

Case report

Titel: Poliklinische longrevalidatie met als doel het verbeteren van de algemene dagelijkse activiteiten en het vergroten van de algemene conditie bij een 46 jarige mevrouw met COPD GOLD 3, osteopenie, CRPS en DM-II.

Onderzoeksverslag van: Renée Koene

Stageadres (geanonimiseerd): Ziekenhuis

Hogeschool/ Opleiding: Hogeschool Utrecht/ Bachelor Fysiotherapie

Poliklinische longrevalidatie met als doel het verbeteren van de algemene dagelijkse activiteiten en het vergroten van de algemene conditie bij een 46 jarige mevrouw met COPD GOLD 3, Osteopenie, CRPS en DM-II.

Case report

Samenvatting:

Inleiding: Bij COPD is er sprake van zowel chronische bronchitis als van een longemfyseem. De hoofdoorzaak van COPD is roken. COPD is voornamelijk te herkennen aan dyspneu, hoesten, sputum, vermoeidheid, weinig spierkracht en/of gewichtstoename of afname. De grootste patiëntengroep is 55 jaar of ouder. In 2015 waren er 36,8 per 1.000 mannen en 34,9 per 1.000 vrouwen met COPD. Elk jaar ontwikkeld ongeveer 2 op de 1000 mensen COPD. In dit case report staat het longrevalidatietraject centraal van een 46 jarige mevrouw met COPD GOLD 3, osteopenie, CRPS en DM-II.

Vraagstelling: In welke mate verandert de ziektelast gemeten met de CCQ bij een 46 jarige vrouw met COPD GOLD 3, Osteopenie, CRPS en DM-II na 10 weken longrevalidatie gericht op het verbeteren van de algemeen dagelijkse activiteiten door middel van het vergroten van het uithoudingsvermogen, het vergroten van de perifere en inspiratoire spierkracht, ademhalingsoefeningen en ontspanningsoefeningen

Diagnostiek: Er is gebruikt gemaakt van de vragenlijsten CAT, CCQ, Fysieke activiteiten en MRC kortademigheid. Daarnaast is de algehele conditie bekeken met de 6MWT waarbij ook gebruik gemaakt is van de BORG zwaarte/ dyspneu. De kracht is onderzocht met de handheld dynamometer en de handknijpkrachtmeter.

Behandeling: De interventie bestond uit Ontspanningstherapie (Mindfulness bodyscan), ademhalingstechnieken aanleren, conditietraining en krachttraining. Dit is samengesteld in een persoonlijk trainingsschema, er is getraind in een groep 2 keer per week 10 weken lang. Het hoofddoel is om de conditie te laten toenemen, dyspneu te verminderen bij inspanning, dagelijkse activiteiten te laten toenemen en zelfmanagement te bevorderen.

Resultaten: De CCQ score is toegenomen van 17/60 naar 26/60 en de CAT is afgenomen van 27/40 naar 26/40 wat een verslechtering betekent. Echter is de fysieke activiteitschaal toegenomen (1/8 naar 3/8) en de MRC kortademigheid afgenomen (4/5 naar 2/5) wat een toename van activiteiten en een vermindering van dyspneu aangeeft. De loopafstand van de 6MWT is verminderd van 540M naar 385M alhoewel de uitvoeringswijze verbeterd is en acute dyspneu na inspanning sneller afneemt.

Conclusie: De therapietrouw was laag wat er mogelijk toe heeft geleid dat de behandeldoelen niet volledig zijn behaald. In de praktijk lijkt het wijs voldoende aandacht te besteden aan zelfmanagement. Verder onderzoek is nodig naar ontspanningsoefeningen bij COPD.

Zoekwoorden: COPD, CCQ, Mindfulness, zelfmanagement

Pulmonary rehabilitation with the goal to improve the daily activities and enhance the overall physical condition of a 46 year old woman with COPD GOLD 3, osteopenia, CRPS and DM-II .

Case report

Abstract:

Introduction: COPD consists of chronic bronchitis and emphysema. The main cause of COPD is tobacco smoking. The main symptoms of COPD are dyspnoea, coughing, mucus, fatigue, decreasing muscle strength and either weight gain or weight loss. Most patients who suffer from COPD are 55 years or older. In 2015 there were 36,8 per 1.000 men and 34,9 per 1.000 woman with COPD. Every year about 2 per 1.000 people get diagnosed with COPD. This case report describes the pulmonary rehabilitation of a 46 year old woman with COPD GOLD 3, osteopenia, CRPS and DM-II.

Thesis: In which extend does the disease burden measured with the CCQ change for a 46 year old woman diagnosed with COPD GOLD 3, CRPS, osteopenia and DM-II after 10 weeks of pulmonary rehabilitation focused on the improvement of daily activities by increasing stamina, building up muscle strength in the arms/ legs and pulmonary muscles, breathing retraining and relaxation therapy.

Diagnostics: The following questionnaires have been used CAT, CCQ, physical activity, MRC Dyspnoea. The overall condition has been checked with the 6MWT furthermore the BORG severity and BORG dyspnoea has been used. The muscle strength was examined with the hand-held dynamometer and the grip strength meter.

Intervention: The intervention consisted of relaxation therapy (Mindfulness bodyscan), breathing retraining, endurance training and strength training. This has been combined within a personal training schedule, training was twice per week and lasted 10 weeks. The main goals consisted of building up stamina, reducing dyspnoea during exercise, increasing daily activity and encourage self-management.

Results: The score of the CCQ has increased from 17/60 to 26/60, the score of the CAT has decreased from 27/40 to 26/40 which means the COPD got worse. However the physical activity has increased (1/8 to 3/8) and the MRC dyspnoea has decreased (4/5 to 2/5) which indicates more activities and a decrease in dyspnoea. The walking distance measured with the 6MWT has decreased from 540M to 385M. Although the overall execution has improved and the acute dyspnoea decreases faster after exercise.

Conclusion: The therapy loyalty was low which may have contributed to not achieving the treatment goals. In practice it seems wise to pay enough attention to self-management. Further research is acquired to implement relaxation therapy with COPD.

Keywords: COPD, CCQ, Mindfulness, Self-management

Inleiding

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is een verzamelnaam voor de longziekten chronische bronchitis en longemfyseem. Bij chronische bronchitis ontstaan ontstekingen in de bronchioli, waardoor overmatig slijm geproduceerd wordt en een gedeeltelijke obstructie ontstaat.

Longemfyseem tast de longblaasjes aan waardoor deze elasticiteit verliezen en hun functie verloren gaat; namelijk het uitwisselen van koolstofdioxide en zuurstof. Dit veroorzaakt dyspneu. Naast dyspneu zijn de volgende klachten kenmerkend voor COPD: Hoesten, sputum, vermoeidheid, afname van perifere spierkracht van de armen/ benen en hulpademhalingspijpen, gewichtstoename of afname. COPD betreft een chronische aandoening. Het voortschrijden van de aandoening kan echter worden afgeremd door middel van de juiste leefstijl en het op peil houden van spierkracht en uithoudingsvermogen in combinatie met ademhalingsoefeningen en ontspanningsoefeningen (Gosselink et al., 2008).

In 2015 waren er in totaal 607.300 mensen met COPD waarvan 308.800 mannen en 298.500 vrouwen. Dit betekent een prevalentie van 36,8 per 1.000 mannen en 34,9 per 1.000 vrouwen. De Incidentie is ongeveer 2 per 1000 patiënten per jaar. De grootste groep is 55 jaar of ouder (Volksgezondheid en zorg, 2015). De cijfers wijzen uit dat mannen meer kans hebben op COPD echter worden vrouwen vaak geconfronteerd met een ernstigere vorm dat wil zeggen met meer exacerbaties en een ernstige dyspneu wat vaak op relatief jonge leeftijd ontstaat (Snoeck-Stroband et al., 2015).

COPD heeft een grote invloed op de kwaliteit van leven met als gevolg werkverzuim en uiteindelijk arbeidsongeschiktheid (Orbon et al., 2005). Belangrijke factoren voor beperkingen binnen het bewegend functioneren zijn spierzwakte, deconditionering van zowel respiratoire als perifere spieren en een gestoorde diffusiecapaciteit van de longen. Hierdoor wordt er gebruik gemaakt van anaërobe energielevering wat een afzetting van lactaat tot gevolg heeft. Daardoor neemt de inspanningscapaciteit af, met als gevolg een afname in het bewegend functioneren. (Gosselink, Decramer, 2001). COPD moet in een bredere sociale context bekeken worden daar familie en vrienden van invloed zijn op de patiënt. Dit kan zowel nadelige als voordelige effecten hebben op het goed implementeren van zelfmanagement (LongAlliantieNederland, 2016).

