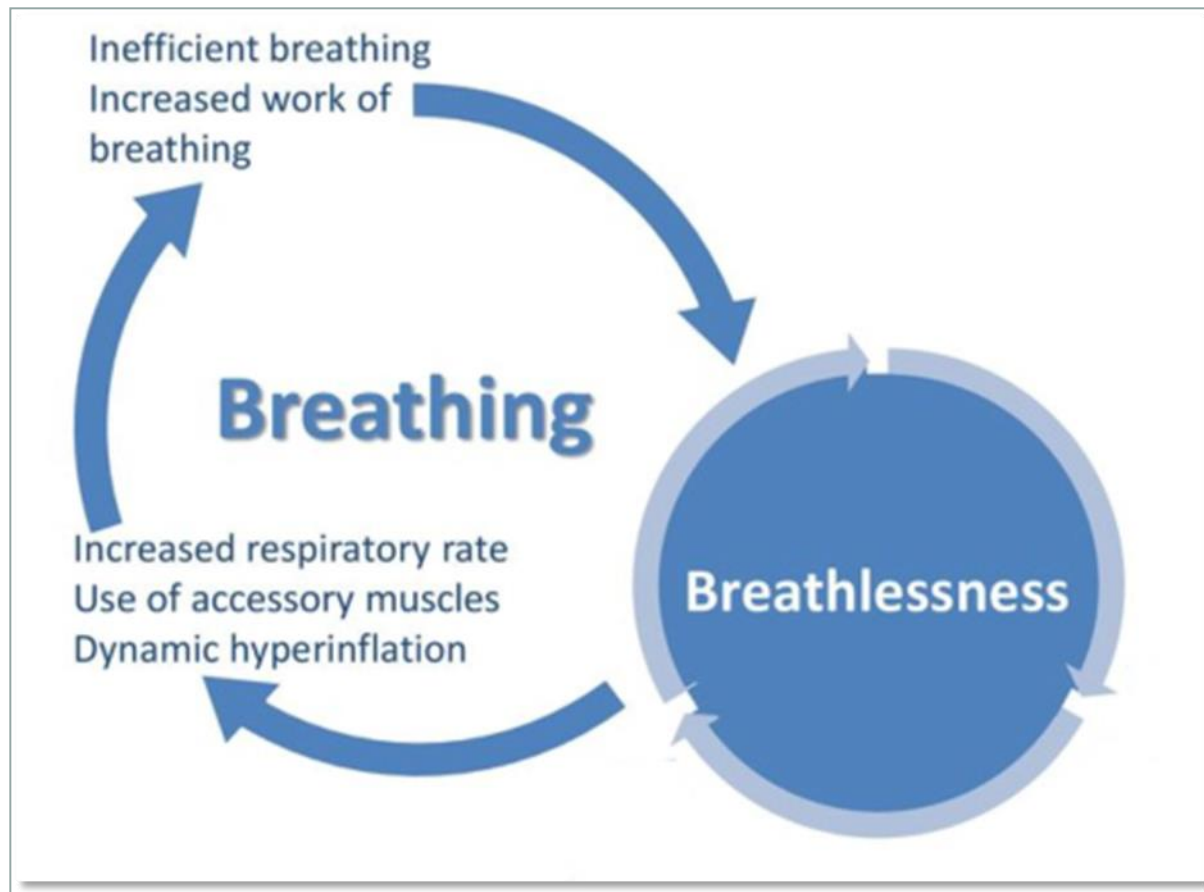


© Brennus Technologies, Inc.



