

De relatie tussen de verandering van de kwaliteit van
leven en verandering van het inspanningsvermogen en
de fysieke activiteit bij patiënten met COPD na een
longrevalidatieprogramma.

- Een literatuurstudie -

Edmee van Ewijk

Studentnummer: 2112520

07 Januari 2013

Onder begeleiding van Chris Burtin

Colofon

Student: Edmee van Ewijk
Clematisstraat 39
5925 BG Venlo
+31(0)6-81406220
xx_edmee@hotmail.com

Studentnummer: 2112520

Onderwijsinstelling: Fontys Paramedische Hogeschool
Ds. Th. Fliednerstraat 2
5631 BN Eindhoven
fysiotherapie@fontys.nl
+31(0)877-877011

Docentbegeleider: Chris Burtin
+31(0)885-089866
c.burtin@fontys.nl

Afstudeerperiode: September 2012 – Februari 2013

Voorwoord

Voor u ligt mijn afstudeeronderzoek die is geschreven in het kader van het afstuderen van de HBO bachelor Fysiotherapie aan de Fontys Paramedische Hogeschool te Eindhoven. Voorafgaand aan deze literatuurstudie werd een projectplan opgesteld. Hierin werd de aanleiding van dit onderwerp beschreven en werd vermeld hoe deze literatuurstudie uitgevoerd ging worden. De beoordeling van dit projectplan, gegeven door de docentbegeleider en de tweede assessor, is terug te vinden in Bijlage I.

Het doel van deze literatuurstudie is om een antwoord te krijgen op de gestelde vraag: *‘In hoeverre is verandering van de kwaliteit van leven bij patiënten met COPD gerelateerd aan verandering van het inspanningsvermogen en de fysieke activiteit na een longrevalidatieprogramma?’*. Het verkrijgen van meer inzicht en kennis in dit onderwerp zou ervoor kunnen zorgen dat longrevalidatieprogramma's verder geoptimaliseerd kunnen worden.

Graag wil ik iedereen bedanken die mij ondersteund heeft gedurende deze literatuurstudie. Mijn docentbegeleider, Chris Burtin, wil ik bedanken voor de goede begeleiding. Mijn studiegenoten Mariëlle Vermeesch en Els Schobers wil ik bedanken voor tips, feedback en stimulans tijdens het schrijven van deze literatuurstudie. Ook wil ik graag mijn familie en vrienden bedanken voor de steun die ze mij gegeven hebben tijdens mijn gehele studieloopbaan.

Edmee van Ewijk
Venlo, Januari 2013

Samenvatting

Achtergrond: COPD is een van de meest voorkomende chronische aandoeningen in Nederland. Veel voorkomende symptomen zijn: kortademigheid, beperkt inspanningsvermogen, inactiviteit en verminderde levenskwaliteit. Onderzoekresultaten tonen aan dat het inspanningsvermogen, de fysieke activiteit en de kwaliteit van leven verbeteren ten gevolge van longrevalidatieprogramma's.

Doelstelling: Het doel van deze studie is om een antwoord te krijgen op de onderzoeksvraag: "In hoeverre is verandering van de kwaliteit van leven bij patiënten met COPD gerelateerd aan verandering van het inspanningsvermogen en de fysieke activiteit na een longrevalidatieprogramma?" Meer kennis en inzicht in dit onderwerp kan ervoor zorgen dat longrevalidatieprogramma's verder geoptimaliseerd kunnen worden.

Methode: In deze literatuurstudie werden wetenschappelijke studies gezocht in de databanken: PubMed, Cochrane library, PEDro en Cinahl. Studies werden gescreend op basis van titel, abstract en full-text. Hierbij werd gebruik gemaakt van de inclusieprocedure aanbevolen door Van Tulder et al. De methodologische kwaliteit van RCT's werd beoordeeld met behulp van de PEDro schaal.

Resultaten: Acht studies werden geïnccludeerd in deze literatuurstudie. In zes van deze studies werd de correlatie tussen verandering van de *kwaliteit van leven* en verandering van het *inspanningsvermogen* na een longrevalidatieprogramma vastgesteld. In deze studies werd een (zeer) lage correlatie gevonden tussen de variabelen. In drie van deze studies werd de correlatie tussen verandering van de *kwaliteit van leven* en verandering van de *fysieke activiteit* vastgesteld. Daarin werd bewijs gevonden voor een (zeer) lage / matige correlatie tussen de variabelen.

Conclusie: Verandering van de *kwaliteit van leven* bij patiënten met COPD blijkt weinig gerelateerd te zijn aan verandering van het *inspanningsvermogen* na een longrevalidatieprogramma. Echter, in hoeverre verandering van de *kwaliteit van leven* gerelateerd is aan de verandering van de *fysieke activiteit* bij COPD patiënten na een longrevalidatieprogramma kan niet worden vastgesteld vanwege onvoldoende bewijs.

Trefwoorden: *Chronic Obstructive Pulmonary Disease; chronic lung disease; COPD; lung emphysema; chronic bronchitis; rehabilitation; pulmonary rehabilitation; physical therapy modalities; exercise therapy; exercise; exercise training; quality of life.*

Abstract

Background: COPD is one of the most common diseases in the Netherlands. Common symptoms are dyspnoea, reduced exercise capacity, inactivity and a reduced quality of life. Research has shown that the exercise capacity, the physical activity in daily life and the quality of life improve after pulmonary rehabilitation programs.

Objective: The purpose of this study was to increase knowledge and insight in this topic, which may cause pulmonary rehabilitation programs to be further optimized, by answering the research question: 'To what extent are changes in the quality of life of COPD patients related to changes in the exercise capacity and the physical activity after a pulmonary rehabilitation program?'

Methods: In this review, studies were found in the databases PubMed, Cochrane library, PEDro and Cinahl. RCT's, CCT's, Longitudinal Clinical Trials and Systematic Reviews were included. Studies have been screened based on title, abstract and full-text. The inclusion procedure according to Van Tulder et al was used in the selection procedure. The methodological quality of RCT's was assessed using the PEDro scale.

Results: Eight studies were included in this review. Six studies were found that measured the correlation between changes in the *quality of life* and changes in the *exercise capacity* after pulmonary rehabilitation. These studies indicate that there is a (very) low correlation between the variables. Three studies measured the correlation between changes in the *quality of life* and changes in the *physical activity* after pulmonary rehabilitation. These studies showed a (very) low / moderate correlation between the variables.

Conclusion: Evidence from the COPD studies showed that there is a poor relation between changes in the *quality of life* and changes in the *exercise capacity* after pulmonary rehabilitation. However, insufficient evidence was found to conclude to what extent changes in the *quality of life* is related to changes in the *physical activity* with COPD patients after pulmonary rehabilitation.

Keywords: *Chronic Obstructive Pulmonary Disease; chronic lung disease; COPD; lung emphysema; chronic bronchitis; rehabilitation; pulmonary rehabilitation; physical therapy modalities; exercise therapy; exercise; exercise training; quality of life.*

Inhoudsopgave

Colofon.....	1
Voorwoord	2
Samenvatting.....	3
Abstract	4
Inleiding	6
Methode.....	8
Resultaten	11
Discussie.....	16
Conclusie	19
Aanbevelingen.....	20
Literatuurlijst	21
 Bijlage I: Beoordeling projectplan	 I
Bijlage II: Zoekstrategieën	III
Bijlage III: PEDro	IV
Bijlage IV: Data-extractie	V

Inleiding

COPD is een aandoening gekarakteriseerd door een niet volledig omkeerbare luchtwegobstructie. De luchtwegobstructie is veelal progressief en wordt geassocieerd met een abnormale ontstekingsreactie van de longen op schadelijke deeltjes en gassen.^{1,2,3} COPD is een van de meest voorkomende chronische aandoeningen in Nederland.⁴ Jaarlijks worden er in Nederland ongeveer 2 per 1000 inwoners gediagnosticeerd met COPD. Naar verwachting hebben echter tien keer zoveel mensen COPD dan dat er daadwerkelijk gediagnosticeerd worden.²

De prevalentie van mensen die lijden aan COPD stijgt met de leeftijd.⁵ Naar alle waarschijnlijkheid zal het aantal mensen dat lijdt aan COPD de volgende decennia blijven stijgen ten gevolge van de vergrijzing.¹ De vergrijzing zal er ook voor zorgen dat sterftecijfers als gevolg van COPD blijven toenemen. Volgens verwachtingen van de 'Global burden of disease studie', zal COPD in 2020 de derde doodsoorzaak wereldwijd zijn.⁴