De patiënt uit dit case report heeft 35 pack years gerookt. Een pack year staat voor 1 pakje per dag roken gedurende een jaar. Naar mate het aantal pack years toeneemt neemt de kans op COPD aanzienlijk toe (Gosselink, Decramer, 2001). Er wordt geschat dat 10 tot 15% van de mensen die roken COPD ontwikkelen (Snoeck-Stroband et al., 2015). Verdere ontstaanswijze voor COPD zijn: Langdurige blootstelling aan fijnstof, algemene luchtvervuiling en genetische factor(en) (Gosselink, Decramer, 2001).

De aanleiding om dit case report te schrijven is om het resultaat te noteren na 10 weken longrevalidatie bij een 46-jarige mevrouw met COPD GOLD 3 en diverse comorbiditeiten en hieruit een conclusie voor de beroepsgroep te halen. In dit case report is er afgeweken van de KNGF COPD richtlijn daar er rekening gehouden moest worden met de volgende comorbiditeiten: Osteopenie, Complex Regionaal Pijn Syndroom (CRPS) en Diabetes Mellitus type 2 (DM-II).

Osteopenie is het beginstadium van osteoporose. Een verlies van botmineralen zorgt ervoor dat er een verhoogd risico ontstaat op fractures (Osteoporosevereniging, 2018). De patiënt binnen deze casus heeft een verleden met fractures.

CRPS kan worden veroorzaakt na het oplopen van letsel aan een arm/ been en wordt herkend door extreme pijnklachten die niet in verhouding staan tot het letsel (Universitair Medisch Centrum Groningen, 2018). In deze casus gaat het om CRPS ontstaan na een fractuur van zowel tibia als fibula ter hoogte van het BSG van de linkerenkel. De patiënt wordt voornamelijk beperkt binnen het niveau activiteiten & participatie. Specifiek bij het lopen >3 minuten. Na 3 min lopen ontstaat er een dusdanige toename in pijnklachten dat de patiënt 5 min moet pauzeren.

Daarnaast is er sprake van DM-II, een aandoening die regelmatig samen voorkomt met COPD. Bij DM-II is er een verstoring in de regulatie van het glucosegehalte van het bloed en de uitwisseling

van glucose. De oorzaak is het onvoldoende produceren van insuline en/of een verminderde werkzaamheid van de insuline, met als gevolg dat het glucosegehalte in het bloed stijgt. Regelmatige glycemie controle is onder andere belangrijk aangezien een hoge concentratie van glucose kan leiden tot een verhoogde responsiviteit van het gladde spierweefsel in de luchtwegen (Cazzola et al., 2017). Een beweeginterventie voor DM-II bevat de volgende doelen: het verhogen van de belastbaarheid waarbij het blessurerisico verkleind dient te worden om uitval te voorkomen (Praet et al., 2013).

Voornamelijk het CRPS ontstaan na fractuur (mogelijk mede veroorzaakt dankzij de osteopenie) heeft ervoor gezorgd dat de wijze van krachttraining en het trainen van het uithoudingsvermogen moest worden aangepast naar andere oefeningen of een aangepaste uitvoering. Verder is het glucosegehalte voorafgaand aan elke therapiesessie gecontroleerd door de patiënt zelf. Daarnaast is er na 3 weken gebleken dat mevrouw haar problemen voornamelijk binnen het psychologisch domein lagen. Haar copingstrategie was niet alleen inadequaat maar ook destructief. Mede hierdoor werd mevrouw 2-3 keer per jaar geconfronteerd met een ziekenhuis opname veroorzaakt door een exacerbatie in de vorm van een pneumonie. Angst en/ of depressie komen zeer veel voor bij COPD wat resulteert in stress, afname van de therapietrouw, verminderd fysiek functioneren en een frequentere ziekenhuisopname. De kans op een angststoornis neemt toe naar mate de COPD vordert (50%-75%) en tijdens het herstel na een exacerbatie (9%-58%). Tijdens een stabiele periode ligt de kans op een angststoornis nog altijd tussen de 10-19 procent (Maurer et al., 2008). Verder veroorzaken stresshormonen op den duur een stijging van het glucosegehalte in het bloed en insulineresistentie bij DM-II (Doorenbos, 1986). De focus van de behandelingen is hierdoor komen te liggen op ontspanningstherapie, ademhalingsoefeningen en een adequate leefstijl aanleren gericht op de Algemeen Dagelijks Leven (ADL) activiteiten van mevrouw. Daarnaast is het trainen van de kracht van de m. quadriceps en het uithoudingsvermogen voortgezet met een verminderde intensiteit en werd er gelet op het correct uitvoeren van de oefeningen. De juiste uitvoering was voornamelijk belangrijk om acute dyspneu te voorkomen daar mevrouw de neiging had oefeningen zo snel mogelijk af te maken met veel spierspanning in de schouderregio waarbij acute dyspneu optrad.

Het trainen van kracht en uithoudingsvermogen in combinatie met ademhalingsoefeningen en het aanpassen van de leefstijl is de best Evidence based behandelmethode (Gosselink et al., 2008). In dit case report wordt onderzocht wat het mogelijke effect is van dit persoonlijke behandeltraject. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de volgende meetinstrumenten: Clinical COPD Questionnaire (CCQ), COPD Assessment Test (CAT), Medical Research Council Dyspneu (MRC Dyspneu), Handheld dynamometer, handknijpkrachtmeter, Zes-Minuten WandelTest (6MWT), fysieke activiteiten schaal, saturatiemeter, Borg zwaarte en Borg dyspneu. De CCQ score zal worden aangeduid als primaire uitkomstmaat. Tot op heden is de Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) indeling naar de gescoorde longfunctiewaarden gebruikt als een belangrijke indicatie voor de ernst van de aandoening. Echter geeft de ziektelast een beter beeld over de invloed die COPD heeft over het welzijn van de patiënt. Voorgekomen is dat patiënten in een hoog GOLD stadium minder ziektelast ervaren dan een patiënt in een lager stadium (Van der Molen & Kocks, 2007). Het doel van dit casereport is om de ziektelast die mevrouw ervaart te verminderen, om dit goed in kaart te brengen is de CCQ gebruikt. De CCQ test op drie domeinen (klachten, functionele status en mentale status) (van der Molen, 2008). De vraagstelling luidt: 'In welke mate verandert de ziektelast gemeten met de CCQ bij een 46 jarige vrouw met COPD GOLD 3, Osteopenie, CRPS en DM-II na 10 weken longrevalidatie gericht op het verbeteren van de algemeen dagelijkse activiteiten door middel van het vergroten van het uithoudingsvermogen, het vergroten van de spierkracht, ademhalingsoefeningen en ontspanningsoefeningen.'

Diagnostiek

Beschrijving van Casus en onderzoek

Dit onderzoek betreft een case report.

Mevrouw is doorverwezen door de longarts met het verzoek gaarne longrevalidatie te starten op de afdeling fysiotherapie van het ziekenhuis na recente ziekenhuisopname vanwege pneumonie.

Meegestuurd zijn de longwaardes van mevrouw met als meest recente een meting gedaan d.d. 16-09-2016: FEV-1 930 ml (38%), Tiffeneau index 53, FVC 2280 ml (77%), wat neerkomt op COPD in GOLD stadium 3.

Anamnese gegevens:

