Implementatie van Spirometrie in de Eerste Lijn: een Praktijk-bevorderend Project.

Dr. Ilke Van Immerseel, KU leuven

Promotor: Prof. Dr. Samuel Coenen, UA

Praktijkopleider: Dr. Marc Boons

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde

Implementatie van Spirometrie in de Eerste Lijn: een Praktijk-bevorderend Project.

Haio: Dr. Ilke Van Immerseel
Katholieke Universiteit Leuven
Promotor: Prof. Dr. Samuel Coenen
Praktijkopleider: Dr. Marc Boons en Dr. Werner Van Peer

Context: De doelstelling van dit praktijk-verbeterend project is om een praktijkrichtlijn op te stellen die de diagnostiek en opvolging van COPD optimaliseert. Er is een spirometer in de praktijk beschikbaar en de praktijkopleider behaalde de nodige bekwaming. Toch worden er geen longfunctiemetingen uitgevoerd.

Onderzoeksvraag: Het doel van deze studie is te achterhalen wat de richtlijnen zijn voor de uitvoering van een reversibiliteitstest in de huisartsenpraktijk bij de diagnosestelling van COPD, of spirometrie haalbaar is in de huisartsenpraktijk, wat de huidige kwaliteit van zorg is voor patiënten met COPD in onze groepspraktijk, wat de barrières zijn voor het gebruik van spirometrie en welke afspraken en interventies het mogelijk maken spirometrie te implementeren in onze praktijk.

Methode (literatuur & registratiewijze):
DEEL 1: Literatuuronderzoek
Om een antwoord te vinden op de eerste vraag zochten we via het watervalprincipe naar nationale en internationale klinische richtlijnen (quaternaire bronnen) in de CEBAM Digital Library for Health. Verder zochten we ook in tertiaire en secundaire bronnen met de zoekmachine Tripdatabase. Om de tweede vraag te beantwoorden zochten we via de website van Domus Medica in de archieven van Huisarts Nu naar studies in Vlaamse praktijken.
DEEL 2: Praktijk-bevorderend project
We trachtten de barrières te definiëren aan de hand van een interview tussen de twee huisartsen, de praktijkassistente en mezelf volgens het visgraatdiagram. Op basis van de gevonden barrières werden afspraken en interventies opgesteld. Er werd een praktijkrichtlijn opgesteld, voornamelijk gebaseerd op de GOLD richtlijn, aangepast aan de Belgische aanbevelingen voor het medicatiegebruik.

Resultaten: Er werd bij 18 patiënten een spirometrie afgenomen waarbij we de afspraken en interventies toepaste. Bij zes patiënten (33.3%) was de laatste spirometrie 2 of 3 jaar geleden op het moment van de meting. Bij acht patiënten (44.4%) dateerde de laatste spirometrie van 2009 of daarvoor. De 12 patiënten waarbij de resultaten van de laatste spirometrie gekend zijn, nemen medicatie die volgens de GOLD richtlijn bedoeld zijn voor patiënten met een lagere Tiffeneau-index. Bij 11 patiënten (61.1%) konden we de inhalatiecorticosteroïden afbouwen en stoppen omdat ze in een lagere stadium van COPD zaten.

Conclusies: Spirometrie is belangrijk in de opvolging van COPD patiënten om de progressie te observeren en toe te kijken op een correct medicatiebeleid, waarin aandacht is voor het overbodig gebruik van inhalatiecorticosteroïden. De barrières die de huisartsen ervaren zijn voornamelijk: hoge werkbelasting, tijdsdruk en gebrek aan kennis en ervaring bij de uitvoering en interpretatie van een spirometrie. Door middel van een praktijkrichtlijn en praktijkafspraken rond de uitvoering van spirometrie trachtten we deze barrières te overwinnen, echter was de opvolging in deze praktijk te kort om de uitgevoerde interventies te evalueren en bij te sturen