Veel voorkomende klachten die COPD met zich meebrengt zijn kortademigheid, beperkt inspanningsvermogen en een afgenomen levenskwaliteit. Een verminderd inspanningsvermogen heeft als gevolg dat men niet meer in staat is om dagelijkse fysieke activiteiten vol te houden of te voltooien.⁶ Dit wordt bij patiënten met COPD met name bepaald door spierzwakte en de obstructieve longpathologie.^{1,5} De fysieke activiteit in het dagelijks leven blijkt, in vergelijking met die van gezonde ouderen van gelijke leeftijd, sterk vermindert te zijn.¹ Dagelijkse fysieke activiteit omvat elke vorm van lichaamsinspanning in het dagelijks leven. Volgens de Nederlandse Norm voor Gezond Bewegen dienen volwassenen en ouderen op minstens vijf dagen van de week, een half uur matig intensieve lichamelijke activiteit uit te voeren.⁷

Bij de behandeling van patiënten met COPD is een van de belangrijkste doelstellingen het verbeteren van de kwaliteit van leven. De kwaliteit van leven wordt bepaald door het dagelijks functioneren en welzijn van de patiënten. COPD kan leiden tot fysieke, emotionele en sociale problemen. Deze problemen kunnen verschillend ervaren worden en zijn van invloed op de kwaliteit van leven. Fysieke problemen kunnen ervaren worden in de dagelijkse activiteiten zoals wassen, aankleden, lopen en traplopen. Emotionele problemen die COPD met zich mee kan brengen zijn onder andere angst en depressie. Op sociaal gebied kunnen onder andere problemen worden ervaren wat betreft de contacten op het werk en het onderhouden van sociale contacten. Zowel de emotionele als de sociale problemen kunnen versterkt worden door de fysieke beperkingen. Ook economische aspecten spelen een rol. Onderzoeksresultaten tonen aan dat verbetering van de kwaliteit van leven de kosten van de gezondheidszorg kunnen reduceren.^{5,8,9,10}

Wereldwijd worden er longrevalidatieprogramma's aangeboden. Longrevalidatieprogramma's zijn individueel samengestelde programma's, vaak in een multidisciplinaire setting, gericht op de zorg voor patiënten met COPD.^{11,12} Fysiotherapeutische interventies richten zich op het aanpakken van de gestoorde lichaamsfuncties van de patiënt; zoals kortademigheid, gestoorde mucuskleding en afgenomen inspanningsvermogen. Daarnaast richten ze zich op het verbeteren van de dagelijkse fysieke activiteiten van de patiënt en zal voorlichting ervoor zorgen dat de patiënt zo goed mogelijk leert om te gaan met de aandoening.^{1,4,6,9} Het algemene doel van deze programma's is het verbeteren van de kwaliteit van leven.¹

Eerdere studies hebben aangetoond dat het inspanningsvermogen⁵, de hoeveelheid fysieke activiteiten in het dagelijks leven^{13,14} en de kwaliteit van leven^{5,14} verbeteren ten gevolge van longrevalidatieprogramma's. Onduidelijk is in hoeverre het verbeteren van het inspanningsvermogen en de fysieke activiteit gerelateerd is aan een verandering van de kwaliteit van leven. Met meer kennis hierover zouden de longrevalidatieprogramma's verder geoptimaliseerd kunnen worden. Dit zou dan weer kunnen leiden tot verdere verbetering van de kwaliteit van leven bij patiënten met COPD.

De vraagstelling die hieruit volgt luidt:

In hoeverre is verandering van de kwaliteit van leven bij patiënten met COPD gerelateerd aan verandering van het inspanningsvermogen en de fysieke activiteit na een longrevalidatieprogramma?

Methode

Zoekstrategie

Voor relevante studies werd er gezocht in de online databanken: PubMed, Cochrane library, PEDro en CINAHL. De zoekstrategie werd geformuleerd in PubMed en aangepast voor het gebruik in andere databanken (Bijlage II). Bovendien werden referentielijsten van de studies die werden meegenomen in deze literatuurstudie gescreend op mogelijke relevante studies. In PubMed werd de volgende zoekstrategie geformuleerd:

((("Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Majr] OR chronic lung disease OR COPD OR lung emphysema OR chronic bronchitis) AND ("Rehabilitation"[Mesh] OR Pulmonary rehabilitation OR "Physical Therapy Modalities"[Majr] OR "Exercise Therapy"[Mesh] OR "exercise"[Mesh] OR exercise training) AND "Quality of Life"[Majr])

Selectieprocedure

Studies werden geïnccludeerd in deze literatuurstudie wanneer deze voldeden aan de volgende criteria: (1) de studiepopulatie betrof patiënten gediagnosticeerd met COPD, (2) de doelgroep nam deel aan een longrevalidatieprogramma onder toezicht van een fysiotherapeut, (3) de uitkomstmaat van het onderzoek betrof enerzijds verbetering van de kwaliteit van leven en anderzijds verbetering van het inspanningsvermogen en / of de fysieke activiteit; (4) de kwaliteit van leven werd gemeten door middel van de Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ) of de St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ), (5) het inspanningsvermogen werd gemeten door middel van de 6 minuten wandeltest (6 MWT) of de shuttle walk test (SWT), (6) de fysieke activiteit werd objectief gemeten door middel van een accelerometer, (7) de correlatie werd gemeten door middel van Pearson's correlatiecoëfficiënt, (8) het betrof Randomized Controlled Trials (RCT's) of Controlled Clinical Trials (CCT's) of Longitudinal Clinical Trials of Systematic Reviews, (9) de studie kon in full-text worden ingekeken en (10) de studie werd gepubliceerd in de Nederlandse of Engelse taal.

Studies die de correlatie tussen verandering van de kwaliteit van leven en verandering van het inspanningsvermogen en de fysieke activiteit na een longrevalidatieprogramma niet gemeten hebben werden geëxcludeerd in deze literatuurstudie.

Literatuurlijsten van Systematic Reviews werden gescreend op mogelijk bruikbare studies. Relevante studies waarvan de full-text niet in de databanken beschikbaar was werden op alternatieve wijze gezocht. De gevonden studies werden gescreend aan de hand van een drie stappenplan. Hierbij werd gebruik gemaakt van de inclusieprocedure aanbevolen door Van Tulder et al.¹⁵ Allereerst werden studies gescreend op basis van de titel. Vervolgens werden de studies gescreend op basis van het abstract. De studies die hieraan voldeden werden gescreend op basis van de volledige tekst.

Meetinstrumenten

Kwaliteit van leven

Voor het meten van de kwaliteit van leven werd er gekozen voor twee ziekte gerelateerde vragenlijsten, de SGRQ en de CRQ. Beide meetinstrumenten zijn valide.¹⁶⁻²⁰

- De SGRQ bestaat uit 50 items die zijn onderverdeeld in drie domeinen: (1) symptomen, (2) activiteiten en (3) impact. Daarnaast wordt ook een totale score berekend. De SGRQ heeft een score range van 0 tot 100 punten. Een lagere score betekent een betere kwaliteit van leven. Voor de SGRQ geldt dat een negatieve verandering van minimaal 4 punten gezien werd als een klinisch relevante verbetering.¹⁷⁻²⁰

- De CRQ bestaat uit 20 items die zijn onderverdeeld in vier domeinen: (1) kortademigheid, (2) vermoeidheid, (3) emoties en (4) beheersing. Elk domein van de CRQ heeft een score range van 1 tot 7 punten. Een verbetering van 0.5 punt per vraag werd gezien als een klinisch relevante verbetering.^{16,19,20}

Inspanningsvermogen

Het inspanningsvermogen werd gemeten door middel van twee sub maximale inspanningstesten, de 6 MWT en de SWT. Hiervoor werd gekozen omdat deze testen geschikt zijn voor objectieve follow-upmetingen van behandel-effecten en afgenomen mogen worden door de fysiotherapeut.¹

- De 6 MWT is een veelgebruikt meetinstrument voor het meten van het inspanningsvermogen. Het is goedkoop, betrouwbaar, veilig en valide. De studie van Puhan et al²¹ toonde aan dat een verbetering van 35 meter in de 6 MWT nodig is om van een belangrijk effect te spreken.²¹ Een verbetering van minimaal 35 meter werd daarom gezien als klinisch relevant.

- Er werden geen studies gevonden die gebruik hebben gemaakt van de SWT voor het meten van het inspanningsvermogen.

Fysieke activiteit

De fysieke activiteit werd objectief gemeten met het gebruik van accelerometers. Met behulp van een accelerometer werd beweging in één of meerdere vlakken gemeten aan de hand van versnellingen die plaatsvonden. Hierdoor kon een indicatie gegeven worden van de fysieke activiteit in het dagelijks leven.²² Het is onbekend in hoeverre de fysieke activiteit moest verbeteren om van een klinisch relevante verbetering te spreken.