Spathis A et al. Respiratory Medicine 27; 2017





# STATISCHE EN DYNAMISCHE HYPERINFLATIE

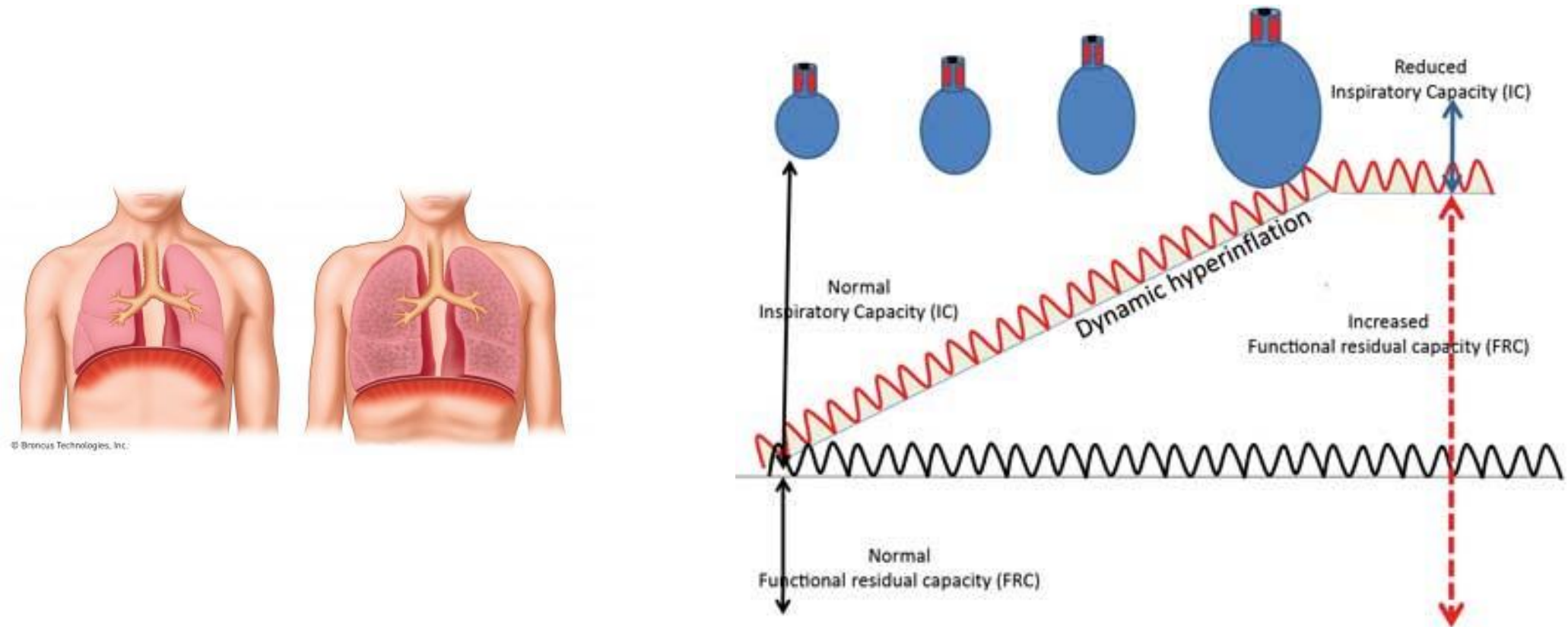
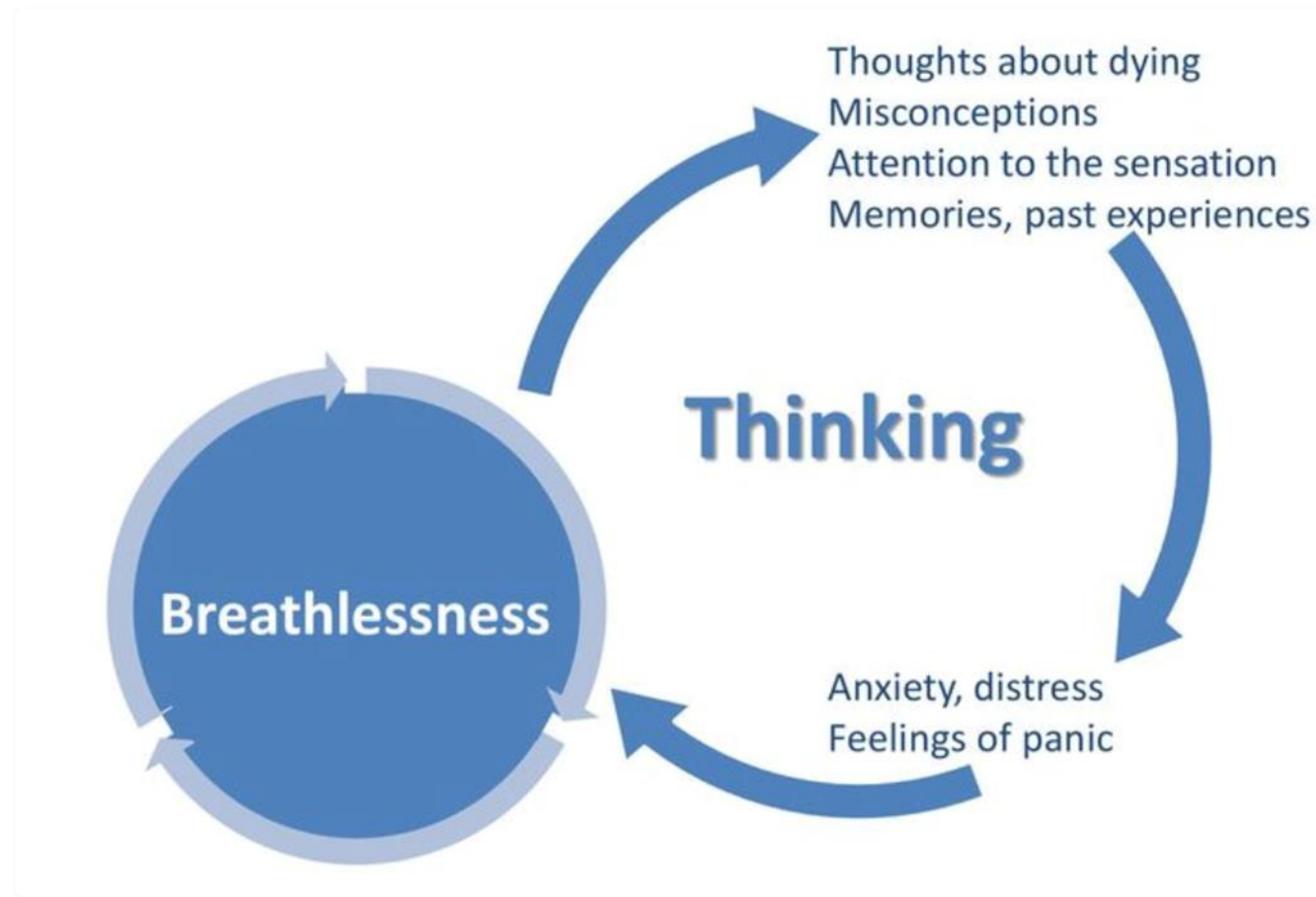
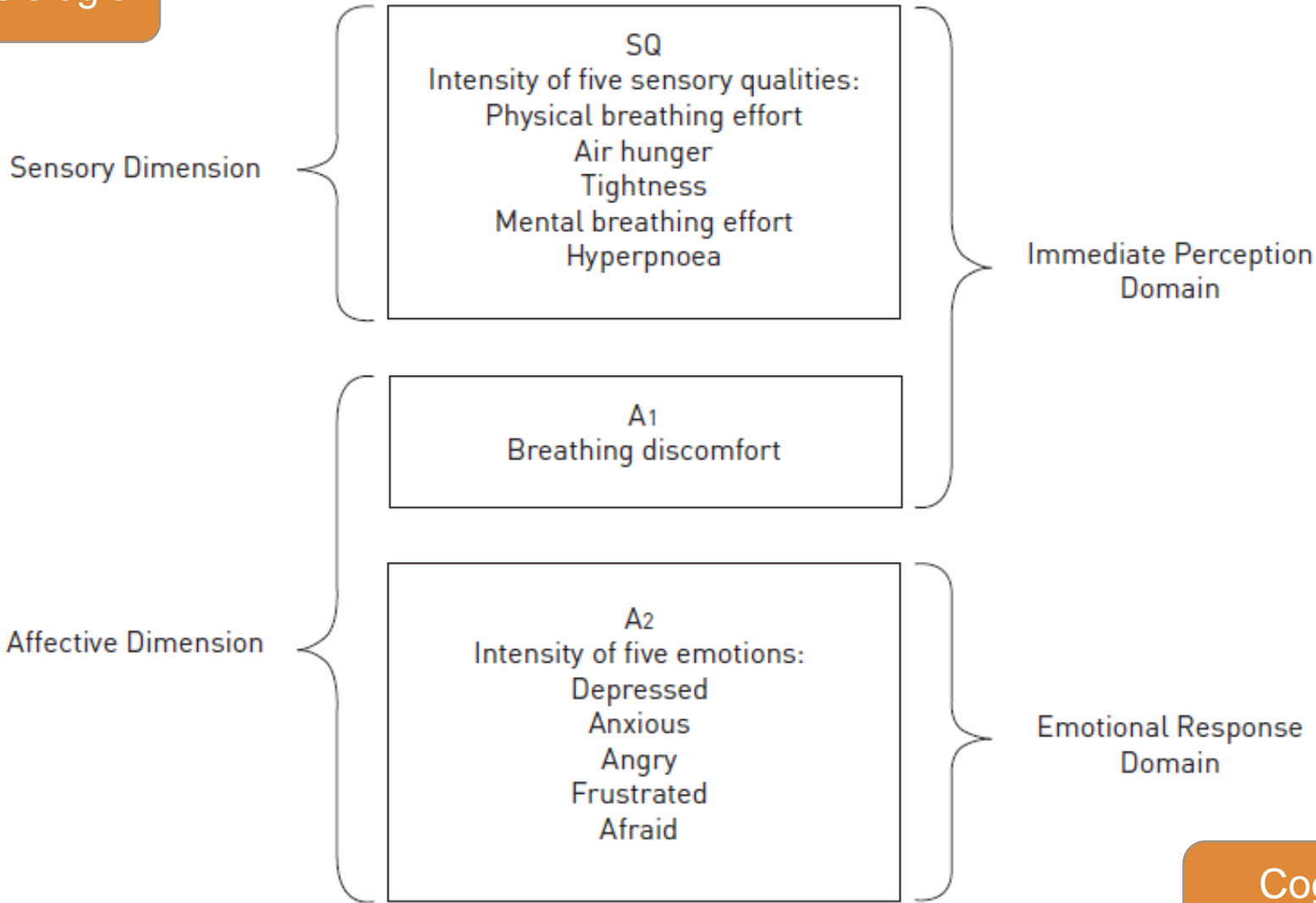