E-mail: vanimmerseel.ilke@gmail.com
ICPC-code: R91, R95

Inhoudsopgave

Inhoud

Inhoudsopgave 3
Gebruikte afkortingen 4
Inleiding 5
Onderzoeksvragen 7
Literatuuronderzoek 7
Methode 7
Resultaten 9
Reversibiliteitstest 9
Haalbaarheid van spirometrie in de huisartsenpraktijk 13
Discussie 14
Praktijk-verbeterend project 16
Methode 16
Barrières 16
Persoonsgebonden 16
Infrastructuur gebonden 17
Werking gebonden 17
Afspraken en interventies 19
Spirometer 19
Praktijkrichtlijn 19
Praktijkafspraken 21
Implementatieonderzoek 22
Methode 22
Resultaten 26
Voormeting 26
Nameting 28
Twee jaar na start praktijk-bevorderend project 30
Discussie 30
Besluit 33
Dankwoord 34
Referenties 35
Bijlagen 37

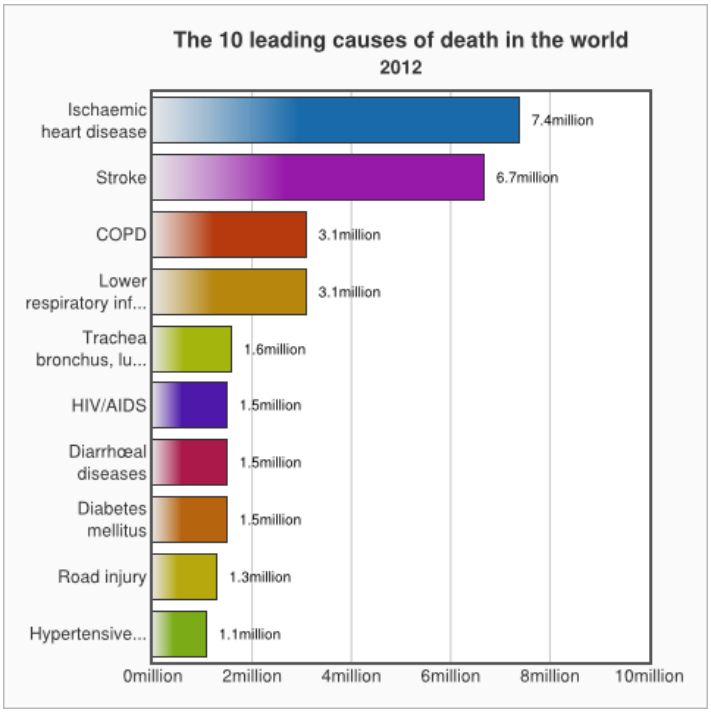
Gebruikte afkortingen

Afkorting	Beschrijving
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease of Chronisch obstructief longlijden
FEV_1	Forced Expiratory Volume in 1 second of Geforceerde uitgeademde lucht in één minuut ook wel één seconde waarde genoemd
FVC	Forced Vital Capacity of Geforceerde vitale capaciteit
ERS	European Respiratory Society
ATS	American Thoracic Society
ACCP	American College of Chest Physicians
ICHO	Interuniversitair Centrum Huisartsenopleiding
Haio	Huisarts in opleiding
EMD	Elektronisch medisch dossier
BAPCOC	Belgian Antibiotic Policy Coordination Committee
ICPC-codes	International Classification of Primary Care-codes

Inleiding

Chronisch obstructief longlijden of *Chronic obstructive lung disease* (COPD) is een veelvoorkomende, vermijdbare en behandelbare aandoening, gekarakteriseerd door persisterende luchtwegobstructie die meestal progressief is en geassocieerd is met een verhoogde chronische inflammatoire respons in de luchtwegen [1]. De chronische luchtwegobstructie wordt veroorzaakt door een combinatie van obstructieve bronchiolitis (small airway disease) en parenchymdestructie (emfyseem)[1]. Hoewel roken de meest gekende en bestudeerde risicofactor is van COPD, is het niet de enige risicofactor. COPD ontstaat door een interactie tussen genetische- en omgevingsfactoren[1].