Pearson's correlatiecoëfficiënt

De Pearson's correlatiecoëfficiënt (r) werd gebruikt om een lineair verband tussen twee variabelen weer te geven. De r -waarde ligt binnen een spreiding van -1 tot +1.²³ De variabelen in deze literatuurstudie waren enerzijds Δ kwaliteit van leven, gemeten met de SGRQ of de CRQ, en anderzijds Δ inspanningsvermogen of Δ fysieke activiteit. Voor de SGRQ geldt dat een lagere score een betere kwaliteit van leven betekent. Bij de CRQ daarentegen betekent dit dat er juist meer beperkingen zijn. De correlatiecoëfficiënt bij een verbetering van de kwaliteit van leven en een

verbetering van het inspanningsvermogen en / of de fysieke activiteit zou daarom bij de SGRQ een negatieve waarde en bij de CRQ een positieve waarde tonen. Om de correlatiecoëfficiënt te kunnen interpreteren werd er gebruik gemaakt van de waardering volgens Guilford (1965)²⁴. Deze waardering is weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Waardering volgens Guilford²⁴

Positieve correlatiecoëfficiënt	Negatieve correlatiecoëfficiënt	Correlatie interpretatie
$r < .20$	$r > -.20$	Zeer lage correlatie
$.20 < r < .40$	$-.20 > r > -.40$	Lage correlatie
$.40 < r < .70$	$-.40 > r > -.70$	Matige correlatie
$.70 < r < .90$	$-.70 > r > -.90$	Hoge correlatie
$r > .90$	$r < -.90$	Zeer hoge correlatie

Beoordeling methodologische kwaliteit

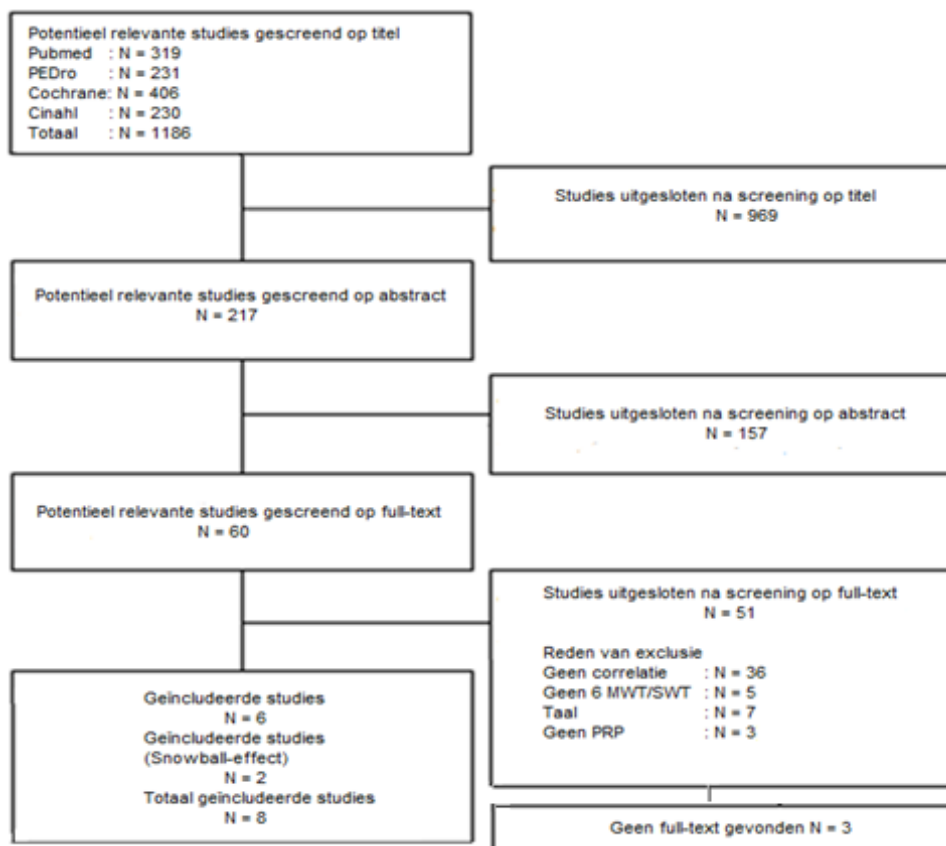
Voor de kwaliteitsbeoordeling van gecontroleerde studies werd er gebruik gemaakt van de Physiotherapy Evidence Database (PEDro) (Bijlage III, Tabel 6).²⁵ De PEDro-schaal bestaat uit 11 items. Item 2 tot en met 11 van de PEDro-schaal beoordelen de interne en / of statistische validiteit. Van deze 10 items werd een somscore vastgesteld door het aantal positief scorende items bij elkaar op te tellen. Een item dat in een studie niet werd gerapporteerd kreeg 0 punten. Als de vraag met een 'ja' kon worden beantwoord kreeg het item 1 punt. De range van de somscore liep daarmee uiteen van 0 tot 10 punten. De externe validiteit (item 1) werd niet in de somscore meegenomen.²⁵ De somscore werd geclassificeerd volgens het Canadese Stroke Rehabilitation Evidence-Based Reviews (Bijlage III, Tabel 7).

Data-extractie

Relevante gegevens van de geïnccludeerde studies zijn weergegeven in een data-extractie formulier (Bijlage IV, Tabel 8). De gegevens die hierin werden vastgelegd waren diverse studiekekenmerken: auteur(s), publicatiejaar, soort studie, aantal deelnemers, in- en exclusiecriteria en kenmerken van de interventiegroep (type, duur, frequentie) en de controlegroep. Daarnaast werden ook de relevante gegevens met betrekking tot de uitkomstmaten vastgelegd. In Tabel 3 is de verandering van de variabelen na een longrevalidatieprogramma weergegeven. Tabel 4 en 5 geven een overzicht van de uitkomstmaten van deze studie: de correlatie tussen verandering van de kwaliteit van leven en verandering van het inspanningsvermogen en / of de fysieke activiteit na een longrevalidatieprogramma.

Resultaten

De zoekstrategie leidde tot het vinden van 1186 studies. Het resultaat van de selectieprocedure na de screening op titel, abstract en full-text is weergegeven in een stroomdiagram (Figuur 1). De belangrijkste redenen voor het uitsluiten van potentieel relevante studies op basis van de full-text zijn ook weergegeven in Figuur 1. Zes studies voldeden aan alle in- en exclusiecriteria en werden geïnccludeerd in deze studie. Daarnaast werden er nog twee studies toegevoegd die gevonden werden in de literatuurlijsten van Systematic Reviews (snowball-effect). In totaal werden er acht studies^{14,16-19,26-28} meegenomen in deze literatuurstudie.



Figuur 1: stroomdiagram selectieprocedure

Van de geïnccludeerde studies was er één RCT²⁸ die beoordeeld kon worden op methodologische kwaliteit. De score behorende bij de RCT is weergegeven in Tabel 2. Deze studie was van redelijke methodologische kwaliteit.

De overige zeven studies^{14,16-19,26-27} betroffen niet gecontroleerde Longitudinal Clinical Trials. Aangezien hiervoor geen gepaste beoordelingsschaal is gevonden, kon de methodologische kwaliteit van deze studies niet worden bepaald.

Tabel 2: PEDro score van de geïncludeerde RCT

Auteur	PEDro-score											Totaal
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Guyatt et al ²⁸	Nee	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	5 / 10

De belangrijkste studiekekenmerken van de geïncludeerde studies zijn weergegeven in de data-extractie tabel (Bijlage IV, Tabel 8). De duur van de longrevalidatieprogramma's varieerden van drie weken tot zes maanden.

Het resultaat van de longrevalidatieprogramma's op de kwaliteit van leven, het inspanningsvermogen en de fysieke activiteit zijn weergegeven in Tabel 3. De studies van Laviolette et al¹⁷ en Skumlien et al²⁶ toonden significante klinisch relevante veranderingen van de kwaliteit van leven aan. Coronado et al²⁷ toonde ook significante klinische veranderingen aan. In het SGRQ domein 'activiteiten' werd echter geen significante verandering aangetoond ($\Delta = 6$; $p = 0.06$). Torres et al¹⁹ toonde een klinisch relevante verandering aan van de totale SGRQ score ($\Delta = 4$; $p > 0.05$) en de CRQ domeinen 'kortademigheid' ($\Delta = 0.65$; $p = 0.02$) en 'beheersing' ($\Delta = 0.77$; $p = 0.01$). De studies van Pitta et al¹⁴ en Mador et al¹⁶ toonden verbeteringen van de kwaliteit van leven aan. Beide studies^{14,16} toonden klinisch relevante significante verbeteringen aan in de domeinen 'kortademigheid' en 'vermoeidheid'. De studie van Pitta et al¹⁴ toonde ook een klinisch relevante verbetering aan in de overige twee domeinen: 'emoties' ($p < 0.05$) en 'beheersing' ($p < 0.05$). Kaplan et al¹⁸ en Guyatt et al²⁸ hebben in hun studies niets vermeld over veranderingen van de kwaliteit van leven en het inspanningsvermogen na de longrevalidatieprogramma's.

Coronado et al²⁷ toonde een klinisch relevante verbetering aan van 78 meter van de 6 MWT na het longrevalidatieprogramma ($p = 0.001$). Ook Torres et al¹⁹ toonde een klinisch relevante significante verbetering aan ($\Delta = 58$ m; $p = 0.009$). Een klinisch relevante verbetering werd niet aangetoond in de studies van Laviolette et al¹⁷ ($\Delta = 25$ m; $p < 0.05$) en Skumlien et al²⁶ ($\Delta = 14$ m; $p = 0.132$).