Fig. 4 : Pathophysiology of dynamic hyperinflation (DH) in COPD

Brashier, JAPI 2012



Pathofysiologie



Cognities  
Gedrag

Banzett et al, ERJ 2015

HELP! Ik ga stikken!

Ik heb meer zuurstof nodig

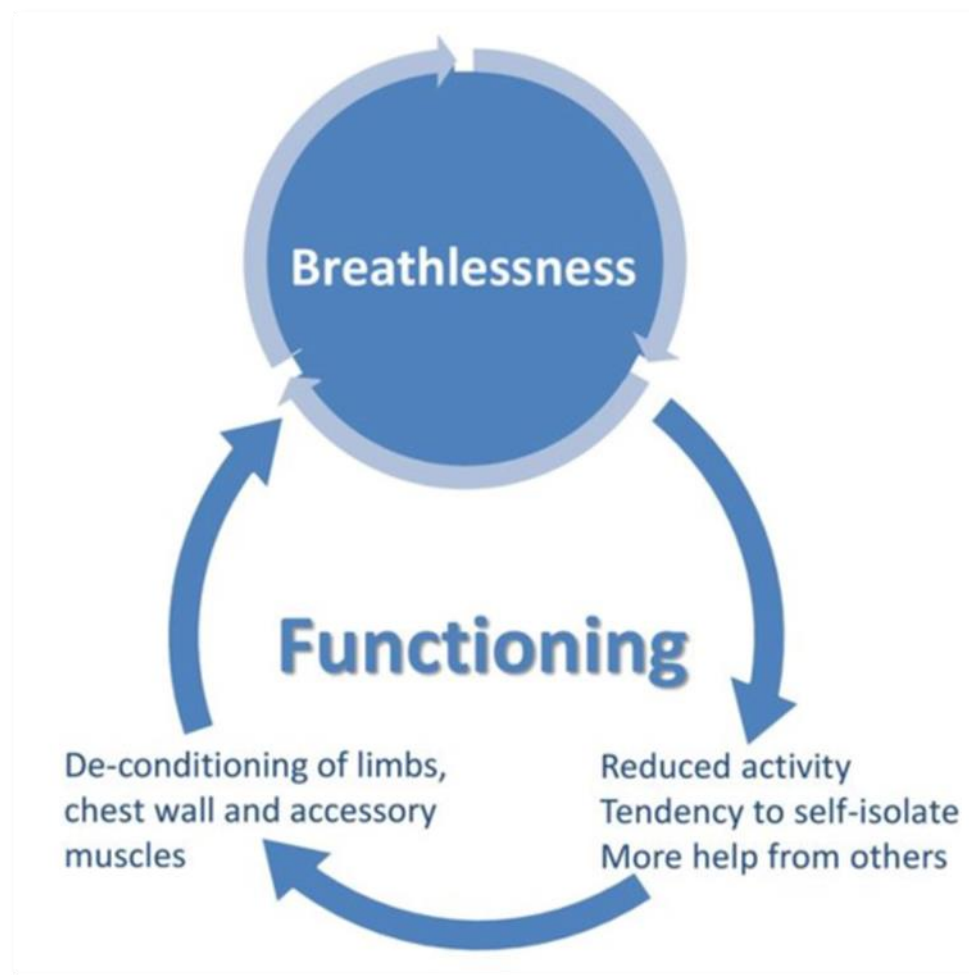
Ik kom nooit meer op adem!

Als ik maar stil blijf zitten, dan is het niet zo erg



Ik kom nooit meer op adem!