COPD is de derde belangrijkste doodsoorzaak wereldwijd[2] wat resulteert in een grote economische en sociale last (figuur 1). In 2002 was COPD wereldwijd de vijfde belangrijkste doodsoorzaak. Meer dan 3 miljoen mensen stierven ten gevolge van COPD in 2005, wat overeenkomt met 5% van alle sterftegevallen wereldwijd. Bijna 90% van de COPD sterftegevallen doen zich voor in lage- en gemiddelde-inkomens landen. Op een bepaald moment kwam COPD meer voor bij mannen, maar door het toenemend gebruik van sigaretten bij vrouwen in hoge-inkomens landen en het hoger risico op blootstelling aan binnenshuis luchtvervuiling (brandstof gebruikt om te koken en verwarmen) in lage-inkomens landen, komt COPD nu evenveel voor bij mannen als vrouwen[2]. De incidentie in de Belgische huisartsenpraktijk bedraagt 1.92 mannen/1000 patiëntjaren in de praktijkpopulatie en 1.16 vrouwen/1000 patiëntjaren volgens de integodatabank[3]. De prevalentie van COPD wordt geschat op 3.08% per jaar.



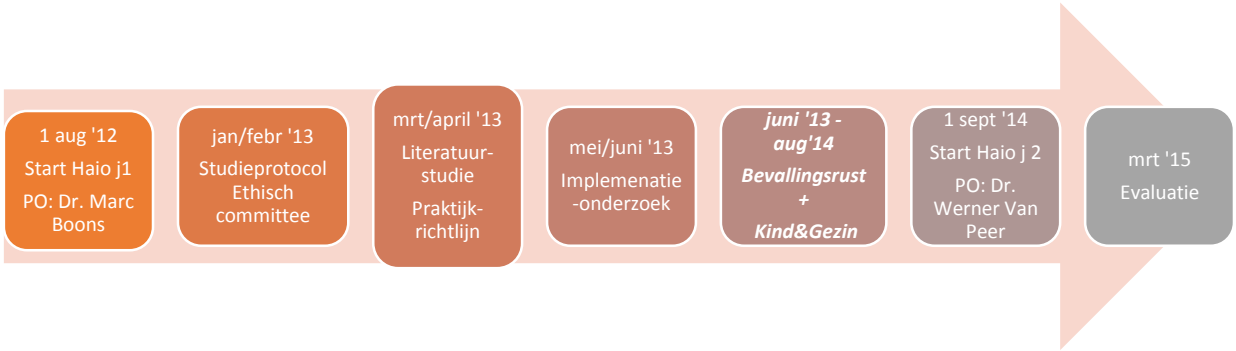
Figuur 1 Top 10 belangrijkste doodsoorzaken wereldwijd

De diagnose COPD moet overwogen worden bij elke patiënt met dyspneu, chronische hoest of sputumproductie, met een voorgeschiedenis van blootstelling aan risicofactoren (meestal sigaretten). Spirometrie of longfunctiemeting is momenteel de enige objectieve test om obstructief longlijden te diagnosticeren en op te volgen. Piekstroommetingen zijn niet betrouwbaar om te gebruiken als diagnostische test omwille van zijn slechte specificiteit, ondanks de goede sensitiviteit. Spirometrie meet het volume uitgeademde lucht door krachtige maximale uitademing na een maximale geforceerde inademing. Dit is de geforceerde vitale capaciteit (FVC). Ook het volume lucht uitgeademd na de eerste seconde van het blaasmanoeuvre wordt gemeten, het geforceerd uitgeademd volume in één seconde (FEV_1). De ratio van deze twee metingen (FEV_1/FVC), ook wel Tiffeneau-index genoemd, wordt berekend. De resultaten van de spirometrie worden geëvalueerd door deze te vergelijken met referentiewaarden gebaseerd op leeftijd, lengte, geslacht en etniciteit. Een post-bronchodilatatie FEV_1/FVC van < 0.70 bevestigd de aanwezigheid van persisterende luchtwegobstructie en dus COPD.