Mevrouw is 46 jaar oud en in 2008 gediagnosticeerd met COPD. Naast COPD is er sprake van de volgende comorbiditeiten: Osteopenie, CRPS, DM-II. Osteopenie is gediagnosticeerd middels een DEXA-scan in 2013. De botdichtheid is onderzocht na het ontstaan van een linker enkelfractuur na een val. Daarnaast was er in 2012 ook sprake van een fractuur (rechterenkel). Mevrouw gebruikt alendroninezuur en calcium/vitamine d3 om de botafbraak te remmen. Er is CRPS geconstateerd in de linker enkel, de gevolgen zijn aanhoudende pijnklachten die intensiveren bij beweging waardoor er een beperking is ontstaan op activiteiten & participatie niveau. Mevrouw gebruikt tramadol om deze pijnklachten te verminderen. Verder is er een jaar na de diagnose COPD de aandoening DM-II vastgesteld. Mevrouw gebruikt metformine om het glucosegehalte in het bloed onder controle te houden, tot op heden is het glucosegehalte stabiel. In de zomer van 2016 is mevrouw 2 keer opgenomen in het ziekenhuis wegens exacerbatie in de vorm van pneumonie. Waarbij in 2014 zelfs sprake is geweest van opname op de Intensive Care Unit. Gestelde diagnose was respiratoire insufficiëntie veroorzaakt door een dubbelzijdige pneumonie. Sinds deze opname woont de dochter van mevrouw met haar gezin in bij haar beide ouders om haar moeder te ontzien in het huishouden. Verder rookt mevrouw sinds 5 maanden niet meer, hiervoor heeft ze 35 jaar gerookt. Op dit moment ervaart mevrouw een toenemende mate van dyspneu bij haar ADL activiteiten zoals douchen, aankleden, lopen, huishouden. Waardoor haar dagindeling als volgt is: ontbijten, douchen, aankleden, uitrusten, rommelen in huis, s' middags naar bed. S' avonds doet mevrouw dan ook niets meer en de grotere huishoudelijke klusjes zoals stofzuigen lukken haar niet. Mevrouw vindt het verschrikkelijk dat haar dochter zoveel op zich heeft moeten nemen en zou graag de was zelf willen doen. Verder geeft ze aan haar energie goed te kunnen verdelen over de dag maar dat ze soms onbewust over haar grenzen gaat. Wanneer dat gebeurt is mevrouw 2 dagen zeer vermoeid en heeft dan ook in rust last van dyspneu. Wanneer de dyspneu optreedt gaat mevrouw zitten en gebruikt ze haar inhalator (luchtwegverwijder). Verdere medicatie: ontstekingsremmer, slijmoplosser, corticosteroïd, plastablet, maagbeschermer (zie bijlage 1 voor volledige lijst met medicatie). Ook eten valt mevrouw zwaar, dit kost veel energie. Frustrerend is daarbij dat mevrouw overgewicht heeft in de vorm van vocht veroorzaakt door de prednisolon die zij gebruikt voor de COPD. Het vocht in combinatie met de vermoeidheid en de dyspneu zorgen ervoor dat mevrouw steeds iets minder is gaan doen thuis waardoor haar loopafstand is afgenomen. Daarbij komt dat haar benen zwaar aanvoelen tijdens alles wat ze doet en zij een spierspanning ervaart in haar schouders. De hulpvraag van mevrouw luidt als volgt: 'Ik wil graag mijn conditie verbeteren om ADL activiteiten zoals het huishouden makkelijker uit te kunnen voeren, benauwdheid met lopen te verminderen met als doel op vakantie van het huisje naar het zwembad te kunnen lopen.' De hypothesen zijn gevormd door middel van de informatie verkregen van de anamnese en status praesens (zie tabel 1).

Tabel 1: Opgestelde hypothesen

Nr.	Hypothese:
1.	De mate waarin de dyspneu op dit moment is toegenomen is het gevolg van roken.
2.	Het afgenomen activiteitsniveau wordt veroorzaakt door de toegenomen dyspneu.
3.	De ervaren dyspneu in combinatie met een afname in conditie veroorzaakt een beweegpatroon met overmatige spierspanning voornamelijk in de nek/schouderregio.
4.	De toegenomen spierspanning is het gevolg van een discrepantie tussen belasting-belastbaarheid.
5.	Door een afname in spierkracht heeft mevrouw moeite met het uitvoeren van activiteiten binnen haar dagelijks leven zoals douchen en aankleden.

6.	Het afgenomen activiteitsniveau wordt veroorzaakt door een inactieve levensstijl ontstaan door een combinatie van osteopenie en CRPS.
7.	De mate waarin de dyspneu op dit moment is toegenomen is het gevolg van een fluctuerend glucosegehalte ten gevolge van DM-II.

Onderzoeksplan:

Het onderzoeksplan is gebaseerd op de hierboven genoemde hypothesen met als doel het bevestigen of verwerpen hiervan om een behandelplan op te kunnen stellen voor deze patiënt. De hulpvraag van mevrouw ligt voornamelijk binnen het niveau activiteiten & participatie. Om de problemen die zij ervaart binnen maar ook buiten dit niveau in kaart te brengen is er gekozen om de volgende vragenlijsten af te nemen: CAT, CCQ, fysieke activiteiten schaal en de MRC kortademigheid (Gosselink et al., 2008). Zie tabel 2 voor de onderzoeksresultaten van deze vragenlijsten. Allereerst is de vragenlijst fysieke activiteiten afgenomen bij mevrouw om een algemene indruk te krijgen van haar dagelijkse activiteit. De betrouwbaarheid van de fysieke activiteiten schaal is goed al zit de kappa waarde aan de ondergrens: kappa 0,5 tot 0,8 is goed (kappa 0.53, 95% confidence interval (CI) 0.33 to 0.72), en de validiteit is redelijk (kappa 0.40, 95% CI 0.12 to 0.69) (Marshall, Smith, Bauman & Kaur, 2005). Om de invloed die dyspneu heeft op de activiteiten te registreren is gekozen om de MRC kortademigheid af te nemen. De MRC kortademigheid is een valide manier om het niveau van de fysieke problemen die veroorzaakt worden door dyspneu in kaart te brengen (Bestall, Paul, Garrod, Garnham, Jones & Wedzicha, 1999). Om daarnaast de invloed te bepalen die de COPD heeft op het welzijn en algemeen dagelijks leven is de CAT afgenomen. De CAT gaf een score aan van 27/40. Hoe hoger de score hoe meer invloed de COPD heeft op het leven van de patiënt. Opvallend is dat mevrouw voornamelijk problemen ervaart op de onderdelen die scoren op participatieniveau en beweegfunctieniveau. De reproduceerbaarheid van de CAT is hoog (ICC = 0.94 (CI 0.92-0.96) (Tsiligianni et al., 2012).

Om een betrouwbaar beeld te krijgen van de ervaren symptomen, functionele status en mentale status is er gekozen om ook de CCQ af te nemen. Op de CCQ scoorde mevrouw 17/60, hoe hoger de score hoe slechter. De CCQ laat voornamelijk beperkingen zien op participatie en beweegfunctie niveau, dit bevestigt de uitkomst van de CAT. Bijkomend voordeel van de CAT en de CCQ is dat ze makkelijk in te vullen zijn voor de patiënt en overlappende onderdelen hebben. Daarbij valt er uit deze korte vragenlijsten veel informatie te halen over het algemeen welbevinden van de patiënt (Kocks, Blom, Kasteleyn, Oosterom, Kollen, Van der Molen, Chavannes, 2017). Alle vragenlijsten zijn aangeboden in het Nederlands op papier.

Vervolgens is ervoor gekozen om de perifere spierkracht in kaart te brengen middels de MicroFET en de Hydraulic Jamar. Een afname in de maximale perifere spierkracht is een goede indicatie voor een afname van het inspanningsvermogen bij COPD patiënten (Gosselink, Decramer, 2001). Vanwege de goede betrouwbaarheid is er gekozen voor de Hydraulic Jamar. Echter om deze goede betrouwbaarheid te waarborgen zal er voldoende aandacht moeten zijn voor de juiste uitvoering (zie bijlage 3) (Roberts, Denison, Martin, Patel, Syddall, Cooper & Sayer, 2011). De test is 3 maal uitgevoerd en de hoogste score is genoteerd (zie tabel 3). De validiteit van de Hydraulic Jamar is niet goed ($P < 0,05$), de betrouwbaarheid is goed ($P > 0,05$) (España-Romero, Ortega, Vicente-Rodríguez, Artero, Rey & Ruiz, 2010). De gehanteerde acceptabele normwaarde is 78% door het ziekenhuis, uit onderzoek blijkt een acceptabele normwaarde van 85%, mevrouw scoort ruim boven beiden normwaarden (Dackweiler, Joeris & Bokhorst (2012).

Verder is ervoor de MicroFET gekozen om de perifere spierkracht te meten van de schouderabductie, elleboog extensie/flexie en de knie extensie/flexie. Echter is de interbeoordelaars betrouwbaarheid laag daarom is er besloten dat één onderzoeker deze test uitvoert (bijlage 3) (Toonstra & Mattacola, 2013). Er is gekozen voor de Make methode ten opzichte van de Break methode omdat de Break methode zorgt voor een excentrische contractie wat schade kan veroorzaken aan de spieren. Bij de Make methode is het de bedoeling dat de patiënt met maximale kracht tegen de MicroFET en de onderzoeker aanduwt terwijl de onderzoeker fungeert als vaste

weerstand (Biometrics Motion BV., 2014). De gehanteerde normwaarde is 78% als acceptabele waarde, dit is online berekend aan de hand van leeftijd, gewicht en geslacht. De resultaten van de MicroFET zijn af te lezen in tabel 4.

Daarnaast is er gekozen om met de Micro Respiratory Pressure Meter (MicroRPM) de PI-max (De maximale inspiratoire monddruk) te meten aangezien COPD een invloed uitoefent op de respiratoire spieren waardoor eventueel inspiratoire spierkrachttraining is geïndiceerd. De MicroRPM is betrouwbaar in het meten van de PI-max in een zittende positie (bijlage 3) (ICC 0.86-0.90, SEM 9-10, SDD 18-22) (Dimitriadis, Kapreli, Konstantinidou, Oldham & Strimpakos (2011). De test is 3 keer gedaan en de hoogste waarde is genoteerd (tabel 5). De gehanteerde acceptabele normwaarde is 70% gebaseerd op lengte/leeftijd/geslacht.