Pitta et al⁴¹ toonde een significante verbetering aan van de fysieke activiteit na een longrevalidatieprogramma ($\Delta = 20\%$; $p = 0.08$). Ook Mador et al¹⁶ toonde een verbetering aan van de fysieke activiteit ($\Delta = 3.72$ totale VMU/min). Deze verbetering was echter niet significant. De studie van Coronado et al²⁷ toonde een verbetering aan in activiteiten van lage en middelmatige intensiteit. De inactiviteit in het dagelijks leven nam af. De studie toonde echter alleen een significante verbetering aan van activiteiten van middelmatige intensiteit ($\Delta = 3\%$ totale tijd; $p = 0.04$).

Tabel 3: Resultaat van diverse longrevalidatieprogramma's

Auteur(s)	Variabelen	Begin interventie	Einde interventie	Absolute verandering (Δ)	P-waarde
Mador et al ¹⁶	CRQ kortademigheid	17 $\pm$ 5	20 $\pm$ 7	3 $\pm$ 5	0.005*
	CRQ vermoeidheid	15 $\pm$ 4	18 $\pm$ 5	3 $\pm$ 4	0.005*
	CRQ beheersing	36 $\pm$ 10	37 $\pm$ 9	1.6 $\pm$ 5.5	0.20

	CRQ emoties Totale VMU/min	20 ± 5 116.5 ± 62.7	21 ± 5 120.2 ± 63.2	1.1 ± 3.5 3.72 ± 39.13	0.14 0.65
Pitta et al ¹⁴	CRQ kortademigheid CRQ vermoeidheid CRQ emoties CRQ beheersing CRQ Totale score Wandeltijd (min/d)	14 ± 3 15 ± 5 28 ± 8 18 ± 6 74 ± 20 55 ± 26	23 ± 7 21 ± 4 35 ± 6 23 ± 4 103 ± 17 65 ± 29	- 20%	< 0.05* < 0.05* < 0.05* < 0.05* < 0.05* 0.008*
Laviolette et al ¹⁷	SGRQ symptomen SGRQ activiteiten SGRQ impact SGRQ totaal 6MWT (m)	52.4 ± 22.0 65.1 ± 18.7 33.1 ± 17.2 46.0 ± 15.8 -	- -	- 6.1 ± 17.1 - 5.9 ± 13.2 - 7.4 ± 12.7 - 6.9 ± 10.1 25 ± 52	< 0.05* < 0.05* < 0.05* < 0.05* < 0.05*
Skumlien et al ²⁶	SGRQ symptomen SGRQ activiteiten SGRQ impact SGRQ totaal 6MWT (m)	- - - 56 (15) 453 ± 104	- -	-10.2 -5.9 -6.1 -6.6 14	0.038* 0.016* 0.011* 0.005* 0.132
Kaplan et al ¹⁸	-	-	-	-	-
Coronado et al ²⁷	SGRQ symptomen SGRQ activiteiten SGRQ impact SGRQ totaal 6MWT (m) SCAM inactiviteit SCAM lage-intensiteit SCAM middelmatige intensiteit	56 ± 19 55 ± 18 29 ± 11 42 ± 11 411 ± 90 82 ± 5 13 ± 4 4 ± 4	44 ± 19 49 ± 21 16 ± 12 31 ± 12 483 ± 83 78 ± 8 15 ± 5 7 ± 5	- 	0.05* 0.06 0.002* 0.003* 0.001* 0.07 0.07 0.04*
Torres et al ¹⁹	SGRQ symptomen SGRQ activiteiten SGRQ impact SGRQ totaal CRQ kortademigheid*** CRQ vermoeidheid*** CRQ emoties*** CRQ beheertheid*** 6MWT (m)	48 ± 20 78 ± 15 38 ± 15 52 ± 13 3.25 ± 0.9 4.05 ± 1.2 4.85 ± 1.5 4.37 ± 1.4 285 ± 97	45 ± 17 76 ± 13 35 ± 13 48 ± 12 3.90 ± 1.4 4.52 ± 1.1 5.10 ± 1.1 5.14 ± 1.3 343 ± 92	- 	> 0.05 > 0.05 > 0.05 > 0.05 0.02* > 0.05 > 0.05 0.01* 0.009*
Guyat et al ²⁸	-	-	-	-	-
Afkortingen: COPD, chronic obstructive pulmonary disease; LRP, longrevalidatieprogramma; CRQ, Chronic Respiratory Disease Questionnaire; SGRQ, St. George's Respiratory Questionnaire; 6 MWT, 6 minuten wandeltest; VMU/min, vector magnitude units (activiteiten gedurende 24 uur); SCAM, Self-Contained Activity Monitor (% van de totale tijd) * Statistisch significante P-waarde (vergeleken met beginwaarde); een p-waarde van <0.05 werd beschouwd als significant. ** Geschatte waarden, adhv. metingen grafiek. *** Gemiddelde van alle vragen binnen domein					

Deze literatuurstudie leidde tot het vinden van zes studies^{17-19,26-28} die de correlatie tussen verandering van de kwaliteit van leven en verandering van het inspanningsvermogen na een longrevalidatieprogramma vaststelden. Één studie gebruikte de CRQ²⁸ en vier andere studies gebruikten de SGRQ^{17-19,26-27} om de kwaliteit van leven te meten. Torres et al¹⁹ gebruikte zowel de CRQ als de SGRQ. Alle studies^{17-19,26-28} bepaalden de verandering van het inspanningsvermogen door middel van de 6 MWT. De resultaten van de correlatie analyses zijn weergegeven in Tabel 4.

Kaplan et al¹⁸ toonde een significante correlatie aan tussen Δ kwaliteit van leven en Δ inspanningsvermogen. Er was echter sprake van een zeer lage correlatie ($r = -.15$). Skumlien et al²⁶ toonde significante lage / matige correlaties aan tussen Δ SGRQ domeinen 'activiteiten' ($r = -.40$) en 'impact' ($r = -.41$) en Δ inspanningsvermogen. Er werd een lage correlatie gevonden tussen Δ SGRQ totaal score en Δ inspanningsvermogen, maar deze was niet significant. Guyatt et al²⁸ toonde significante lage correlaties aan tussen Δ CRQ domeinen 'kortademigheid' ($r = .26$) en 'beheersing' ($r = .28$) en Δ inspanningsvermogen. In de twee andere domeinen 'vermoeidheid' en 'emoties' werd een zeer lage niet significante correlatie vastgesteld. Laviolette et al¹⁷ toonde een zeer lage correlatie aan tussen Δ kwaliteit van leven en Δ inspanningsvermogen. Deze correlaties waren niet significant. De Pearson's correlatiecoëfficiënten van de overige twee studies^{19,27} waren onbekend. Deze studies toonden geen significante correlatie aan.

Tabel 4: Correlatie analyses van Δ kwaliteit van leven en Δ inspanningsvermogen

Auteur(s)	Uitkomstmaten correlatie coëfficiënt
Laviolette et al ¹⁷	Δ 6 MWT en Δ SGRQ symptomen: - 0.01 Δ 6 MWT en Δ SGRQ activiteiten: 0.04 Δ 6 MWT en Δ SGRQ impact: - 0.15 Δ 6 MWT en Δ SGRQ totaal: - 0.09
Skumlien et al ²⁶	Δ 6 MWT en Δ SGRQ symptomen: - 0.07 Δ 6 MWT en Δ SGRQ activiteiten: - 0.40* Δ 6 MWT en Δ SGRQ impact: - 0.41* Δ 6 MWT en Δ SGRQ totaal: - 0.36
Kaplan et al ¹⁸	Δ 6 MWT en Δ SGRQ totaal: - 0.15*
Coronado et al ²⁷	De veranderingen in de SGRQ scores waren niet gecorreleerd aan veranderingen in de 6 MWT.
Torres et al ¹⁹	Er is geen significante correlatie tussen veranderingen in de kwaliteit van leven (SGRQ en CRQ) en veranderingen in de 6 MWT.
Guyatt et al ²⁸	Δ 6 MWT en Δ CRQ kortademigheid: 0.26* Δ 6 MWT en Δ CRQ vermoeidheid: 0.19 Δ 6 MWT en Δ CRQ emoties: 0.07 Δ 6 MWT en Δ CRQ beheersing: 0.28*
Afkortingen: CRQ. Chronic Respiratory Disease Questionnaire; SGRQ, St. George's Respiratory Questionnaire; 6 MWT, 6 minutenwandelttest * Statistisch significante P-waarde; een p-waarde van <0.05 werd beschouwd als significant.	