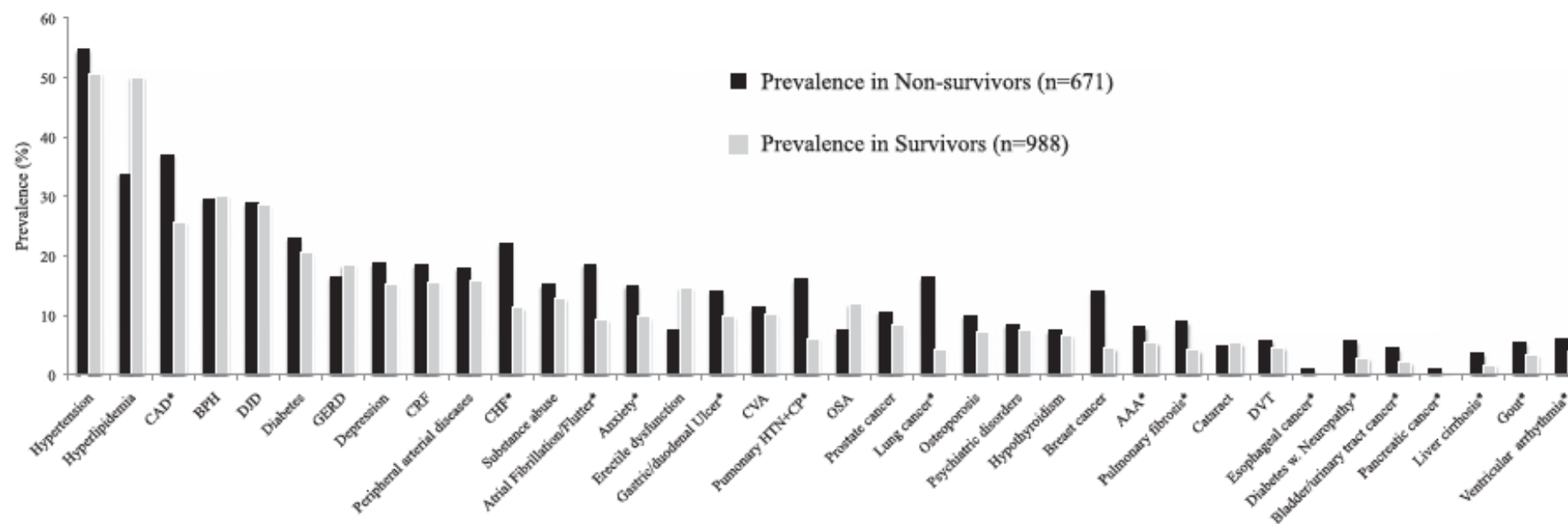
Als ik maar niet zo eindig als mijn vader.....





# *KNGF-richtlijn* **COPD**

# COPD EN COMORBIDITEITEN



Totaal 79 comorbiditeiten

Gemiddeld  $6 \pm 3,5$  per persoon!