Op basis van de anamnese waarin mevrouw aangaf op dit moment een afname te ervaren in haar loopafstand is ervoor gekozen tenslotte de 6 minuten wandel test (6 MWT) af te nemen. De 6 MWT is afgenomen volgens het algemene Nederlandstalige protocol wat geïndiceerd is voor o.a. COPD (bijlage 3) (de Jong et al., 2000) (Zie tabel 6). Opvallend is het feit dat mevrouw ondanks dat ze de test als zeer zwaar ervaart op een gespannen geforceerde manier door blijft lopen. Dit is na afloop van de test besproken hierin geeft mevrouw aan dat ze dit doet omdat het nou eenmaal moet, een rustiger tempo en/of pauzeren is geen optie voor haar ondanks het feit dat ze op de hoogte is dat dit mag tijdens de 6 MWT. Het gevolg is dat ze na de test zeer benauwd is en >10 minuten nodig heeft om te herstellen. De validiteit van de 6 MWT is goed, gemeten binnen een patiëntengroep met cardiale problemen. Onderzoek naar de validiteit van de 6MWT voor de patiëntengroep met pulmonale problemen zijn tot op heden niet beschikbaar. Vanwege dit feit is besloten om de validiteit voor patiënten met cardiale problemen op te nemen binnen dit casereport. De 6 MWT is betrouwbaar bevonden binnen een onderzoek voor chronisch hartfalen, voor COPD ontbreken de cijfers (Uszko-Lencer et al., 2017). Bij de 6 MWT is de BORG schaal een goede manier om vast te leggen hoe mevrouw haar eigen inspanning/ dyspneu ervaart waarbij gekozen is voor de schaal van 0-10 (Takken, 2007).

Tabel 2: Onderzoeksresultaten van de CCQ, CAT, Fysieke activiteiten schaal, MRC kortademigheid.

Vragenlijsten:	Uitkomst/maximale score:
CCQ	17/60
CAT	27/40
Fysieke activiteiten schaal	1/8
MRC kortademigheid	4/5

Tabel 3: Onderzoeksresultaten van de handknijpkrachtmeter Hydraulic Jamar:

Handknijpkrachtmeter	Hoogste meting:	Voorspeld:	Voorspeld %:*
Dominante zijde (rechts)	32 KG	36 KG	89%

*78% = acceptabel

Tabel 4: Onderzoeksresultaten van de handheld dynamometer (MicroFET)

Perifere spierkracht (dominante zijde: rechts) :	Hoogste meting:	Voorspeld:	Voorspeld %: *
Schouder abductie	164 N	165 N	99%
Elleboog flexie	226 N	202 N	112%
Elleboog extensie	191 N	134 N	143%
Knie flexie	211 N	199 N	106%
Knie extensie	217 N	353 N	61%

*78% = acceptabel

Tabel 5: Onderzoekresultaten van de PI-max (MicroRPM)

Inspiratoire ademhalingspijkracht			
	Hoogste meting:	Voorspeld:	Voorspeld %: *
	91	116%	78%

*70% = acceptabel

Tabel 6: Onderzoekresultaten van de 6 minuten wandeltest (6MWT), BORG zwaarte, BORG dyspneu, SaO2 meter.

Looptest (6MWT)						
		Voorspeld:	Voorspeld: %	Voor de test:	Na de test:	1 min herstel:
Loopafstand	540 M	613 M	88%			
Maximale hartfrequentie		173 bpm*	56% (na inspanning)	82 bpm	97 bpm	84 bpm
BORG Dyspneu				4/10	5/10	
BORG Zwaarte				-	9/10	
SaO2				96%	96%	98%
Bijzonderheden	Grote discrepantie tussen beleving en geleverde inspanning. Alles of niets persoon. De benen lopen maar door ongeacht of ze moe is. Spanning ++ in schouderpartij.					

*220-0,9-leeftijd(46)=173 bpm

Verworpen/Bevestigde hypothesen: zie tabel 7 en tabel 8.

Tabel 7: Bevestigde Hypothesen

Hypothese Nr.	Reden bevestigen hypothese
2	Bevestigd aan de hand van de anamnese waaruit bleek dat mevrouw tijdens matige inspanning dermate last kreeg van acute dyspneu dat zij de activiteit moest staken. Dit werd verder bevestigd door zowel de CAT als de CCQ waarbij mevrouw de vragen rond dyspneu hoger scoorde.
3	Bevestigd door de 6MWT waarbij mevrouw niet de voorspelde loopafstand haalt en zij de BORG zwaarte een 9/10 geeft. Daarbij liep mevrouw tijdens de test met zeer veel spanning voornamelijk in haar schouderpijkracht waar ze zich matig van bewust is. Verder bevestigd zowel de CAT, CCQ als de fysieke activiteitschaal een laag activiteitsniveau. En bevestigd de MRC een toename in dyspneu.
4	Bevestigd door middel van de anamnese en de wijze van uitvoering van de 6 MWT. Mevrouw gaf aan tijdens de anamnese dat ze zichzelf regelmatig te hoog belast om bepaalde taken uit te voeren. Tijdens de 6 MWT werd dit verder bevestigd daar mevrouw zich zeer benauwd begon te voelen na 3 minuten gaf zij echter aan gewoon door te lopen omdat dat moest ondanks dat stilstaan is toegestaan.
6	Bevestigd door middel van de anamnese en 6MWT.

Tabel 8: Verworpen Hypothesen

Hypothese Nr.	Reden verwerpen hypothese
1	Verworpen aan de hand van de anamnese waarin mevrouw aangeeft met roken volledig gestopt te zijn sinds de zomer van 2016.
5	Verworpen aan de hand van de resultaten van de handknijpkrachtmeter, MicroFET en MicroRPM. Allereerst is de perifere spierkracht voor alle spiergroepen ruim voldoende bevonden met als uitzondering de knie extensie deze scoort onder de maat. Verder is de respiratoire spierkracht voldoende. Mevrouw ervaart dus geen afname in zowel respiratoire als perifere spierkracht. Daar de knie extensie wel onder de maat scoorde en dit waarschijnlijk van invloed is geweest op de uitkomst van de 6MWT zal deze worden meegenomen in de behandeldoelen.
7	Verworpen aan de hand van de anamnese en de door de patiënt gemeten stabiele glucosewaarde (wat de meest gunstige uitkomstmaat is om te starten met een beweeginterventie).

Fysiotherapeutische diagnose:

Deze casus betreft een 46 jarige vrouw, COPD GOLD stadium 3 met de volgende comorbiditeiten: CRPS, osteopenie, DM-II. De COPD is 8 jaar geleden gediagnosticeerd waarna de ziekte progressief is verlopen met als gevolg 2-3 exacerbaties per jaar. De prognose is slecht. Het glucosegehalte is stabiel maar dient gemonitord te worden aangezien een fluctuerende waarde de therapie kan beïnvloeden. Mevrouw wil graag haar conditie verbeteren zodat zij het huishouden kan doen en zich tijdens het lopen minder benauwd voelt met als specifiek doel van het vakantiehuisje naar het zwembad lopen. Loopafstand van mevrouw is op dit moment 540 M in 6 minuten (6MWT). Dit ervaart mevrouw als een zware inspanning (Borg zwaarte 9/10), haar dyspneu neemt hierbij toe van 4/10 naar 5/10 (Borg dyspneu) wat aangeeft dat er slechts een lichte stijging is qua dyspneu. Opvallend is de zeer gespannen manier van lopen wat voornamelijk zichtbaar is in een elevatiestand van beide schouders. Mevrouw geeft aan regelmatig over haar grenzen te gaan op het gebied van inspanning wat haar dyspneu verergerd. Daarnaast vormt de pijnklachten in de linkerenkel veroorzaakt door CRPS een belemmering in het ADL en specifiek het actief bewegen (lopen). De conclusie die getrokken is aan de hand van de vragenlijsten CCQ, CAT en de fysieke activiteiten schaal is dat de ervaren problemen voornamelijk liggen binnen het activiteiten en participatieniveau. Geconstateerd is door middel van de MicroFet dat mevrouw op knie extensie een verminderde spierkracht heeft (61% waar 78% acceptabel is). Verder woont mevrouw samen met haar partner en het gezin van haar dochter woont bij haar in. Familie is zeer behulpzaam en begrijpend richting de beperkingen die mevrouw ervaart.

Behandeldoelen:

De behandeldoelen zijn opgesteld aan de hand van de hypothesen (zie tabel 9). De behandeldoelen zullen na 10 weken geëvalueerd worden met dezelfde meetinstrumenten als tijdens het onderzoek.