Er werden drie studies^{14,16,27} gevonden die de correlatie tussen verandering van de kwaliteit van leven en verandering van de fysieke activiteit vaststelden. Twee studies^{14,16} maakten gebruik van de CRQ om de kwaliteit van leven te meten. De SGRQ werd door één studie²⁷ gebruikt om de kwaliteit van leven te meten. Accelerometers die werden gebruikt voor het meten van de fysieke activiteit waren een uni-axiale accelerometer²⁷ en een tri-axiale accelerometer^{14,16}. De resultaten van deze correlatie analyses zijn weergegeven in Tabel 5. Mador et al¹⁶ en Coronado et al²⁷ toonden beide geen correlatie aan tussen de variabelen. Het is onbekend wat de gevonden correlatiecoëfficiënten zijn en of deze significant waren. Pitta et al¹⁴ toonde een significante matige correlatie aan tussen Δ CRQ domein 'kortademigheid' en Δ fysieke activiteit ($r=0.43$; $p=0.02$). De studie toonde echter geen significante correlatie aan bij de overige domeinen van de CRQ.

Tabel 5: Correlatie analyses van Δ kwaliteit van leven en Δ fysieke activiteit

Auteur (jaar)	Uitkomst / resultaten
Mador et al ¹⁶	Er is geen correlatie tussen veranderingen in de kwaliteit van leven en veranderingen in fysieke activiteit (totale VMU/min) na een longrevalidatieprogramma gevonden.
Pitta et al ¹⁴	Er is een significante correlatie tussen veranderingen in het domein 'kortademigheid' van de CRQ ($r = 0.43$; $p = 0.02$) en veranderingen in looptijd in het dagelijks leven na een longrevalidatieprogramma. Verandering in looptijd in het dagelijks leven is niet significant gecorreleerd aan een van de andere domeinen.
Coronado et al ²⁷	De veranderingen in de SGRQ scores waren niet gecorreleerd aan veranderingen in de SCAM activiteiten metingen.
Afkortingen: VMU/min, vector magnitude units (activiteiten gedurende 24 uur); CRQ, Chronic Respiratory Disease Questionnaire; SGRQ, St. George's Respiratory Questionnaire; SCAM, Self-Contained Activity Monitor * Statistisch significante P-waarde; een p-waarde van <0.05 werd beschouwd als significant.	

Discussie

In deze literatuurstudie werd onderzocht in hoeverre verandering van de kwaliteit van leven bij patiënten met COPD gerelateerd is aan verandering van het inspanningsvermogen en / of de fysieke activiteit na een longrevalidatieprogramma. Deze literatuurstudie heeft geleid tot een antwoord op de gestelde onderzoeksvraag. Er zijn echter nog een aantal discussiepunten die besproken moeten worden.

Deze literatuurstudie kwam tot stand ondanks een aantal ontwerpbeperkingen. Op de eerste plaats werd deze studie slechts door één onafhankelijke onderzoeker uitgevoerd. De betrokkenheid van een tweede onderzoeker zou mogelijk geleid hebben tot verschillen in de gemaakte keuzes binnen deze literatuurstudie. Op de tweede plaats werden de zoekstrategieën in de Engelse taal opgesteld. Hiervoor werd gekozen omdat de meeste studies in het Engels geschreven zijn en de gebruikte databanken Engelstalig zijn. Het gevolg van deze keuze kan zijn dat waardevolle studies, die niet in het Engels gepubliceerd zijn, niet zijn meegenomen in deze studie. Op de derde plaats zijn alleen die studies meegenomen die kosteloos in full-text beschikbaar waren. Een beperkende factor was namelijk dat er geen budget was voor het aankopen van studies. Wanneer een full-text niet kosteloos beschikbaar was in de databanken werd er op internet gezocht naar websites die de studies wel kosteloos beschikbaar stelden. Ook werd er gezocht in de databank van de universiteit van Nijmegen. Als laatste optie werd de docentbegeleider ingeschakeld, die toegang heeft tot de universiteit van Leuven. Ondanks dat waren drie studies niet in full-text beschikbaar en konden daarom niet worden meegenomen in de literatuurstudie. Deze beperking kan ertoe geleid hebben dat relevante studieresultaten onbenut zijn gebleven.

Slechts één studie²⁸ kon beoordeeld worden op methodologische kwaliteit. Deze studie betrof een RCT van redelijke kwaliteit. De totale PEDro score van deze studie was met name verminderd door de afwezigheid van blinding binnen de studie. Het ontbreken van blinding kan van invloed zijn geweest op het behandelresultaat.¹ De overige zeven studies^{14,16-19,26-27} werden niet beoordeeld op methodologische kwaliteit. Het is daardoor onbekend of deze studieresultaten van goede of slechte kwaliteit waren. Het ontbreken van de methodologische kwaliteit kan de betrouwbaarheid van de onderzoeksuitkomsten verminderen.

Als er gekeken wordt naar de longrevalidatieprogramma's kan opgemerkt worden dat er relatief weinig deelnemers afgefallen zijn. Bij de studie van Guyatt et al²⁷ viel 12% van het aantal deelnemers af en bij de studie van Laviolette et al¹⁷ slechts 6%. Bij twee studies^{19,26} wisten alle deelnemers het longrevalidatieprogramma te doorlopen. Bij de studie van Pitta et al¹¹ daarentegen viel 29% van het totaal aantal deelnemers af gedurende het programma. Dit zou kunnen samenhangen met het gegeven dat dit specifieke programma zes maanden duurde in tegenstelling tot de andere

programma's die niet langer dan twaalf weken duurden. Bij de overige drie studies^{16,18,25} werd niets vermeld over mogelijk afgevalen deelnemers. Tevens was er een groot verschil in duur van de longrevalidatieprogramma's waar te nemen. De tijdsduur varieerde van drie weken tot zes maanden. De duur van de longrevalidatieprogramma's lijken geen invloed te hebben gehad op de mate van verbetering van de kwaliteit van leven, het inspanningsvermogen en de fysieke activiteit. De groepen varieerden sterk in grootte. Zo was er een variatie tussen de 32 en 1218 deelnemers waar te nemen. De variatie in grootte van de groepen is mogelijk van invloed op de betrouwbaarheid van de onderzoeksuitkomsten.

De geïnccludeerde studies die het inspanningsvermogen gemeten hebben, hebben dit allemaal gedaan aan de hand van de 6 MWT. Ondanks het gegeven dat de 6 MWT als een valide meetinstrument wordt gehanteerd voor het vaststellen van het inspanningsvermogen bij patiënten met COPD zijn er studies gevonden die stellen dat de 6 MWT geen goed meetinstrument zou zijn als evaluatiemiddel na een longrevalidatieprogramma.¹⁷ Van de zes geïnccludeerde studies die het inspanningsvermogen gemeten hebben, waren er twee studies^{19,26} die een klinisch relevante significante verbetering aan toonden aan de hand van de 6 MWT. Twee studies^{17,25} toonden geen klinisch relevante significante verbetering aan en bij de twee overige studies^{18,27} was het onbekend in hoeverre er een verandering van het inspanningsvermogen na het longrevalidatieprogramma was aangetoond. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen in hoeverre de 6 MWT een geschikt meetinstrument is als evaluatiemiddel na een longrevalidatieprogramma. Als blijkt dat dit meetinstrument minder responsief zou zijn, zou dit een invloed gehad kunnen hebben op de veranderingen die werden waargenomen na de longrevalidatieprogramma's.

Wanneer er gekeken wordt naar cross-sectionele correlaties tussen de kwaliteit van leven en het inspanningsvermogen en de fysieke activiteit bij patiënten met COPD, valt op dat er in verschillende studies sterkere correlaties worden waargenomen dan de correlaties die gevonden werden in deze literatuurstudie.^{17,29,30,31} Dit geeft aan dat de kwaliteit van leven mogelijk wel gerelateerd is aan het inspanningsvermogen en de fysieke activiteit maar dat dit verband niet samenhangt met veranderingen die plaatsvinden gedurende een longrevalidatieprogramma. De correlatie tussen veranderingen van de parameters is dus niet hetzelfde als de correlatie tussen de parameters zelf.

Er moet rekening gehouden worden met het gegeven dat de kwaliteit van leven niet alleen verbeterd door de fysiotherapeutische interventie die wordt toegepast in een longrevalidatieprogramma. Binnen een longrevalidatieprogramma spelen meerdere factoren mee die van invloed zijn op de kwaliteit van leven. Vaak is er sprake van een multidisciplinaire aanpak waarbij patiënten naast een fysiotherapeutische interventie ook behandeld worden door andere disciplines die een invloed uitoefenen op de kwaliteit van leven. Deze disciplines kunnen invloed uitoefenen in de vorm van patiënt educatie, self-management strategieën, psychosociale ondersteuning, voedingsinterventies en ergotherapie. Ook kunnen medicatie en niet invasieve ventilatie de kwaliteit van leven verbeteren.¹

Bij het meten van de kwaliteit van leven, het inspanningsvermogen en de fysieke activiteit moet er rekening gehouden worden met een mogelijke meetfout. De gemeten score bestaat immers uit zowel de ware score als de meetfout. In deze studie worden de uitkomstmaten aan het begin en aan het einde van het longrevalidatieprogramma gemeten. Er kan hierdoor tweemaal sprake zijn van een meetfout die de absolute verandering van de uitkomstmaten kan beïnvloeden en daarmee een invloed kan hebben op de correlatiecoëfficiënt. Om de kans op een meetfout te verkleinen is het van belang dat er minimaal één test-hertest gedaan wordt.^{19,32,33} Skumlien et al²⁶ en Torres et al¹⁹ deden een hertest bij de 6 MWT. Pitta et al¹⁴ heeft de fysieke activiteit op vijf dagen gemeten. Bij de overige longrevalidatieprogramma's^{16-18,27-28} werd niets over een hertest vermeld.