Veralgemeende screening voor COPD wordt vooralsnog niet aanbevolen. Opsporing van COPD, liefst in een vroegtijdig stadium, blijkt voor de huisarts een steeds belangrijkere taak te worden. Meestal is het de huisarts die als eerste geconfronteerd wordt met symptomen als langdurig hoesten, dyspneu en sputa.

De doelstelling van dit praktijk-verbeterend project is om een praktijkrichtlijn op te stellen die de diagnostiek en opvolging van COPD optimaliseert. De aanleiding voor dit praktijk-verbeterend project werd aangereikt door mijn praktijkopleider. Er is een spirometer in de praktijk beschikbaar en de praktijkopleider behaalde de nodige bekwaming. Toch worden er geen longfunctiemetingen uitgevoerd. Bovendien stootte ik in de eerste drie maanden van mijn opleiding op een aantal patiënten die voorschriften voor inhalatietherapie vroegen, maar waarbij ik de indicatie niet terugvond ik het dossier.

Figuur 2 geeft het tijdsverloop van mij opleiding tot huisarts en dit praktijk-verbeterend project weer.



Figuur 2 Tijdsverloop Masterproef

Onderzoeksvragen

1. Wat zijn de richtlijnen voor de uitvoering van reversibiliteitstest in de huisartsenpraktijk bij de diagnosestelling van COPD?
2. Is spirometrie haalbaar in de huisartsenpraktijk?
3. Wat is de huidige kwaliteit van zorg voor patiënten met COPD in onze groepspraktijk?
4. Wat zijn de barrières voor het gebruik van spirometrie in onze praktijk?
5. Welke afspraken en interventies maken het mogelijk spirometrie te implementeren in onze praktijk?

In wat volgt wordt achtereenvolgens het oriënterend literatuuronderzoek beschreven om de eerste twee onderzoeksvragen te beantwoorden, het pragmatische kwalitatieve onderzoek om de barrières voor het gebruik van spirometrie na te gaan en een implementatieonderzoek met voor- en nameting om de huidige kwaliteit van zorg voor patiënten met COPD in onze praktijk te beschrijven alsook de afspraken en interventies die het mogelijk maken om spirometrie te implementeren.

Literatuuronderzoek

Om na te gaan wat de huidige richtlijnen zijn voor de uitvoering van spirometrie in de huisartsenpraktijk bij COPD patiënten en in het bijzonder het belang van reversibiliteitsmetingen bij de diagnose en opvolging van COPD (onderzoeksvraag 1) voerden we een oriënterend literatuuronderzoek uit.

Voor de haalbaarheid van spirometrie in de huisartsenpraktijk (onderzoeksvraag 2), zijn we op zoek gegaan naar studies in Vlaamse huisartsenpraktijken.

Methode

We maakten gebruik van het watervalprincipe en zochten dus eerst naar nationale en internationale klinische richtlijnen (quaternaire bronnen) in de CEBAM Digital Library for Health. Hiervoor hanteerde we de zoektermen *COPD, SPIROMETRY* en *LUNG FUNCTION TEST*. We vonden één nationale[4] en zeven internationale[1,5-10] klinische richtlijnen die een antwoord bieden op onze onderzoeksvraag (tabel 1).

Tabel 1 Klinische richtlijnen

Uitvoeder	Titel	Publicatiejaar
Domus Medica	Aanpak van acute exacerbaties van COPD	2008[4]
Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)	COPD	2007[5]
National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	Chronic obstructive pulmonary disease	2010[10]
National Guideline Clearinghouse	Chronic obstructive pulmonary disease	2011[6]
National Guideline Clearinghouse	Diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease	2001 (herziening 2013)[7]
Duodecim medical publications	Longfunctietesten	2010[8]
Duodecim medical publications	Chronisch obstructief longlijden	2010[9]
Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)	Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease	2013[1]

Verder zochten we ook in tertiaire en secundaire bronnen om onze zoekactie te vervolledigen. Hiervoor maakten we gebruik van de zoekmachine Tripdatabase. We stelden een PICO op om onze klinische vraag te vertalen in zoektermen (tabel 2).