Tabel 9: Behandeldoelen

Nr.	Behandeldoel
1.	Binnen 10 weken ontspanningstechnieken aanleren om dyspneu te verminderen om ADL activiteiten zoals bijv. het huishouden uit te kunnen voeren.
2.	Binnen 10 weken de conditie en kracht verbeteren zodat ADL activiteiten kunnen worden uitgevoerd zoals bijv. het huishouden.

Beschrijving van de interventie

Het behandelplan is opgesteld aan de hand van de conclusies die getrokken zijn uit het onderzoek. Er is gekozen voor het aanleren van ontspanningstechnieken, krachttraining van de m. Quadriceps in combinatie met conditietraining. Het verbeteren van de perifere spierfunctie heeft als doel om de beperkingen in het ADL te verminderen. Specifiek binnen deze casus is het doel om de verminderde spierkracht (m. quadriceps) te verbeteren, via ontspanningstherapie bewustwording van eigen stance te bereiken en samen met conditietraining de hulpvraag van mevrouw te beantwoorden. Het ondersteunen van zelfmanagement in de vorm van gespreksvoering is hierbij aanwezig geweest met als doel het ontstaan van problemen binnen het ADL vroegtijdig op te sporen. Uit de evidentie blijkt dat het voortschrijden van COPD kan worden afgeremd door middel van krachttrainingen, conditietraining en ontspanningsoefeningen (Gosselink et al., 2008). Er is een traject gestart van 10 weken longrevalidatie training in groepsverband, waarbij twee maal per week is getraind in de oefenzaal onder begeleiding. Er is gekozen voor twee maal per week om voldoende trainingseffect te bereiken en herstelperiodes tussen de trainingen in te bouwen maar ook om ruimte te geven voor het implementeren van zelfmanagement. Elke training bestond uit een uur waarin een persoonlijk oefenprogramma werd gevolgd dat is opgesteld aan de hand van de onderzoeksresultaten en de hulpvraag van mevrouw (zie bijlage 2 voor het oefenschema/ behandeljournal). Gestart werd elke training met een gesprek tussen de 5-10 minuten waarin geïnformeerd werd naar het verloop van de dagen sinds de vorige training. Het is belangrijk om een patiënt met COPD aan te moedigen de controle te nemen over de aandoening, de behandeling en de bijbehorende consequenties. Daarbij is de focus leggen op de vooruitgang van het zelfmanagement minstens zo belangrijk als de vooruitgang monitoren van de meetinstrumenten zoals de PI-max (Kaptein, Fischer & Scharloo, 2014). De focus van het gesprek was hoofdzakelijk gericht op de ervaren ziektelast en nog bestaande beperkingen qua ADL activiteiten lokaliseren. Met als doel het door mevrouw zelf laten aandragen van eventuele oplossingen voor de bestaande problemen en haar hierin begeleiden. Hierna volgde een warming-up van 10 min met de volledige groep wat bestond uit zittende oefeningen waarbij de grote spiergroepen van de armen en benen opgewarmd werden. Na afloop van de warming-up startte eenieder met zijn of haar persoonlijke oefenschema. Deze mevrouw is tijdens haar gehele traject één op één begeleid tijdens haar trainingen. Aan de hand van de eventuele ervaren problemen op activiteitsniveau thuis en de ervaren ziektelast ten tijde van de training werd het oefenschema al dan niet aangepast qua intensiteit/ duur/ frequentie/ volgorde van de oefeningen. De eerste twee trainingen is er gewerkt aan ontspanningsoefeningen waarbij de focus lag op het aanleren van de Mindfulness bodyscan om de overmatig aanwezige spierspanning te verminderen met als doel het bewust worden van haar eigen lichaamshouding en ademhaling. Daarnaast is de Pursed Lip Breathing (PLB) aangeleerd zodat mevrouw PLB zelfstandig kan gebruiken om acute dyspneu veroorzaakt door inspanning sneller onder controle te krijgen (Borge, Birger Hagen, Mengshoel, Omenaas, Moum & Klopstad Wahl, 2014). Tijdens de Mindfulness bodyscan is ervoor gekozen om mevrouw af te zonderen van de groep om overmatige prikkeling te voorkomen. De Mindfulness bodyscan is uitgevoerd in zit en er is gebruik gemaakt van de instructies in bijlage 3. De evidentie geeft aan dat de Mindfulness bodyscan een goede manier is om spanning en stress los te laten door middel van een korte oefening (Call, Miron & Orcutt, 2013). Verder is Mindfulness goed toepasbaar bij COPD en zorgen deze oefeningen ervoor dat er op lange termijn een beter zelfmanagement en verbeterde kwaliteit van leven ontstaat (Chan, Giardino & Larson, 2015).

Vanwege de ervaren ziektelast van mevrouw ten tijde van een trainingsmoment verschillen de trainingen van elkaar qua parameters en welke oefeningen er gedaan zijn (zie bijlage 2). De looptraining gestart op 3x3min gebaseerd op de uitkomst van de 6MWT zodat er gestart wordt met een haalbare loopafstand. Om het kracht- uithoudingsvermogen van de m. quadriceps te trainen is er gekozen voor de legpress en de legextension omdat deze beide zittend uitgevoerd worden en de intensiteit goed is aan te passen. Een zittende positie tijdens oefentherapie is gunstiger daar mevrouw dan geen beperkingen ervaart van het CRPS. De intensiteit van de krachttraining is

gebaseerd op een inschatting van de 1RM en daarvan is 60%-80% genomen als startgewicht. Er is gekozen voor een schatting aangezien mevrouw laag belastbaar is. Als krachttraining is er verder gekozen voor de kinesiotherapie waarbij oefeningen voor de m. biceps brachii en m. triceps brachii werden gedaan. Dit is gedaan ter afwisseling van andere oefeningen op de momenten dat mevrouw een slechte dag had qua ziektebelasting maar wel in staat was de armen te trainen naast haar mindfulness training. Om de conditie van mevrouw te verbeteren en om haar loopafstand geleidelijk uit te breiden is gekozen voor de loopband waarvan de parameters zijn terug te vinden in bijlage 2. Een effectieve en veilige manier om loopsnelheid en afstand te trainen is door gebruik te maken van een loopband (Gosselink et al., 2008).

Resultaten en evaluatie van interventie

Er zijn twee meetmomenten geweest om de primaire uitkomstmaten vast te leggen. Verder is de training gericht geweest op 2 maal per week trainen 10 weken lang, echter heeft mevrouw zeer veel last gekregen van rugklachten waardoor zij slechts 11 keer is geweest. Dit feit heeft mogelijk de resultaten beïnvloed en evidentie wijst aan dat deze patiëntengroep een lage therapietrouw heeft bij longrevalidatie (Sohanpal, Steed, Mars & Taylor, 2015). Na het ontstaan van deze rugklachten is er een algemeen fysiotherapeutisch onderzoek gedaan om mogelijk de oorzaak te achterhalen. De klachten waren aanwezig tussen T6-T12 en de Costovertebrale gewrichten op dat niveau. Er is getracht om de therapie meer te richten op ontspanningstherapie daar mevrouw door deze rugklachten niet in staat was tot conditie-, en krachttraining. Echter koos mevrouw ervoor ondanks deze geboden aanpassingen regelmatig de therapie over te slaan daar de autoriteit van/naar het ziekenhuis teveel pijnklachten en dyspneu veroorzaakten.

De resultaten van de vragenlijsten CAT en CCQ geven een verslechtering aan op activiteiten en participatieniveau. De MRC kortademigheid geeft wel een verbetering van 2 punten aan, wat aangeeft dat de dyspneu is verminderd (zie tabel 10).

Tabel 10: Resultaten van de vragenlijsten.

Vragenlijsten:	1 ^{ste} meetmoment:	2 ^{de} meetmoment:	Vershil:
CCQ	17/60	26/60	+9
CAT	27/40	26/40	-1
Fysieke activiteiten schaal	1/8	3/8	+2
MRC kortademigheid	4/5	2/5	-2

De handknijpkrachtmeter Hydraulic Jamar is 11% gestegen waarmee de uitkomst komt op 100% van de voorspelde waarde (zie tabel 11).