De Pearson's correlatiecoëfficiënt toont aan in hoeverre er wel of geen lineaire samenhang bestaat tussen variabelen.²³ Het is onbekend hoe de werkelijke verdeling van de variabelen in het spreidingsdiagram is. Pearson's correlatiecoëfficiënt houdt geen rekening met extreme uitschieters die een vertekend beeld kunnen geven.

Zoals aangegeven in het basishandboek van SPSS²³ bestaat er een kans dat de correlatiecoëfficiënt beïnvloed kan worden door andere variabelen die ook samenhangen met de kwaliteit van leven, het inspanningsvermogen en / of de fysieke activiteit. Het berekenen van de partiële correlatie zorgt ervoor dat het effect van andere variabelen op de gemeten relatie wordt gecorrigeerd.²³ In deze literatuurstudie zouden de correlatiecoëfficiënten beïnvloed kunnen zijn door andere beperkingen die COPD met zich meebrengt aangezien de geïnccludeerde studies geen partiële correlatie berekend hebben. Dat meerdere variabelen de uitkomst van de onderzochte correlatie kunnen beïnvloeden wordt weergegeven door de studie van Bendstrup et al.²⁹ Zij vonden een correlatie van 0.430 tussen de kwaliteit van leven en het inspanningsvermogen gemeten na het longrevalidatieprogramma. De partiële correlatie bedroeg echter slechts 0.180. Hierbij moet wel vermeld worden dat de uitkomstmaten niet significant waren. De studie toont geen specifieke informatie over variabelen die de correlatie tussen de kwaliteit van leven en het inspanningsvermogen beïnvloeden.

Conclusie

Uit deze literatuurstudie blijkt dat er een lage correlatie is tussen verandering van de kwaliteit van leven bij patiënten met COPD en verandering van het inspanningsvermogen na een longrevalidatieprogramma. Hieruit valt te concluderen dat verandering van de kwaliteit van leven bij patiënten met COPD weinig gerelateerd is aan verandering van het inspanningsvermogen na een longrevalidatieprogramma.

Ondanks het gegeven dat er bewijs werd gevonden voor een zeer lage / matige correlatie tussen verandering van de kwaliteit van leven bij patiënten met COPD en verandering van de fysieke activiteit na een longrevalidatieprogramma, is dit onvoldoende bewijs om vast te stellen in hoeverre verandering van de kwaliteit van leven gerelateerd is aan verandering van de fysieke activiteit na een longrevalidatieprogramma. Uit de resultaten van deze literatuurstudie kan wel aangenomen worden dat er geen sprake is van een duidelijke / sterke relatie.

Aanbevelingen

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek:

Er zijn weinig studies gevonden die de correlatie tussen verandering van de kwaliteit van leven en verandering van de fysieke activiteit vaststelden. Om een stelligere conclusie te kunnen trekken zal hier meer onderzoek naar gedaan moeten worden en zullen er meer studies in dit onderzoek betrokken moeten worden.

De studies die geïnccludeerd waren in deze literatuurstudie hebben geen rekening gehouden met andere factoren die de correlatiecoëfficiënten konden beïnvloeden. Om de ware correlatie tussen verandering van de kwaliteit van leven en verandering van het inspanningsvermogen of de fysieke activiteit te bepalen zal in vervolgonderzoek ook de partiële correlatie tussen de variabelen vastgesteld moeten worden.

Aanbevelingen voor het werkveld:

Op basis van deze studie kunnen er geen aanbevelingen worden gedaan voor het werkveld. Studieresultaten toonden aan dat verandering van de kwaliteit van leven weinig gerelateerd is aan verandering van het inspanningsvermogen en de fysieke activiteit. Het is nog onbekend welke veranderende factoren wel gerelateerd zijn aan de verandering van de kwaliteit van leven na een longrevalidatieprogramma. Meer kennis hierover kan ervoor zorgen dat longrevalidatieprogramma's geoptimaliseerd kunnen worden. Deze kennis zal verkregen moeten worden uit vervolgonderzoek.

Literatuurlijst

1. Gosselink R, Langer D, Burtin C, Probst V, Hendriks H.J.M, Schans C.P van der, et al. KNGF-richtlijn Chronische Obstructieve Longziekten. Het Nederlandse Tijdschrift voor Fysiotherapie 2008; 118: 1-14.
2. Smeele IJM, Weel C van, Schayck CP van, Molen T van der, Thoonen B, Schermer T, et al. NHG-Standaard COPD. Nederlandse Huisartsen Genootschap; 2007. Beschikbaar via:http://nhg.artsennet.nl/kenniscentrum/k_richtlijnen/k_nhgstandaarden/NHGStandaard/M26_std.htm#N65898. Geraadpleegd 2012 September 19.
3. Celli B.R, MacNee W, and committee members. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. Eur Respir J 2004; 23: 932–946.
4. Troosters TH, Jongert M.W.A, Bie R.A de, Toereppel K, Gruijter E.E.M.H de. KNGF-standaard Beweeginterventie chronisch obstructieve longziekten (COPD). Houten: Koninklijke Nederlandse Genootschap voor Fysiotherapie; 2009: p. 31.
5. Gosselink R, Decramer M. Revalidatie Bij Chronisch Obstructieve Longziekten. Amsterdam: Elsevier gezondheidszorg; 2010. 328.
6. Boot B.S, Kerstjens H.A.M. Zorg rondom COPD. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2007. P. 258.
7. RIVM. Nederlandse Norm Gezond Bewegen. Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid 2004. Beschikbaar via: http://www.rivm.nl/vtv/object_document/o2978n19464.html. Geraadpleegd 2012 September 21.
8. Beaumont M, Tijhuis M.A.R. De gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven bij astma en COPD vergeleken met andere groepen in Nederland. RIVM rapport. Nederlands Astmafonds; 2000. P. 58
9. Astmafonds. COPD. Astmafonds 2010. Beschikbaar via: <http://www.astmafonds.nl/sites/default/files/files/COPD.pdf>. Geraadpleegd 2012 september 19.
10. Bartolome R, Celli M.D, Gordon L, Snider M.D, Heffner J, Tieg B, et al. Standards for the Diagnosis and Care of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Am J Respir Crit Care Med 1995; 152: 77-120.
11. Stoit P. Het effect van longrevalidatie bij COPD-patiënten op de bewegingscapaciteit. Eindexamenopdracht afdeling Fysiotherapie 2007. Beschikbaar via: <http://hbo-kennisbank.uvt.nl/cgi/hu/show.cgi?fid=10440>. Geraadpleegd 2012 September 21.
12. Wit J de. Fysio- en oefentherapie bij chronic obstructive pulmonary disease (COPD). College voor zorgverzekeringen 2012. Beschikbaar via: http://www.cvz.nl/binaries/live/cvzinternet/hst_content/nl/documenten/standpunten/2012/sp1204-copd.pdf. Geraadpleegd: 2012 september 26.
13. Li Whye Cindy Ng, Mackney J, Jenkins S, Hill K. Does exercise training change physical activity in people with COPD? A systematic review and meta-analysis. Chronic Respiratory Disease 2012; 9: 17-26.