Divo et al. Am J Crit Care Med 2012



## Individual deficiencies in COPD

Dyspnea

Fatigue

Anxiety

Gas exchange abnormalities

Altered respiratory mechanics

Cardiovascular limitations

Respiratory and peripheral muscle dysfunction

Fat free mass depletion

Aging



Klijn et al; Am J Resp Crit Care Med 2013  
Lee AL, Holland AE, Int J COPD 2014

## Fysiek functioneren

### Fysieke capaciteit

- algemeen inspanningsvermogen
- perifere spierfunctie
- balans

### Fysieke activiteit

- actief gedrag
- sedentair gedrag

### Adembewegingsapparaat

- ademspierfunctie
- adembewegingspatroon
- lichaamshouding
- sputumretentie

*Relevante aangrijpingspunten voor fysio- en oefentherapie bij COPD*

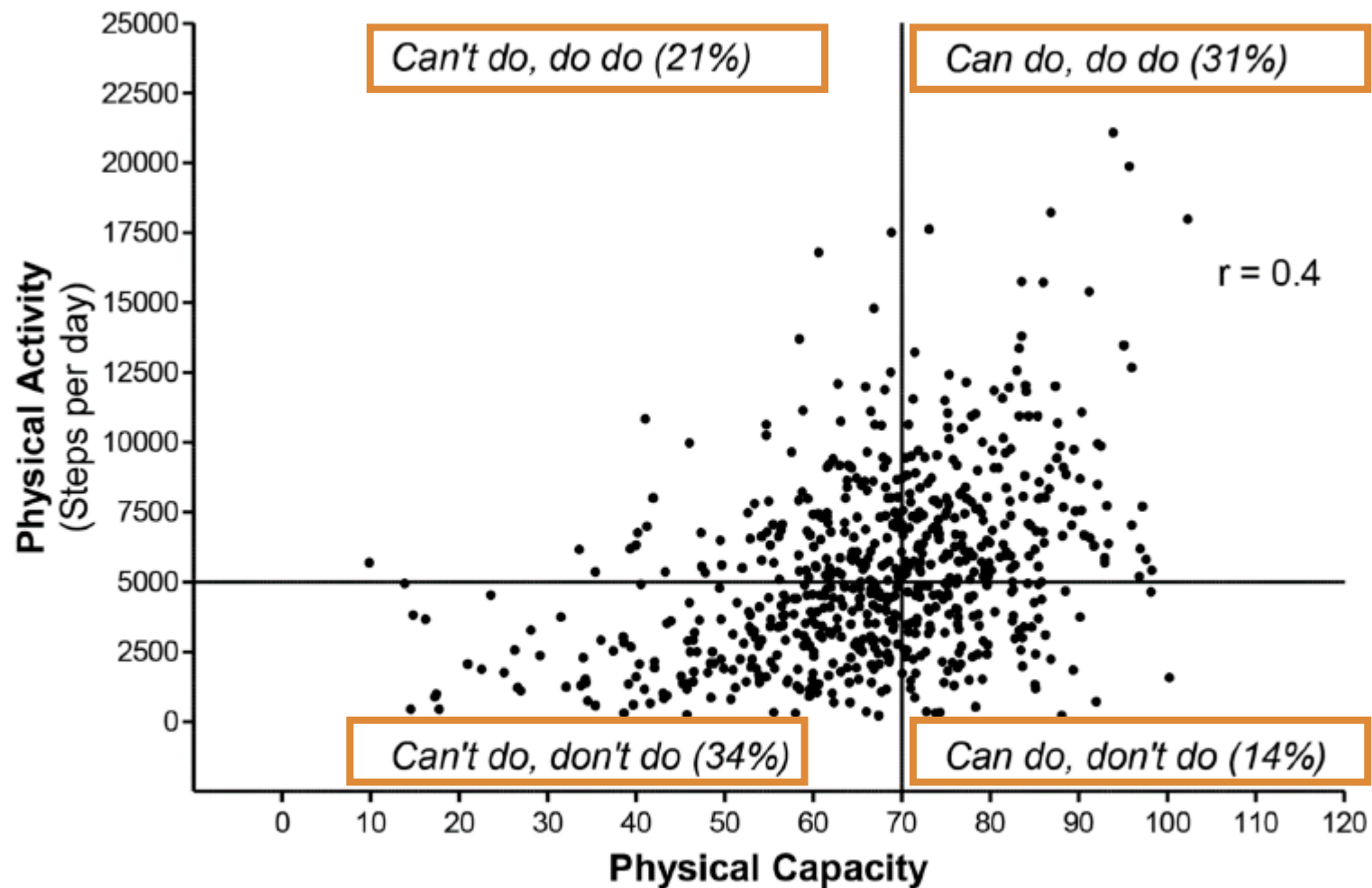
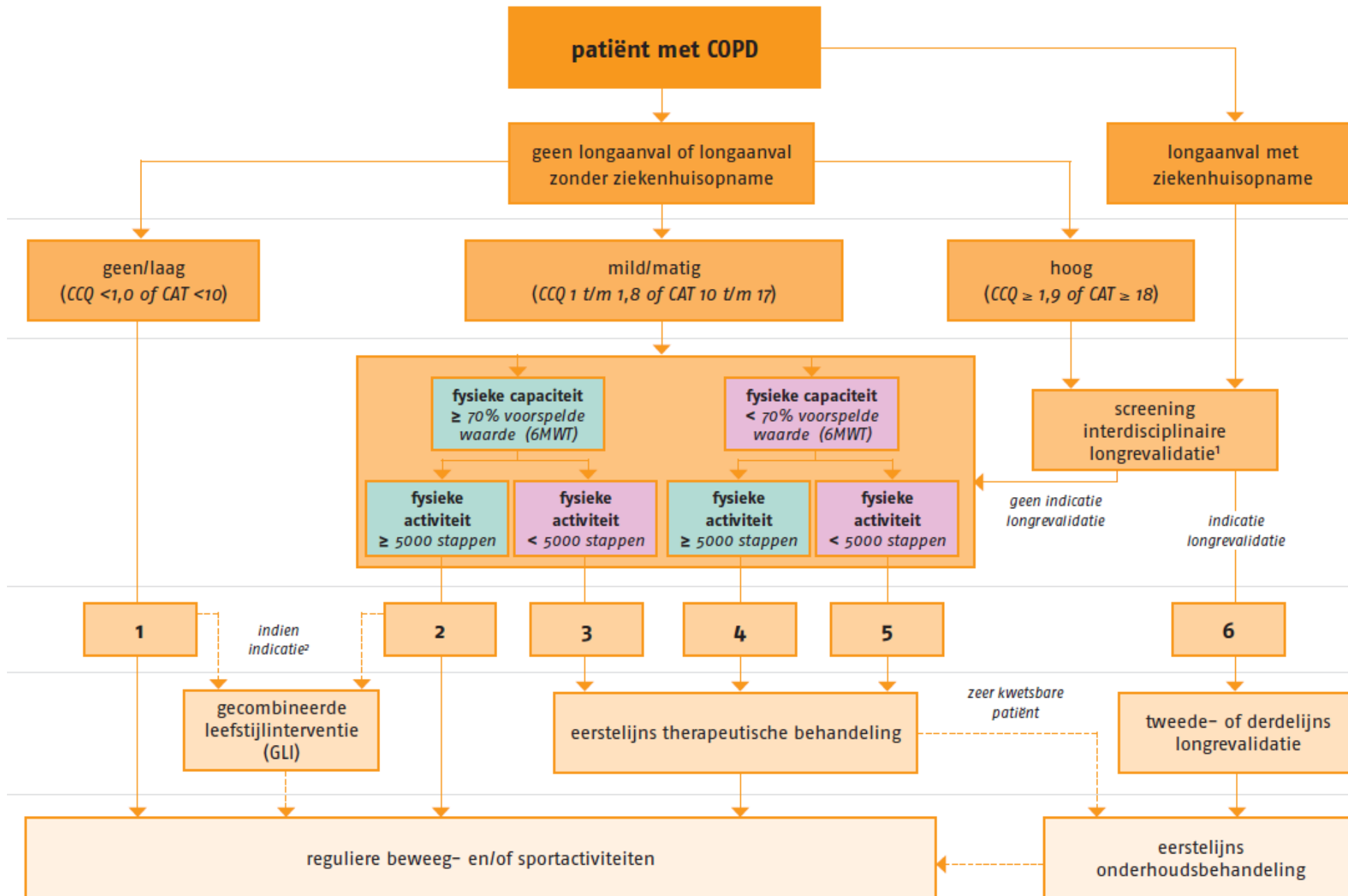


Figure 1. Graphical overview of the physical capacity-physical activity quadrant concept. 6MWD = six-minute walk distance;  $r$  = Pearson's correlation coefficient; sample:  $n = 662$  COPD patients.