Tabel 11: Resultaten van de handknijpkrachtmeter Hydraulic Jamar:

Handknijpkrachtmeter:	Hoogste meting 2 ^{de} meetmoment:	Voorspeld:	Voorspeld %:*	Vershil tussen 1 ^{ste} en 2 ^{de} meetmoment Voorspeld %:
Dominante zijde (rechts)	36 KG	36 KG	100%	+11%

*78% = acceptabel

De resultaten van de handheld dynamometer MicroFET is op alle vlakken gezakt (zie tabel 12). Voornamelijk de elleboog flexie en extensie is ruim gedaald. Acceptabel is 78% van de voorspelde waarde en daar blijft mevrouw nog altijd boven scoren echter is de knie extensie met 55% nog steeds

te laag en blijft de elleboog flexie net voldoende met 79%. Een verlies van spierkracht wekt echter wel de aandacht en zal zeker in de gaten gehouden moeten worden. Mevrouw heeft op dit moment zeer veel last van rugklachten waardoor zij zeer beperkt is geraakt in haar activiteiten daar deze klachten al wekenlang bestaan zou dit van invloed kunnen zijn geweest op de huidige spierkracht.

Tabel 12: Resultaten van de handheld dynamometer (MicroFET).

Perifere spierkracht (dominante zijde: rechts):				
	Hoogste meting 2 ^{de} meetmoment:	Voorspeld:	Voorspeld %:*	Verschil tussen 1 ^{ste} en 2 ^{de} meetmoment Voorspeld %:
Schouder abductie	160 N	165 N	97%	-3%
Elleboog flexie	160 N	202 N	79%	-33%
Elleboog extensie	133 N	134 N	99%	-44%
Knie flexie	217 N	199 N	109%	-3%
Knie extensie	195 N	353 N	55%	-6%

*78% = acceptabel

De resultaten van de Pi-max MicroRPM zijn gedaald met 5% maar blijven nog altijd boven de geaccepteerde waarde van 70% (zie tabel 13).

Tabel 13: Resultaten van de PI-max (MicroRPM)

Inspiratoire ademhalingspier kracht				
	Hoogste meting 2 ^{de} meetmoment:	Voorspeld:	Voorspeld %:*	Verschil tussen 1 ^{ste} en 2 ^{de} meetmoment Voorspeld %:
	84	116%	73%	-5%

*70% = acceptabel

De resultaten van de 6 MWT zijn wisselend te noemen (zie tabel 14). Positief is het feit dat mevrouw heeft geleerd om met minder spierspanning in de schouderspieren te lopen waardoor zij meer met ontspanning loopt wat een positief effect heeft op haar dyspneu (2 punten minder op de BORG dyspneu schaal). Echter is de loopafstand met 25% afgenomen. Deze afname zou te wijten kunnen zijn aan de ontstane rugklachten, het missen van trainingen en/ of moeite hebben met het wijzigen van haar houding tijdens het lopen. Bij het eerste meetmoment was de loophouding dusdanig beperkend dat mevrouw niet in staat was haar loopafstand verder te vergroten. Nu de houding tijdens het lopen is verbeterd en mevrouw minder dyspneu ervaart is de verwachting dat bij het voortzetten van de looptraining de loopafstand zal toenemen.

Tabel 14: Resultaten van de 6MWT, BORG zwaarte, BORG dyspneu, SaO₂.

Looptest (6MWT)							
		Voorspeld:	Voorspeld: %	Voor de test:	Na de test:	1 min herstel:	Verschil tussen 1 ^{ste} en 2 ^{de} meetmoment:
Loopafstand	385 M	613 M	63%				-25% voorspeld
Maximale hartfrequentie		173 bpm*	52% (na inspanning)	80 bpm	90 bpm	83 bpm	-4% voorspeld
BORG Dyspneu				2/10	5/10		
BORG Zwaarte				-	8/10		
SaO ₂				96%	96%	98%	
Bijzonderheden	Lopen is meer ontspannen dan tijdens het 1 ^{ste} meetmoment.						

*220-0,9-leeftijd(46)=173 bpm

Daar mevrouw last heeft van meerdere comorbiditeiten met als grootste complicatie voor de trainingen CRPS en osteopenie was het te verwachten dat er gaandeweg enkele aanpassingen gedaan moesten worden aan de training in de vorm van de parameters en/ of oefenvormen. Echter zijn de rugklachten van mevrouw een dusdanig grote belemmering geweest in de vorm van het missen van trainingen tot het weinig kunnen uitvoeren tijdens trainingen dat dit zeer onverwacht was. Er is dan ook in overleg met mevrouw besloten dat zij eerst de diagnose van haar orthofoon afwacht daar zij nu in afwachting is van de uitslag van een MRI scan. Daarna zal zij een fysiotherapeutisch behandeltraject starten mocht dit geïndiceerd zijn. Zodra de rugklachten zijn afgenomen is er besproken met mevrouw dat zij nogmaals in aanmerking komt voor longrevalidatie ditmaal een verlenging van 10 weken om verder te werken aan de nog niet behaalde doelen.

Discussie

Het beweegprobleem is zeer complex dankzij de comorbiditeiten die voornamelijk het lopen beperken. Het domein waarin de meeste problemen liggen is activiteiten en participatie. COPD zorgt voor een deconditionering in de spieren maar in deze casus bleek vanuit de casuïstiek dat mevrouw voldoende spierkracht bezat zodat de focus van de training ergens anders op gelegd kon worden. Diagnostiek heeft bijgedragen aan het vaststellen van niet alleen een conditioneel probleem, spierspanningproblematiek als wel de algehele kwaliteit van leven en ziektelast. Voornamelijk de CCQ is een lijst die duidelijk aangaf dat mevrouw een activiteiten en participatie probleem had waardoor dit goed is meegenomen in het behandelplan. Achteraf gezien had mevrouw grote problemen op gebied van ontspanning, iets wat zij moeilijk kon, als hier tijdens de diagnostiek meer op was ingegaakt door middel van doorvragen had de interventie hier meer op gericht kunnen zijn. Nu is ontspanningstherapie slechts een onderdeel geweest van de therapie, dit had een groter aandeel moeten hebben. Mevrouw had niet alleen last van spierspanning maar ook een gebrek aan zelfmanagement door een mate van stress, gebrek aan zelfvertrouwen in eigen kunnen en weinig initiatief. Dit is niet goed in kaart gebracht eventueel had de 4 Dimensionale Klachten Lijst (4DKL) dit beter in kaart kunnen brengen.

Mevrouw heeft 11 trainingen gevolgd van de bedoelde 20 trainingen. Therapietrouw is een groot probleem bij COPD patiënten om uiteenlopende redenen waaronder toegenomen ziektelast, comorbiditeiten en motivatie problemen (Sohanpal et al., 2015). De hulpvraag van mevrouw is mogelijk mede hierdoor deels niet behaald. De conditie van mevrouw is niet verbeterd maar zelfs afgenomen daar de loopafstand van de 6MWT is gedaald van 540 m naar 385 m. De BORG dyspneu geeft geen grote veranderingen weer al hersteld mevrouw nu sneller na inspanning dankzij de aangeleerde PLB. Het doel van mevrouw om zelfstandig meer te kunnen doen in het huishouden is

deels behaald, ze is nu in staat om de was te doen zonder hulp. Dit gaat nog niet zoals ze graag zou willen het duurt lang en mevrouw heeft veel pauzes nodig maar mevrouw is zeer tevreden dat ze deze taak weer kan uitvoeren. Desondanks zijn dit matige resultaten ten opzichte van de gestelde behandeldoelen en de hulpvraag van mevrouw. Meegenomen moet worden dat door het ontstaan van ernstige rugklachten, waarvoor mevrouw reeds onder behandeling is genomen door een orthopeed, ze niet in staat was alle trainingen aanwezig te zijn en/of te oefenen op een niveau waardoor de gestelde behandeldoelen behaald konden worden. De focus van de trainingen is halverwege meer en meer komen te liggen op zelfmanagement middels gespreksvoering en ontspanningstherapie daar er op dat moment door lichamelijke klachten op het gebied van conditie en krachttraining nauwelijks winst te behalen viel. Achteraf gezien had er meer aandacht geweest moeten zijn voor krachttraining bij de start van de longrevalidatie. Tijdens het opstellen van het behandelplan is dit minder meegenomen door andere problemen die uit de diagnostiek naar voren kwamen. Echter is bij het 2^{de} meetmoment gebleken dat mevrouw achteruit is gegaan qua spierkracht, dit was misschien te voorkomen geweest middels gerichte krachttraining. Nu is er voornamelijk krachttraining geweest van de m. quadriceps, terwijl bij het tweede meetmoment is gebleken dat de andere spiergroepen achteruit zijn gegaan. Echter was mevrouw niet in staat om frequent genoeg naar therapie te komen waardoor de benodigde parameters niet behaald konden worden.