14. Pitta F, Troosters T, Probst V.S, Langer D, Decramer M, Gosselink R. Are Patients With COPD More Active After Pulmonary Rehabilitation. *Chest* 2008; 134(2): 273-280
15. Tulder M van, Furlan A, Bombardier C, Bouter L, the Editorial Board of the Cochrane Collaboration Back Review Groep. Updated Method Guidelines for Systematic Reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine*, 2003; 28(12): 1290-1299.
16. Mador MJ, Patel AN, Nadler J. Effect of Pulmonary Rehabilitation on Activity Levels in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *J Cardiopulm Rehabil* 2011; 31: 52-59.
17. Laviolette L, Bourbeau J, Bernard S, et al. Assessing the impact of pulmonary rehabilitation on functional status in COPD. *Thorax* 2008; 63: 115-121.
18. Kaplan R.M, Ries A.L, Reilly J, Mohsenifar Z. Measurement of Health-Related Quality of Life in the National Emphysema Treatment Trial. *Chest* 2004; 126(3): 781-789.
19. Torres de J.P, Pinto-Plata V, Ingenito E, Bagley P, Gray A, Berger R, et al. Power of Outcome Measurements to Detect Clinically Significant Changes in Pulmonary Rehabilitation of Patients With COPD. *Chest* 2002; 121(4): 1092-1098.
20. Jones PW. Interpreting thresholds for a clinically significant change in health status in asthma and COPD. *Eur Respir J* 2002; 19: 398-404.
21. Puhan M.A, Mador M.J, Held U, Goldstein R, Guyatt G.H, Schünemann H.J. Interpretation of treatment changes in 6-minute walk distance in patients with COPD. *Eur Respir J* 2008; 32: 637-643.
22. Meewis J.M.A.J, Schep G, Gent R. van. Physical Activity Meter. Valide bij kinderen? *Medisch Journaal* 2005; 34(3): 101-104.
23. Alphons de Vocht. Basishandboek SPSS 17. Utrecht: BIJLEVELD PRESS; 2009. p.256.
24. Boer D.J den, Bouwman H, Frissen V, Houben M. Methodologie en statistiek voor communicatie-onderzoek. Kluwer; 2005. p. 319.
25. Vogels E.M.H.M, Hendriks H.J.M, Baar M.E van, Dekker J, Hopman-Rock M, Oostendorp R.A.B, et al. KNGF-richtlijn Beroerte. Supplement bij het Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie: 2004; 5: 20.
26. Skumlien S, Skogedal E.A, Bjørtuft Ø, Ryg M.S. Four week' intensive rehabilitation generates significant health effects in COPD patients. *Chron Respir Dis* 2007; 4: 5-13.
27. Coronado M, Janssens J, Muralt B de, Terrier P, Schutz Y, Fitting J. Walking Activity Measured by Accelerometry During Respiratory Rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2003; 23: 357-364.
28. Guyatt G.H, King D.R, Feeny D.H, Stubbing D, Goldstein R.S. Generic and Specific Measurement of Health-Related Quality of Life in a Clinical Trial of Respiratory Rehabilitation. *J Clin Epidemiol* 1999; 53(3): 187-192.
29. Bendstrup K.E, Ingemann Jensen J, Holm S, Bengtsson B. Out-patient rehabilitation improves activities of daily living, quality of life and exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 1997; 10: 2801-2806.
30. Bratas O, Espnes G.A, Rannestad T, Walstad R. Pulmonary rehabilitation reduces depression and enhances health-related quality of life in COPD patients – especially in patients with mild or moderate disease. *Chronic Respiratory Disease* 2010; 7(4): 229-237.

31. Belza B, Steele B.G, Hunziker J, Lakshminaryan S, Holt L, Buchner D.M. Correlates of physical activity in chronic obstructive pulmonary disease. *Nurs Res* 2001; 50(4): 195-202.
32. Pitta F, Troosters T, Spruit M.A, Probst V.S, Decramer M, Gosselink R. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171(9): 972-977.
33. Probst VS, Kovelis D, Hernandez NA, Camillo CA, Cavalheri V, Pitta F. Effects of 2 exercise training programs on physical activity in daily life in patients with COPD. *Respir Care* 2011; 56(11) 1799-1807.

Bijlage I: Beoordeling projectplan



Beoordelingsformulier projectplan

Naam student: *Edmee van Ewijk*
Datum:

Diversen

- Het projectplan is opgesteld volgens het format ☒ ja / ☐ nee
- Spelling en taalgebruik zijn correct ☒ ja / ☐ nee

Probleemomschrijving en probleemstelling (inleiding)

- De probleemomschrijving is voldoende helder geformuleerd ☒ ja / ☐ nee
- Uit de probleemomschrijving, blijkt de maatschappelijke en paramedische relevantie ☒ ja / ☐ nee
- Op basis van de probleemstelling wordt een concrete en relevante vraagstelling (of meerdere) geformuleerd met eventueel sub vragen ☒ ja / ☐ nee

Doelstelling

De doelstelling is:

- Voldoende helder en concreet geformuleerd ☒ ja / ☐ nee
- Relevant voor een gekozen doelgroep binnen de (paramedische) beroepspraktijk ☒ ja / ☐ nee
- Praktisch uitvoerbaar ☒ ja / ☐ nee
- Haalbaar binnen de tijd ☒ ja / ☐ nee

Projectproduct

Het projectproduct:

- Sluit aan bij de probleemstelling, vraagstelling en doelstelling ☐ ja / ☐ nee
- Is bruikbaar voor de gekozen doelgroep ☐ ja / ☐ nee
- Sluit aan bij de wens van de opdrachtgever ☐ ja / ☐ nee
- De producteisen zijn nauwkeurig omschreven ☐ ja / ☐ nee

pv5

Activiteiten/methode

Er wordt voldoende inzicht gegeven in soorten activiteiten en soorten bronnen voor het uitvoeren van het onderzoek en het tot stand komen van het product

☒ ja / ☐ nee

Tijdpad

- Het tijdpad geeft voor het project als geheel een globale fasering en tijdbesteding en voor de eerstkomende weken een steeds gedetailleerdere invulling ☒ ja / ☐ nee
- In de tabel zijn belangrijke momenten (typografisch opvallend) vastgelegd, (bv. contactmomenten, inlevertmomenten e.d.) ☒ ja / ☐ nee

- In het tijdpad wordt al een globale invulling gegeven van de taakverdeling bij de geplande activiteiten

☒ ja / ☐ nee

Begrote kosten

Er wordt een helder inzicht gegeven in:

- De te verwachten soorten kosten qua geld en uren
- De verdeling van deze kosten (projectleider, student, opleiding)

☒ ja / ☐ nee
☒ ja / ☐ nee

Literatuur

- Gebruikte en geplande literatuur is specifiek en in voldoende omvang genoemd
- Er wordt verwezen naar relevante en recente literatuur
- Literatuurverwijzingen, in lopende tekst en in literatuurlijst, worden gegeven volgens de Schrijfwijzer (Wouters 2012)

☒ ja / ☐ nee
☒ ja / ☐ nee
☒ ja / ☐ nee

Toelichting: *het tussen- en de revalidatieprogramma en metingen, inspanningsvermogen: max. - submaximaal, hoe meetbaar? vermogen om dagelijkse activiteiten vol te houden.*

Alle punten onder B3.1 tot en met B3.8 moeten met 'ja' beantwoord zijn om een GO voor het project te krijgen. De begeleider bespreekt met de student op welke punten wijzigingen nodig zijn.

ALGEMEEN:

☒ GO /

☐ NO GO

Naam beoordelaar:

CHRIS BURTON

Datum + Handtekening

22.10.12
Chris Burton

Bijlage II: Zoekstrategieën

PUBMED

((("Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Majr] OR chronic lung disease OR COPD OR lung emphysema OR chronic bronchitis) AND ("Rehabilitation"[Mesh] OR Pulmonary rehabilitation OR "Physical Therapy Modalities"[Majr] OR "Exercise Therapy"[Mesh] OR "exercise"[Mesh] OR exercise training) AND "Quality of Life"[Majr]))

Filter: abstract available, humans, dutch, english

PEDro

Zoekstrategie: COPD AND quality of life

Cochrane

((Chronic Obstructive Pulmonary Disease OR chronic lung disease OR COPD OR lung emphysema OR chronic bronchitis) AND (Rehabilitation OR pulmonary rehabilitation OR physical therapy OR exercise therapy OR exercise OR exercise training) AND quality of life)

CINAHL

((Chronic Obstructive Pulmonary Disease OR chronic lung disease OR COPD OR lung emphysema OR chronic bronchitis) AND (Rehabilitation OR pulmonary rehabilitation OR physical therapy OR exercise therapy OR exercise OR exercise training) AND quality of life)

Filter: abstract available, all adults, academic journals

Bijlage III: PEDro

Tabel 6: PEDro-schaal²⁵

Items	Omschrijving	Score
1	Zijn de in- en exclusiecriteria duidelijk beschreven?	Ja/nee
2	Zijn de patiënten random toegewezen aan de groepen?	1/0
3	Is de blinderingsprocedure van de randomisatie gewaarborgd? (concealed allocation)	1/0
4	Zijn de groepen wat betreft belangrijkste prognostische indicatoren vergelijkbaar?	1/0
5	Zijn de patiënten geblindeerd?	1/0
6	Zijn de therapeuten geblindeerd?	1/0
7	Zijn de beoordelaars geblindeerd voor ten minste 1 primaire uitkomstmaat?	1/0
8	Wordt er ten minste 1 primaire uitkomstmaat gemeten bij > 85% van de geïnclineerde patiënten?	1/0
9	Ontvingen alle patiënten de toegewezen experimentele of controlebehandeling of is er een intention-to-treat analyse uitgevoerd?	1/0
10	Is van ten minste 1 primaire uitkomstmaat de statistische vergelijking tussen de groepen gerapporteerd?	1/0
11	Is van ten minste 1 primaire uitkomstmaat zowel puntschattingen als spreidingsmaten gepresenteerd?	1/0