Koolen et al. J. Clin. Med. 2019, 8, 340



# AFBAKENINGSCRITERIA COPD

---

Hoge **ziektelast**: CAT  $\geq 18$  of CCQ  $\geq 2$

en/of hoge **zorgconsumptie**:  $\geq 2$  exacerbaties of  $\geq 1$  ziekenhuisopname in afgelopen jaar)

Als aan het primaire criterium wordt voldaan dan dient nog voldaan te worden aan drie van de volgende criteria

# AFBAKENINGSCRITEIA COPD

Domein Pulmonaal	Domein extrapulmonaal Fysiek	Domein extrapulmonaal psychosociaal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorgafhankelijkheid: Care Dependency Scale <math>\leq 68</math> punten)</li> <li>Of</li> <li>NCSI: 'beperkingen' <math>&gt; 11</math> (gemeten met behulp van de subschaal QoL-RiQ algemene bezigheden)</li> <li>• Hypercapnie</li> <li>• Ernstige kortademigheid (mMRC dyspneu graad <math>\geq 2</math> of NCSI: 'benauwdheid' <math>&gt; 9</math> en/of 'emoties ten gevolge van benauwdheid' <math>&gt; 9</math> (gemeten met behulp van VAS-schalen))</li> <li>• Patiënten die ondanks O<sub>2</sub> suppletie desatureren tot <math>&lt; 90\%</math> bij inspanning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ernstig ondergewicht (BMI <math>&lt; 18.5</math> kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• Ernstig overgewicht (BMI <math>&gt; 35</math> kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• Abnormaal verlies van spiermassa (VVMI <math>&lt; 17</math> (m) of <math>&lt; 15</math> (v))</li> <li>• Beperkt inspanningsvermogen (6MWT <math>&lt; 350</math> meter; of ISWT <math>&lt; 70\%</math>pred)</li> <li>• Vermoeidheid (CIS fatigue domain <math>\geq 36</math> punten)</li> <li>• Bekend bij cardioloog vanwege hartfalen</li> <li>• Fysieke zwakte (SPPB totale score <math>\leq 9</math> punten) of lage perifere spierkracht (<math>&lt; 70\%</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptatie en ziektelast: NCSI Ziektelast 'Ernstig' i.c.m. 'Not Adapted' of 'At Risk'</li> <li>• Adaptatie en ziektelast: NCSI Ziektelast 'Matig' i.c.m. 'At Risk' of 'Not Adapted'</li> <li>• Angst: <math>\geq 10</math> punten (HADS)</li> <li>Of</li> <li>SCL-angst <math>\geq 19</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depressie: <math>\geq 10</math> punten (HADS)</li> </ul> </li> <li>Of</li> <li>NCSI 'somber' <math>\geq 4</math> (gemeten met behulp van BDI-PC)</li> </ul>

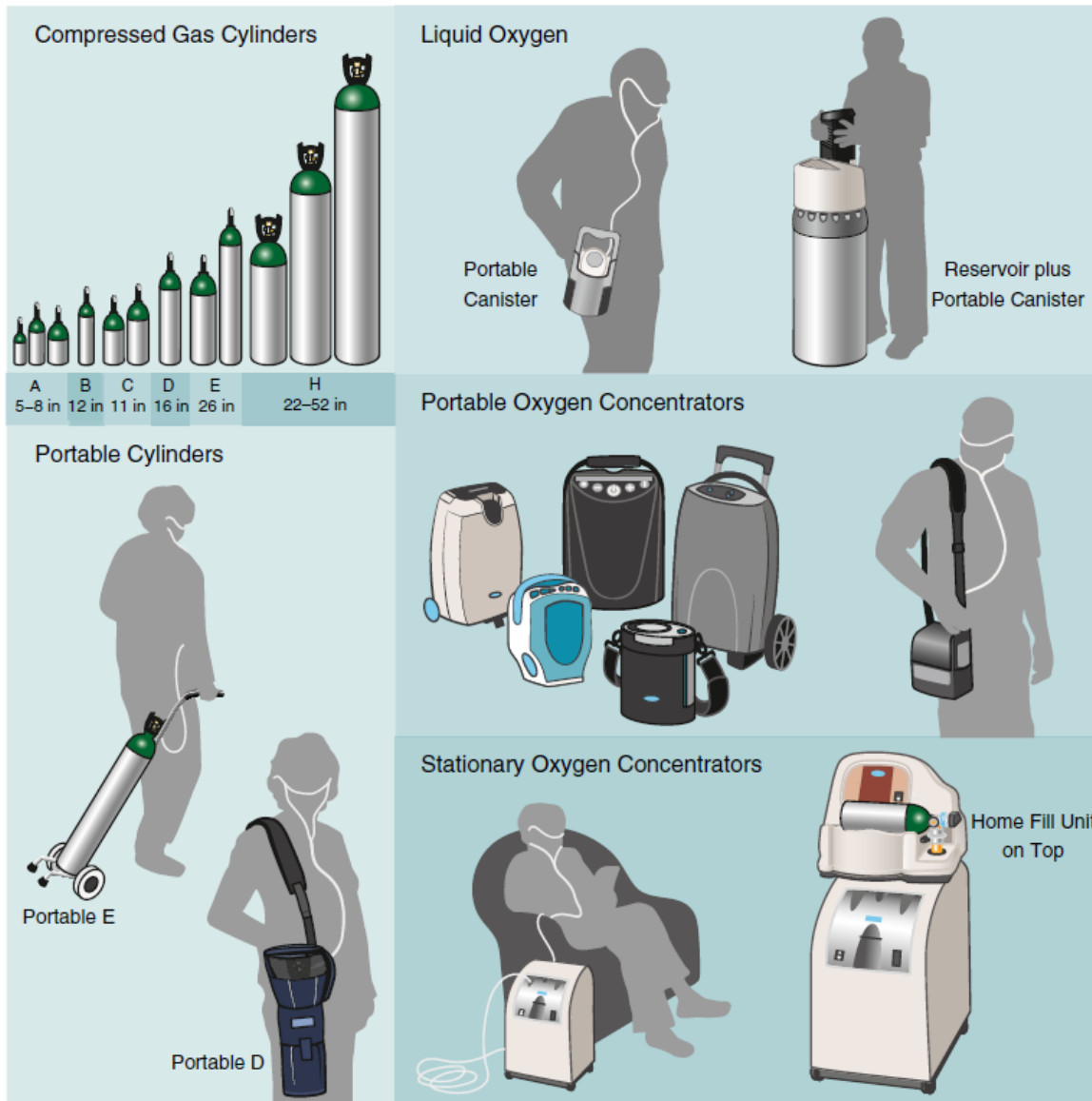
## VRAAG 2

---

**Is het zinvol om zuurstof voor te schrijven bij COPD patiënten die desatureren bij inspanning?**

- A. Ja
- B. Nee

# OXYGEN



**Figure 1.** Examples of stationary and portable oxygen devices in the United States. Illustration by Patricia Ferrer Beals.