Het is belangrijk dat er in de beroepspraktijk voldoende wordt gelet op psychische problemen zoals stress, spanning en/of overspannenheid. Daar COPD een chronische aandoening betreft is er de mogelijkheid dat de patiënt te maken krijgt met de noodzaak om drastische aanpassingen door te voeren in zijn/haar levensstijl. Deze noodzaak kan een grote impact hebben op de patiënt zijn/haar psychische gesteldheid. Verder is therapietrouw een belangrijke factor die meespeelt om gestelde doelen te bereiken. Er moet voldoende aandacht gegeven worden aan zelfmanagement om eventueel daardoor de therapietrouw te verhogen. De vicieuze cirkel tussen ziektelast en daaruit voortgekomen destructief gedrag dient doorbroken te worden. Echter zal naast het bevorderen van zelfmanagement mevrouw ook open moeten staan voor een gedragsverandering. Daarbij blijkt uit evidentie dat ontspanningsoefeningen mogelijk een rol kunnen spelen in het vergroten van zelfmanagement (Chan, Giardino & Larson, 2015). Echter is er nog weinig onderzoek gedaan naar de rol die ontspanningsoefeningen kunnen spelen in een longrevalidatietraject. Er is verder onderzoek nodig om de juiste ontspanningsoefeningen te bepalen en in welke mate deze oefeningen eventueel kunnen bijdragen aan het behalen van gestelde doelen. Daarnaast is het van belang te onderzoeken in welke mate ontspanningsoefeningen geïmplementeerd dienen te worden in een individueel behandeltraject.

Conclusie

Het antwoord op de vraagstelling is dat na 10 weken longrevalidatie bij een 46 jarige vrouw met COPD GOLD 3 de ziektelast gemeten met de CCQ score is gestegen van 17/60 naar 26/60 wat betekend dat de ziektelast is toegenomen met 9 punten. Mogelijk is dit ontstaan door een lage therapietrouw beïnvloed door CRPS en rugklachten. Voor de beroepspraktijk is het zaak goed te letten op psychische problematiek en voldoende aandacht te geven aan zelfmanagement. Verder wetenschappelijk onderzoek is nodig op het gebied van ontspanningsoefeningen om de eventuele waarde van deze oefeningen als toevoeging op een trainingstraject te onderzoeken.

Literatuurlijst

- Bestall, J. C., Paul, E. A., Garrod, R., Garnham, R., Jones, P. W. & Wedzicha, J. A. (1999). Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999 Jul;54(7):581-6.
- Borge C. R., Birger Hagen, K., Mengshoel, A. M., Omenaas, E., Moum, T. & Klopstad Wahl, A. (2014). Effects of controlled breathing exercises and respiratory muscle training in people with chronic obstructive pulmonary disease: results from evaluating the quality of evidence in systematic reviews. *BMC Pulm Med*. 2014; 14: 184. Published online 2014 Nov 21. doi: 10.1186/1471-2466-14-184
- Biometrics Motion BV. (2014). Handleiding MicroFET 2. Epub 2014.
- Call, D., Miron, L. & Orcutt, H. (2013). Effectiveness of Brief Mindfulness Techniques in Reducing Symptoms of Anxiety and Stress. *Mindfulness DOI* 10.1007/s12671-013-0218-6.
- CareFusion. (2007). MicroRPM Handleiding – Nederlands (Respiratory Pressure Meter). Epub 2007.
- Chan, R. R., Giardino, N. & Larson, J. L. (2015). A pilot study: mindfulness meditation intervention in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2015; 10: 445–454. Published online 2015 Mar 2. doi: 10.2147/COPD.S73864.
- Cazzola, M., Rogliani, P., Calzetta, L., Lauro, D., Page, C., & Matera, M. G. (2017). Targeting mechanisms linking COPD to type 2 diabetes mellitus. *Trends in pharmacological sciences*, 38(10), 940-951.
- Dackweiler, I., Joeris, S., Bokhorst, M. (2012). Uitgebreide toelichting van het meetinstrument handknijpkrachtmeter. Epub 2012.
- Dimitriadis, Z., Kapreli, E., Konstantinidou, I., Oldham, J. & Strimpakos, N. (2011). Test/retest reliability of maximum mouth pressure measurements with the MicroRPM in healthy volunteers. *Respir Care*. 2011 Jun;56(6):776-82. doi: 10.4187/respcare.00783. Epub 2011 Feb 9.
- Doorenbos, H. (1986). Diabetes mellitus en het endocriene evenwicht. *Ned Tijdschr Geneesk*, 130, 102-6.
- España-Romero, V., Ortega, F., Vicente-Rodríguez, G., Artero, E., Rey, P. J., Ruiz, J. (2010). Elbow Position Affects Handgrip Strength in Adolescents: Validity and Reliability of Jamar, DynEx, and TTK Dynamometers. *Journal of Strength and Conditioning Research Issue: Volume 24(1), January 2010*, pp 272-277
- Gosselink, R. (2001). Revalidatie bij chronisch obstructieve longziekten. In R. Gosselink & M. Decramer (Red.), *Fysiopathologie* (pp.20). Maarssen: Elsevier gezondheidszorg.
- Gosselink, R., Langer, D., Burtin, C., Probst, V., Hendriks, H. J. M., van der Schans, . . . Muris, J. (2008). KNGF-richtlijn Chronisch obstructieve longziekten. Supplement bij het Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie, Jaargang 118, Nummer 4.
- Hamilton, D. M. & Haennel, R.G. (2000). Validity and reliability of the 6-minute walk test in a cardiac rehabilitation population. *J Cardiopulm Rehabil*. 2000 May-Jun;20(3):156-64.
- Hogeschool Utrecht, (2015). Studiehandleiding SOLK en reuma 2015-2016.
- Kaptein, A. A., Fischer, M. J. & Scharloo, M. (2014). Self-management in patients with COPD: theoretical context, content, outcomes, and integration into clinical care. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2014; 9: 907–917. Published online 2014 Sep 1. doi: 10.2147/COPD.S49622
- LongAlliantieNederland. (2016). Zorgstandaard COPD. Triodos Bank 39 02 27 919.
- Marshall, A. L., Smith, B. J., Bauman, A. E. & Kaur S. (2005). Reliability and validity of a brief physical activity assessment for use by family doctors. *Br J Sports Med*. 2005 May;39(5):294-7; discussion 294-7.
- Maurer, J., Rebbapragada, V., Borson, S., Goldstein, R., Kunik, M.E., Yohannes, A.M., Hanania, N.A. (2008). Anxiety and Depression in COPD: Current Understanding, Unanswered Questions, and Research Needs. *Chest*, 134, 43-56.
- Orbon, K. H., Schermer, T. R., van der Gulden, J. W., Chavannes, N. H., Akkermans, R. P., Schayck, O. P., . . . Folgering, H. T. (2005). Employment status and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int Arch Occup Environ Health*. 2005 Jul;78(6):467-74. Epub 2005 May 13.

- Osteoporosevereniging. (2018). Osteoporose> Wat is osteopenie.
- Praet, S. F., van Uden, C., Hartgens, F., Savelberg, H. H. C. M., Toereppel, K., & de Bie, R. A. (2013). Beweeginterventie diabetes mellitus type 2, KNGF-standaard, 2010.
- Reda, A. A., Kotz, D., Kocks, J. W., Wesseling, G., van Schayck, C. P. (2010). Reliability and validity of the clinical COPD questionnaire and chronic respiratory questionnaire. 104(11):1675-82. doi: 10.1016/j.rmed.2010.04.023. Epub 2010 Jun 11.
- Roberts, H. C., Denison H. J., Martin, H. J., Patel, H. P., Syddall, H., Cooper, C., Sayer, A. A. (2011). A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. Age and Ageing 2011; 40: 423–429 doi: 10.1093/ageing/afr051 Published electronically 30 May 2011
- Snoeck-Stroband, J. B., Schermer, T. R. J., Van Schayck, C. P., Muris, J. W., Van der Molen, T., In 't Veen, J. C. C. M., . . . Tuut, M.K. (2015). NHG-Standaard COPD (Derde herziening). Huisarts Wet 2015;58(4):198-211
- Sohanpal, R., Steed, L., Mars, T. & Taylor, S. J. (2015). Understanding patient participation behaviour in studies of COPD support programmes such as pulmonary rehabilitation and self-management: a qualitative synthesis with application of theory. NPJ Prim Care Respir Med. 2015 Sep 17;25:15054. doi: 10.1038/npjpcrm.2015.54.
- Toonstra, J. & Mattacola, C. G. (2013) Test-retest reliability and validity of isometric knee-flexion and -extension measurement using 3 methods of assessing muscle strength. J Sport Rehabil. 2013 Feb 18;Technical Notes(7). pii: 2012-0017
- Universitair Medisch Centrum Groningen. (2018). Informatiefolder Complex Regionaal Pijn Syndroom (CRPS).
- Takken, T. (2007). Inspanningstest. Elsevier Gezondheidszorg.
- Tsiligianni, I. G., van der Molen, T., Moraitaki, D., Lopez, I., Kocks, J. W., Karagiannis K, . . . Tzanakis, N. (2012). Assessing health status in COPD. A head-to-head comparison between the COPD assessment test (CAT) and the clinical COPD questionnaire (CCQ). BMC Pulm Med. 2012 May 20;12:20. doi: 10.1186/1471-2466-12-20.
- Uszko-Lencer, N.H., Mesquita, R., Janssen, E., Werter, C., Brunner-La Rocca, H. P., . . . Spruit, M. A. (2017). Reliability, construct validity and determinants of 6-minute walk test performance in patients with chronic heart failure. Int J Cardiol. 2017 Feb 28. pii: S0167-5273(16)32866-2. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.02.109. [Epub ahead of print]
- Van der Molen, T. & Kocks, J. W. H. (2007). Gezondheidstoestand van COPD-patiënten en het effect van behandeling daarop is meetbaar en buitengewoon nuttig als aanvulling op de longfunctiemeting. Bijblijven, 23: 29. doi:10.1007/BF03087602.
- Van der Molen, T. (2008). Clinical COPD Questionnaire. Groningen: University Medical Center Groningen.
- Volksgezondheid en zorg. (2015). COPD > Cijfers & Context > Huidige Situatie. ICPC-1-code R91 en R95.

