

# Body composition abnormalities in chronic respiratory disease

Citation for published version (APA):

Vilaça Cavallari Machado, F. (2022). *Body composition abnormalities in chronic respiratory disease*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20220927fm>

## Document status and date:

Published: 01/01/2022

## DOI:

[10.26481/dis.20220927fm](https://doi.org/10.26481/dis.20220927fm)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

# Samenvatting

Het hoofddoel van dit proefschrift was het onderzoeken van de frequentie en impact van afwijkingen in de lichaamssamenstelling bij personen met chronische luchtwegaandoeningen (CRD's), in het bijzonder chronische obstructieve longziekte (COPD), astma en idiopathische longfibrose (IPF). Onze gegevens tonen aan dat slechts een minderheid van de patiënten met CRD's die zijn verwezen voor longrevalidatie een normale lichaamssamenstelling heeft wat betreft de verwachte hoeveelheid spiermassa, gemeten met behulp van surrogaatmarkers zoals vetvrije massa-index (FFMI), appendiculaire skeletspiermassa-index (ASMI) of fasehoek (PhA) en vetmassa. In **Hoofdstuk 2** hebben we aangetoond dat slechts 39% van de patiënten met COPD een normale lichaamssamenstelling had, terwijl alle overige patiënten een hoge hoeveelheid vetmassa, een lage FFMI of een combinatie daarvan vertoonden. In **Hoofdstuk 3** had meer dan de helft van de patiënten met COPD die deelnamen overgewicht of obesitas op basis van de body mass index (BMI). Van de gehele steekproef was het aandeel patiënten met een normale BMI en een normale FFMI 18,8%. Bovendien lieten de resultaten van **Hoofdstuk 4** zien dat bij slechts één op de vier volwassen patiënten met astma die voor longrevalidatie zijn verwezen, het gewicht geclassificeerd wordt als normaal op basis van BMI en dat ongeveer 20% van deze patiënten een lage ASMI heeft. Vergelijkbare resultaten werden gevonden in patiënten met IPF (**Hoofdstuk 5**). We toonden aan dat bij 36% van de patiënten met IPF het lichaamsgewicht op basis van BMI werd geclassificeerd als normaal. Over het algemeen was de frequentie van abnormaal lage PhA (26%) hoger dan verwacht, op basis van het 10e percentiel van de referentiewaarden voor de algemene bevolking. Tot slot, in **Hoofdstuk 7**, werden afwijkingen in de lichaamssamenstelling onderzocht bij poliklinische patiënten van een groot multicenter COPD-cohort. Bijna vijftien procent van de patiënten bleek een normaal gewicht te hebben en FFMI te behouden. Samengevat laten deze onderzoeken zien dat afwijkingen in de lichaamssamenstelling vaak voorkomen bij patiënten met CRD's die zijn verwezen voor longrevalidatie en mogelijk zelfs voorkomen bij alle patiënten met CRD's. Gegevens uit **Hoofdstuk 6** bevestigen de bevinding van een hogere frequentie van afwijkingen in lichaamssamenstelling bij COPD, aangezien 42% en 35%

van de patiënten een lage FFMI en een hoge vetmassa-index (FMI) vertoonden. Het toepassen van dezelfde criteria bij rokende en niet-rokende controle-deelnemers leverde aanzienlijk lagere frequenties op. Bovendien laten de belangrijkste resultaten van **Hoofdstuk 6** zien dat patiënten met COPD een significante afname in totale, been- en romp-FFM vertonen na 2 jaar follow-up in vergelijking met niet-rokende controles. De resultaten van dit studie maakten het mogelijk om een subgroep van patiënten met COPD te identificeren die een andere lichaamssamenstelling traject vertoonden ten opzichte van de andere patiënten met COPD, die werd gekenmerkt door een grotere afname van de totale en benen FFM.

Ook toonde dit proefschrift aan dat hoe meer de lichaamssamenstelling van een persoon met CRD's afwijkt van de norm (gedefinieerd als het gemiddelde van de algemene populatie), hoe meer afwijkingen worden waargenomen in pulmonale en extra pulmonale kenmerken. In **Hoofdstuk 2** vonden we dat sarcopene zwaarlijvige (SO) patiënten met COPD, die de grootste afwijking van hun verwachte lichaamssamenstelling vertoonden, over het algemeen het meest beperkt waren met betrekking tot de ernst van luchtwegobstructie en het fysiek functioneren. De resultaten suggereren dat deze subgroep van patiënten een hoger risico heeft op overlijden, aangezien deze patiënten een 9,5 keer hogere kans hadden op een loopafstand van zes minuten (6MWD)  $\leq 350$  meter, een gevalideerde grenswaarde die onafhankelijk geassocieerd is met slechtere overlevingskans. In **Hoofdstuk 7** kon de lichaamssamenstelling in detail worden onderzocht door de stratificatie van patiënten met COPD in twaalf groepen (vier BMI-groepen, die elk gestratificeerd werden in drie FFMI-groepen). Patiënten die het minste afweken van hun verwachte lichaamssamenstelling (patiënten met een normaal gewicht met hoge FFMI) vertoonden de beste klinische kenmerken. Bovendien vertoonden patiënten met COPD en astma met een lage spiermassa onafhankelijk van hun BMI en patiënten met obesitas onafhankelijk van hun spiermassa een significant slechter fysiek functioneren in vergelijking met patiënten met een normale lichaamssamenstelling.

Verder worden op basis van de nieuw vergaarde kennis in dit proefschrift, de volgende onderwerpen over afwijkingen in de lichaamssamenstelling bij CRD's in detail behandeld: ten eerst zullen de beperkingen van het gebruik van BMI besproken worden en hoe deze variabele op de juiste manier geïnterpreteerd kan worden; ten tweede

worden de belangrijkste bevindingen met betrekking tot de invloed van de gekozen variabele en afkapwaarde voor de detectie van afwijkingen in de lichaamssamenstelling beschreven; ten slotte zullen de associaties tussen afwijkingen in de lichaamssamenstelling, fysiek functioneren en patiëntgerapporteerde uitkomsten (PRO's) worden besproken, waarbij aandacht wordt besteed aan lage spiermassa en obesitas.