Jacobs et al. Home Oxygen Therapy for Adults with Chronic Lung disease. *AJRCCM* 2020, 202,10;e121-41



## OXYGEN SUPPLETION

---

Exertional hypoxemia ( $SpO_2 \leq 88\%$ ):

- Occurs in 40% of COPD patients who have normoxemia at rest
- Linked to :
  - Rapid decline of lungfunction
  - Worse HRQOL
  - Increased Mortality

Jacobs et al. Home Oxygen Therapy for Adults with Chronic Lung disease. AJRCCM 2020, 202,10;e121-41

# OXYGEN

---

- Oxygen suppletion in chronic moderate hypoxemia (SpO<sub>2</sub> 89-93%), no difference in:
  - Time to death or hospitalization
  - Lung function or Exacerbations
  - QoL
  - 6MWD
- Oxygen can relieve breathlessness when given during exercise to mildly hypoxaemic and non-hypoxaemic people with COPD

Ekström et al. Cochrane database syst rev 2016, nov 25:11

The long term oxygen trial research group. NEJM 2016; 375: 1617-27

### C.3.4 Trainen in relatie tot zuurstofdesaturatie

Meet de zuurstofsaturatie met een transcutane SpO<sub>2</sub>-meter (saturatiemeter).

Start de fysieke test of oefentherapie enkel bij een transcutaan gemeten rust-SpO<sub>2</sub> ≥ 90%.

Neem contact op met de verwijzer indien de transcutaan gemeten rust-SpO<sub>2</sub> na 10 minuten zitten voordat de patiënt met COPD aan een fysieke test of oefentherapie begint, nog steeds < 90% is.

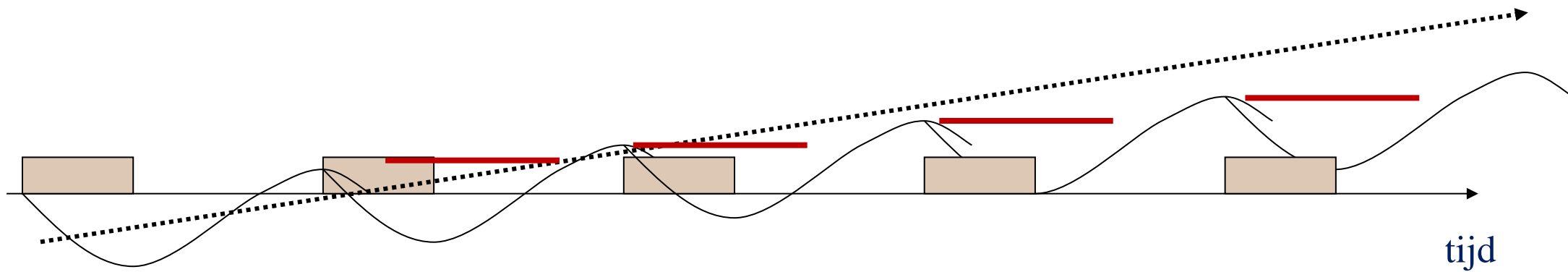
Stop de fysieke test of oefentherapie bij transcutaan gemeten SpO<sub>2</sub> < 85% en neem contact op met de verwijzer.

Monitor bij SpO<sub>2</sub>-waarden van < 90% tijdens fysieke inspanning het SpO<sub>2</sub>-herstel na het beëindigen van de fysieke test of oefentherapie. Neem contact op met de verwijzer indien de transcutaan gemeten SpO<sub>2</sub> in de herstelfase (2 minuten na de fysieke inspanning) zich onvoldoende herstelt (= pre-inspanningsrust-SpO<sub>2</sub>).

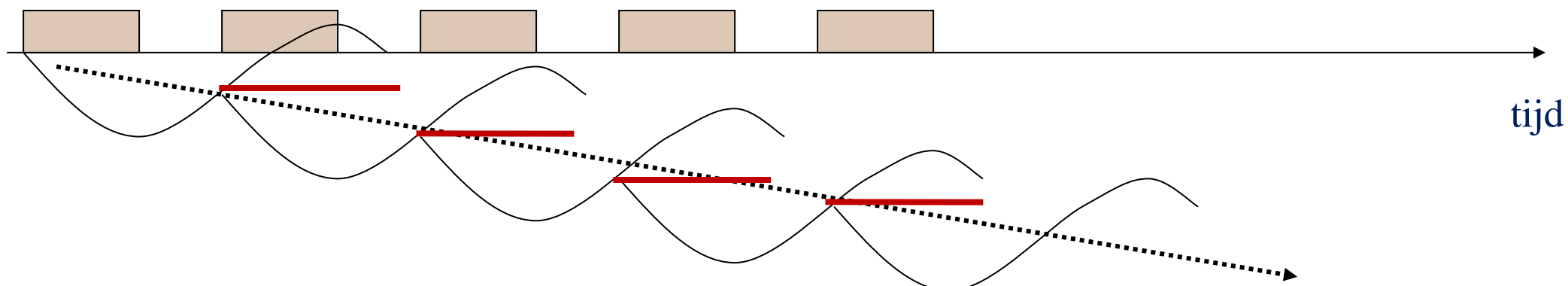
**Table 4.** Summary of ATS Recommendations

Question	ATS Recommendation	Strength of Recommendation and Level of Evidence
Question 3: Should ambulatory oxygen be prescribed for adults with COPD who have severe exertional room air hypoxemia?	In adults with COPD who have severe exertional room air hypoxemia, we suggest prescribing ambulatory oxygen.	Conditional recommendation, moderate-quality evidence

Jacobs et al. Home Oxygen Therapy for Adults with Chronic Lung disease. AJRCCM 2020, 202,10;e121-41



Gezonde balans tussen inspanning en herstel.