Bijlage 1: RFP Formulier

I.v.m. privacy is het RFP formulier niet opgenomen binnen deze publicatie. Echter is besloten de medicatielijst wel op te nemen;

- Alendroninezuur 70mg
- berodual cfkvr aerosol spuitbus 200do+inhalator
- calcium/vitamine d3 1000mg/880ie
- citalopram 20mg, furosemide 40mg
- metformine 500mg, montelukast tablet 10mg
- nebusal 7% nacl verneveloplossing
- omeprazol 20mg
- prednisolon 5mg
- salbutamol/ ipratropium verneveling 1/0,2mg/ml fl
- salmeterol/fluticason aerosol (seretide)
- spiriva respimat opl v inhal 2,5mcq/do patr 60do, tramadol 100mg

Bijlage 2: Oefenschema/ behandeljournal

Loopband

Datum	Belasting	Duur	Afstand	Saturatie	Frequentie	Bijzonderheden
31.10.16	2,5km/u	3,5/4,5/3min		97/97/97	83/83/83	6MWT: 540m
						Naar 3x3min.
14-11-16	2,5 km/u	3x3 min		97		
17.11.16	2,5 km/u	3x3 min		97		Borg dyspneu 6 Borg zwaarte 17
1.12.16	2,5 km/u	3x3 min		98		Borg dyspneu 2 Borg zwaarte 15
6.12.16	2,5km/u	3x3min				Borg dyspneu 1 Borg zwaarte12
8.12.16	2,5km/u	3x3min				Borg dyspneu 2 Borg zwaarte 14
15.12.16	2,7km/u	3x3,5 min				Borg dyspneu 2 Borg zwaarte13
22.12.16	2,7	3x3,5				Borg dyspneu 2 Borg zwaarte 13

Leg extension

Datum	Belasting	Duur	Afstand	Saturatie	Frequentie	Bijzonderheden
5.12.16	10kg	1x10 +1x7				
8.12.16	10 kg	1x10 + 1x7				Borg dyspneu 0,5 Borg zwaarte 15

Armfiets

Datum	Belasting	Duur	Afstand	Saturatie	Frequentie	Bijzonderheden
-------	-----------	------	---------	-----------	------------	----------------

1.12.16	L3	3x3 min				Borg dyspneu 0,5 Borg zwaarte 13
15.12.16	L3	2x3 min				Borg dyspneu 3 Borg zwaarte 12
22.12.16	L2	3x3				Borg dyspneu 3 Borg zwaarte 11

Legpress

Datum	Belasting	Duur	Afstand	Saturatie	Frequentie	Bijzonderheden
14-11-2016	Opbouw 5 kg naar 25 kg	5x10	-			Borg dyspneu 4 Borg zwaarte 6
17.11.16	30 kg	5x10				Borg dyspneu 5 Borg zwaarte 15
1.12.16	40 kg	5x10				Borg dyspneu 1 Borg zwaarte 15
6.12.16	40kg	5x10				Borg dyspneu 0 Borg zwaarte 11
15.12.16	50kg	5x10				Borg dyspneu 3 Borg zwaarte 12
22.12.16	50+60kg	4x10				Borg dyspneu 3 Borg zwaarte 12

Kinesio

Datum	Belasting	Duur	Soort oef	Sat	Freq	Bijzonderheden
21.11.16	L1	3x10	Pect vanuit elevatie			
			Flexie heupen.			
6.12.16	L1	5x10	Allerlei biceps/triceps oef.			

15.12.16	L1	3x10				
----------	----	------	--	--	--	--

Bijlage 3: Protocollen

Hydraulic Jamar:

De wijze van uitvoering is van invloed op de handknijpkracht, er is gekozen voor een zittende positie met de schouder in 10 graden abductie, de elleboog in 90 graden flexie en de onderarm in neutrale positie.

MicroFET:

De uitvoering is voor alle bewegingen zittend geweest zonder rugsteun/armleuningen en de voeten los van de grond. De schouderabductie is uitgevoerd vanuit 30 graden abductie met de elleboog in een hoek van 90 graden waarbij de MicroFET caudaal geplaatst is aan de bovenzijde van de laterale epicondyl van de elleboog. De elleboogflexie is uitgevoerd in 90 graden flexie met de onderarm in supinatie waarbij de MicroFET geplaatst is op de anterieure zijde van de pols. De elleboogextensie is tevens in 90 graden flexie uitgevoerd met de MicroFET geplaatst aan de posterieure zijde van de pols. De knie flexie is uitgevoerd in 90 graden knie flexie waarbij de MicroFET geplaatst is aan de posterieure zijde van het onderbeen caudaal van de tendo calcaneus. De knie extensie is uitgevoerd in 90 graden knie flexie waarbij de MicroFET geplaatst is aan de anterieure zijde boven de enkel.

MicroRPM:

De uitvoering is in zit geweest met rugleuning, de handleiding van de MicroRPM is gevolgd voor het op juiste wijze hanteren van het apparaat. Mevrouw is geïnstrueerd om nadat zij het mondstuk in haar mond heeft gestoken eerst volledig uit te ademen tot ze het gevoel heeft dat de longen leeg zijn, daarna moet ze op een geforceerde manier met zoveel mogelijk kracht door de MicroRPM inademen ('Mueller Manoeuvre') dit duurt 2 seconden (CareFusion, 2007).

6MWT:

Er is een parcours uitgezet van 20 meter met pionnen op beide eindpunten. Voor de start van de 6 MWT is de BORG dyspneu, de zuurstofsaturatie (SaO₂) en de hartfrequentie afgenomen. Na afloop van de 6 MWT is dit herhaald met als toevoeging de afname van de BORG zwaarte. De hersteltijd na 1 min is genoteerd voor de hartfrequentie en de zuurstofsaturatie.

Mindfulness protocol

'Ga zitten of liggen, zodanig dat je gemakkelijk zit of ligt en geen hinder hebt van je houding, knellende kleding etc. Voel hoe je lichaam zit of ligt, waar je druk ervaart, waar je lichaam contact maakt met de stoel of de bank of de mat. Het doel van deze oefening is gericht op aandacht en waarnemen van je lichaam. Accepteer steeds hoe het op het moment en tijdens de oefening is zonder te oordelen.

Richt je aandacht op de buik. Merk hoe je buik meebeweegt met de in- en uitademing. Neem enkele ademhalingen de tijd om je lichaam waar te nemen bij de inademing en de uitademing.

Verplaats je aandacht naar de tenen van je linker voet. Voel zonder oordeel alle gewaarwordingen van de tenen van je linker voet, doe dit verder voor de voetzool, hak en bovenkant van de voet, enkel, onderbeen tot aan de knie en bovenbeen tot aan de heup. Je kunt tijdens de oefening bepaalde sensaties of juist de afwezigheid daarvan waarnemen. Het kan ook zijn dat de aandacht naar je voet / been afdwaalt, bijvoorbeeld door gedachten etc. Probeer dan weer rustig je aandacht naar de voet / been terug te brengen. Dit is op zich al een oefening in het trainen van je aandacht. (Je kan de oefening uitbreiden met op je ademhaling te letten en je proberen voor te stellen dat je als het ware inademt via de neus naar je voet en uitademt via de voet naar de neus.)

Doe hetzelfde voor het rechter been. Je voert de oefening verder uit via de rug, buik, borst, linker arm, rechter arm, nek, hoofd en gezicht. Doe dit in kleine stappen. (gebruik daar ook de ademhalingsoefening bij)

Als je je hele lichaam waargenomen hebt mag je nog een paar minuten blijven zitten of liggen om je lichaam als geheel in de ruimte te ervaren (Hogeschool Utrecht, 2015).'