Tabel 7: Classificatie van methodologische kwaliteit.²⁵

PEDro-score	Classificatie
9-10 punten	Zeer goed
6-8 punten	Goed
4-5 punten	Redelijk
0-3 punten	Slecht

Bijlage IV: Data-extractie

Tabel 8: Relevante gegevens van de geïnccludeerde studies

Auteur (jaar)	Type studie	Aantal deelnemers (n=)	In- en exclusie criteria	Interventie I = interventiegroep C = controlegroep	Interventie duur	Meet-instrumenten
Mador et al (2011) ¹⁶	Longitudinal Clinical Trial	N = 32 Interventiegroep: N = 24 Controlegroep: N = 8	Inclusiecriteria: - ≥ 3 maanden gestopt met roken - Geen recente exacerbatie Exclusiecriteria: - Controlegroep: een significante aandoening aanwezig	Interventie: 3x per week. Gemiste sessies werden ingehaald. - Individuele en groepseducatie - Warming-up / cooling-down - Rekken - gymnastiek, met en zonder gewichten - Fietsen, 50% Wmax - Loopband, 80% gem. loopsnelheid 6MWT - Zuurstof toediening, indien nodig	8 weken	CRQ Tri-axiale accelerometer
Pitta et al (2008) ¹⁴	Longitudinal Clinical Trial	N = 41 Winter: 10 Lente: 14 Zomer: 11 Herfst: 6 Totaal afgefallen: N = 12 Totaal afgerond: N = 29	Inclusiecriteria: - Afwezigheid van ernstige hartaandoeningen, aangetoond met een ECG in rust en gedurende de maximale inspanningstest. - Afwezigheid van andere pathologische aandoeningen die fysieke activiteiten in het dagelijks leven kunnen belemmeren.	Interventie: 0-3 maanden: - 3x per week, 90 minuten 3-6 maanden: - 2x per week, 90 minuten Oefenprogramma 0-3 maanden: Fietsen: 60% Wmax opbouwend naar 85% Wmax (16 min.) Loopband: 75% van de gem. loopsnelheid. Opbouwend naar 110% van de gem. loopsnelheid	6 maanden	CRQ Tri-axiale accelerometer (Dynaport Activity Monitor)

				(16 min.) Krachttraining: 3 x 8 herhalingen, 70% van 1RM opbouwend naar 121% van 1RM Arm zwaaien: 1-3x, 2 minuten. Traplopen: 1-3x, 1-3 herhalingen In de laatste 3 maanden werd voor alle modaliteiten de toename van de belasting bepaald op individuele basis m.b.v. de borg score 8 educatie sessies m.b.t. COPD management.		
Laviolette et al (2008) ¹⁷	Longitudinal Clinical Trial	N = 168 Totaal afgefallen: N = 11 Totaal afgerond: N = 157	Inclusiecriteria: - Klinische diagnose COPD (≥ 4 weken) - Niet volledig omkeerbare luchtwegobstructie (FEV1/FVC = $< 70\%$) - Geen astma, hartstoornissen, dementie of onstabiele psychische toestand - Niet geparticipeerd in een revalidatieprogramma in de afgelopen 12 maanden - stabiele gezondheidstoestand	Interventie: 3x per week, 90 minuten - Fietsen: 30 min per sessie. 80% Wmax - Krachttraining: 2 x 8-10 herhalingen, 60% van 1RM opbouwend naar 3 x 8-10 herhalingen, 80% van 1RM. Daarna belasting opbouwen wanneer > 10 herhalingen uitgevoerd kunnen worden. - Patiënt educatie	6 – 12 weken	SGRQ 6 MWT
Skumlien et al (2007) ²⁶	Longitudinal Clinical Trial	N = 60 Interventiegroep: N = 40 Controlegroep: N = 20	Inclusiecriteria: - ≤ 6 uur reisafstand - geen huidige roker Exclusiecriteria: - Het afgelopen jaar minimaal 2x per week oefentherapie of deelgenomen hebben aan een revalidatieprogramma	Interventie: 3-4x per dag, 7 dagen per week, 45 minuten. Groepslessen: - Aerobics: 15x - Aqua aerobics: 8x - 'Spinnen': 4x	4 weken	SGRQ 6 MWT

			- Cardiovasculaire of musculoskeletale aandoeningen die het bewegen beperken - langdurige zuurstoftherapie	- Buiten wandelen met adem controle: 8x - Ontspanningstechnieken: 4x - Educatie sessies m.b.t. COPD management: 31x Individueel opgestelde programma's (naast de groepslessen) - Loopband duurtraining: 4-5x per week. Opbouwend van 64% naar 83% Wmax en van 18 naar 21 minuten. - Weerstandstraining: 3-4x per week, 2-3x 10 herhalingen. Opbouwend van 62% naar 70% van 15RM voor de benen en van 82% naar 86% voor de armen. Geen zuurstofsupplementie. Controlegroep: Kregen de gebruikelijke zorg onder toezicht van de huisarts.		
Kaplan et al (2004) ¹⁸	Longitudinal Clinical Trial	N = 1218 Mannen: 746 Vrouwen: 472	Inclusiecriteria: - ECG bewijs van bilaterale longemfyseem. - Onderzoeken die ernstige luchtwegobstructie en hyperinflatie aantonen. - Voltooing van een vooraf gerandomiseerd longrevalidatie programma Exclusiecriteria: - Kenmerken die een vergroot risico op perioperatieve morbiditeit en/of mortaliteit	Interventie: Minstens 16 – 20 sessies in 6 – 10 weken onder supervisie. Revalidatieprogramma: - een uitgebreide evaluatie van medische-, psychosociale- en voedingsbehoeften. - het vaststellen van doelstellingen voor oefentherapie en scholingssessies. - Oefentherapie (onderste- en bovenste extremiteiten, lenigheid en kracht)	6 – 10 weken	SGRQ 6 MWT

			kunnen veroorzaken. - Longemfyseem dat mogelijk niet geschikt is voor een LVRS. - Medische- of andere omstandigheden die het onwaarschijnlijk maken om het programma volledig te doorlopen.	- Scholing over Longemfyseem, medische behandelingen en het NETT. - Psychosociale begeleiding - Voedingsadvies		
Coronado et al (2003) ²⁷	Longitudinal Clinical Trial	N = 25 Interventiegroep: N = 15 Controlegroep: N = 10 Totaal afgerond: N = 25	Inclusiecriteria: - < 70 jaar - Stabiele gezondheidstoestand - Gemotiveerd Exclusiecriteria: - Hart, skelet of neurologische aandoeningen - cognitieve en emotionele aandoeningen	Interventie- en controlegroep: Oefentherapie en educatie sessies Oefentherapie: 6 à 7 dagen per week, 2x per dag 45 minuten. Individuele en groepssessies bestaande uit: fietsen, loopband, traplopen, arm fietsen, roeien en gewicht heffen. De intensiteit van de training werd aangepast aan de individuele capaciteit.	3 weken	SGRQ Uniaxial accelerometer (SCAM) 6 MWT
Torres et al (2002) ¹⁹	Longitudinal Clinical Trial	N = 37 Totaal afgerond: N = 37	Inclusiecriteria: - < 70 jaar oud - met een medische anamnese, lichamelijk onderzoek, en radiologische beeldvorming dat de klinische diagnose bevestigd. - FEV1 < 40% van de voorspelde waarden. - Totale longcapaciteit > 125% van de voorspelde waarden. - Restvolume > 175% van de voorspelde waarden. - Alle patiënten moesten in staat zijn om de vragenlijsten te beantwoorden en om te lopen.	Interventie: 24x in 6-8 weken - warming-up - Onderste extremiteiten: een combinatie van loopband, hometrainer, wandelen of restorator (30 minuten) - Bovenste extremiteiten: diafragmatisch ademen, gecontroleerde hoest oefeningen, controle van het juiste gebruik van inhalators (> 15 minuten) - cooling-down	6 – 8 weken	SGRQ CRQ 6 MWT

				Thuisoefenprogramma's werden voorgeschreven om uit te voeren op dagen dat het programma niet werd bijgewoond.		
Guyatt et al (1999) ²⁸	RCT	N = 89 Interventiegroep: N= 45 Controlegroep: N = 44 Totaal afgefallen: N = 11 Totaal afgerond: N = 78 Interventiegroep: N = 38 Controlegroep: N = 40	-	-	8 weken	CRQ 6 MWT
Afkortingen: COPD, chronic obstructive pulmonary disease; Wmax, maximale inspanningscapaciteit; 6 MWT, 6 minuten wandeltest; CRQ, Chronic Respiratory Disease Questionnaire; SGRQ, St. George's Respiratory Questionnaire; 6 MWT, 6 minuten wandeltest; SCAM, Self-Contained Activity Monitor (% van de totale tijd); RCT, Randomised Controlled Trial; 1RM, 1 repetition maximum; FEV1, forced expiratory volume in 1 seconde; FVC, forced vital capacity; ECG, electrocardiogram; LVRS, lung volume reduction surgery; NETT, National Emphysema Treatment Trial.						