VOOR WIE VOORUIT WIL.



## Rode vlaggen, ziekte gerelateerd

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

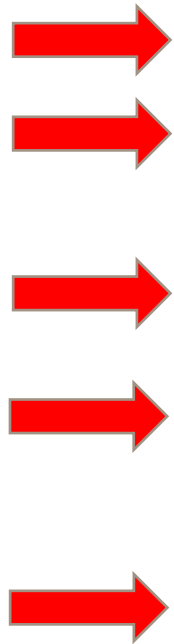
- Zuurstofdesaturatie bij kamerlucht (Walsh 2019), gemeten met een saturatiemeter:
  - verwijs terug bij een rust- $SpO_2 < 90\%$
  - verwijs terug bij een inspanningsgeïnduceerde  $SpO_2 \leq 85\%$
- Perifeer oedeem (McNulty 2014).
- Hemoptoë (bloedhoesten) (McNulty 2014)
- Overvloedige sputumproductie 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.

# Rode vlaggen, generiek 1



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

- Instabiele angina pectoris, pijn op de borst of hartkramp
- Hartkloppingen ('een sterk pompend gevoel') in de borst, keel of hals
- Duizeligheid na lichamelijke inspanning
- Verminderd bewustzijn of bewustzijnsverlies
- Acut optredende zwelling van één been, een zwaar gevoel of pijn in het been en/of een rode of juist blauwachtige verkleuring van het been
- Plotselinge, zeer heftige pijn of 'scheurende pijn' in de borst, eventueel met uitstraling naar nek, kaak en/of armen
- Plotselinge, zeer heftige pijn of 'scheurende pijn' in de rug, tussen de schouderbladen, eventueel met uitstraling naar de onderrug en/of de borst
- Druk op de borst
- Plotselinge heftige kortademigheid in rust
- Tintelingen en prikkelingen in armen en benen
- Misselijkheid





## Rode vlaggen, generiek 2

- 
- Gewichtstoename door ophoping van vocht in het lichaam, vooral in de benen
  - Systolische bloeddruk > 200 mmHg in rust en/of een diastolische bloeddruk > 120 mmHg in rust
  - Tachycardie in rust (> 120 slagen/min) of bradycardie in rust (< 40 slagen/min)
  - Verhoogd valrisico (twee of meer vallen in het afgelopen jaar of ten minste één val in combinatie met een verhoogd fractuurrisico, wegraking of een mobiliteitsprobleem (TUG  $\geq$  20 sec)) met onbekende oorzaak
  - Plotseling optredende, lokale spierpijn, vaak met een krampgevoel
  - Passief rekken of aanspannen van een getroffen spier veroorzaakt pijn
  - Gedeukte en/of abnormaal gezwollen spierbuik boven of onder een aangedane plek
  - Een blauwe verkleuring onder een aangedane plek
  - Langdurige stijfheid van een aangedane plek
  - Functieverlies van een lichaamsdeel
  - Plotse geheugenstoornis, desoriëntatie en/of taalstoornis
- 

mmHg = millimeter kwik; TUG = 'Timed Up & Go test'.

## CONCLUSIE

---

Dyspnoe bij COPD heeft meerdere oorzaken: neuromechanische dissociatie, veroorzaakt door een combinatie van factoren op fysiek en psychosociaal domein

Zuurstofsuppletie bij COPD patiënten die alleen desatureren bij inspanning is een overweging tussen voor en nadelen voor de individuele patiënt

Zorg dat je weet wat de 'donkerrode vlaggen' zijn tussen de rode vlaggen!

**BEDANKT  
VOOR UW AANDACHT**



---

Soestdijkerstraatweg 129  
1213 VX Hilversum

# LITERATUUR

---

O'Donnell DE et al. Dyspnea in COPD: New Mechanistic Insights and Management Implications. Adv Ther 2020

Spathis A et al. The Breathing Thinking Functioning clinical model: a proposal to facilitate evidence based breathlessness management in chronic respiratory disease. Primary Care Respiratory Medicine 27; 2017

Brashier B B, Kodgule R. Risk factors and pathophysiology of COPD. Journal of The Association of Physicians of India, special issue on COPD. 2012; 60

Banzett R.B. et al. Multidimensional Dyspnea Profile: an instrument for clinical and laboratory research. Eur Respir J. 2015; 45: 1681-91

Divo et al. Comorbidities and risk of mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Resp Crit Care Med 186; 2:155-61

Koolen et al. "Can do" versus "do do": A Novel Concept to Better Understand Physical Functioning in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. J. Clin. Med. 2019, 8, 340; doi:10.3390/jcm8030340

Jacobs et al. Home Oxygen Therapy for Adults with Chronic Lung disease. AJRCCM 2020, 202,10;e121-41

Ekström et al. Oxygen for breathlessness in patients with chronic obstructive pulmonary disease who do not qualify for home oxygen therapy. Cochrane database syst rev 2016, nov 25:11

The long term oxygen trial research group. A randomized trial of long-term oxygen for COPD with moderate desaturation. NEJM 2016; 375: 1617-27

Klijn et al. Nonlinear exercise training in advanced chronic obstructive pulmonary disease is superior to traditional exercise training. A randomized trial. AJRCCM 2013 Jul 15;188(2):193-200.

Lee AL, Holland AE. Time to adapt exercise training regimens in pulmonary rehabilitation--a review of the literature. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2014 Nov 10;9:1275-88.

Doel en waarde van de maximale inspanningstest (CPET) en andere inspanningstests

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 = 'Cardiac Work Rate Test'; 6MWT = Zes Minuten Wandeltest; ISWT = 'Incremental Shuttle Walk Test'; ESWT = 'Exercise Shuttle Walk Test'.

Indien er getraind wordt op fysieke capaciteit (profiel 4, 5 en 6) bij mensen met cardiovasculaire aandoeningen, wordt op basis van de maximale inspanningstest ('Cardiopulmonary Exercise Test'; CPET) bepaald of er veilig getraind kan worden en op welke intensiteit.