Tabel 2 PICO

PICO	
Patient	COPD patients
Intervention	Reversibility lung function
Comparison	No reversibility
Outcome	Diagnosis

Dit leverde 18 resultaten op. Drie daarvan zijn *Clinical Questions and Answers* van Tripdatabase die een antwoord bieden op vragen betreffende de uitvoering van een reversibiliteitstest. In het antwoord wordt steeds gerefereerd naar de bovengenoemde richtlijnen. Twee artikels[11-12] handelden

over onze onderzoeksvraag. De andere 12 artikels hadden verband met chirurgische opties bij COPD en studies uitgevoerd door farmaceutische bedrijven met hun inhalatietherapie.

Daarnaast zochten we bij het Federaal Kenniscentrum voor Gezondheidszorg naar een relevant rapport[13]. We vonden via de bronnen van de NHG standaard nog twee consensusdocumenten die handelden over longfunctiemetingen en een antwoord bieden op de onderzoeksvraag[14-15].

Voor de tweede onderzoeksvraag zijn we via de website van Domus medica in het archief van Huisarts Nu gaan zoeken naar relevante artikels. We gebruikten hiervoor de zoekterm *spirometrie bij COPD*. Dit leverde 167 resultaten op. We includeerden vier artikels op basis van hun relevantie namelijk haalbaarheid van spirometrie in de huisartsenpraktijk[16-19]. Verder zochten we in het archief van Masterproeven van het ICHO naar een antwoord op onze vraag. We vonden verschillende praktijk verbeterende projecten waarbij spirometrie geïmplementeerd werd in de praktijk en waarbij de kwaliteit en haalbaarheid hiervan onderzocht werd. Geen van deze had een toegevoegde waarde aan de artikels gepubliceerd in Huisarts Nu.

Resultaten

Reversibiliteitstest

Om de diagnose COPD te stellen adviseert de **NHG Standaard**[5] de FEV_1, de FVC en een flow-volumecurve te bepalen en deze meting te herhalen na bronchusverwijding bij een FEV_1/FVC-ratio, ook Tiffeneau index genoemd < 0,7. Een FEV_1/FVC-ratio < 0,7 na bronchusverwijding wijst op COPD, maar de diagnose COPD mag alleen worden gesteld als er ook anamnestische aanwijzingen zijn voor COPD. Een toename van de FEV_1 ten opzichte van de waarde vóór bronchusverwijding met > 12% (of bij een kleiner longvolume met 200 ml) wijst op astma. Ook het Nederlandse **Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO**[14] sluit zich hierbij aan.

In de databank van klinische praktijkrichtlijnen van **National Guideline Clearinghouse** vonden we twee recente richtlijnen[6-7]. Eén richtlijn dateert van 2001 en werd herzien in 2013 en een tweede uit 2011. Beide richtlijnen zijn gelijklopend omtrent reversibiliteitsmetingen. Men stelt dat een reversibiliteitstest best minstens eenmaal bij de diagnosestelling wordt uitgevoerd omdat het ons helpt om astma uit te sluiten, de best haalbare longcapaciteit van de patiënt weergeeft, een inschatting van prognose geeft en het behandelplan bepaalt. Indien de Tiffeneau index na bronchodilatatie meer is dan 0.7 kan COPD uitgesloten worden. Indien de reversibiliteit van FEV_1 meer dan 12% of 200 mL bedraagt na de inhalatie van bronchodilatoren, is dit suggestief voor astma. Toch kan COPD niet uitgesloten worden tenzij de Tiffeneau index stijgt tot meer dan 70%. Ook meer dan 20% variabiliteit in piekstroommetingen suggereert astma. Rookgeschiedenis, beginleeftijd van

de klachten, blootstelling van risicofactoren en atopische constitutie kunnen bijdragen tot de differentiële diagnose. Verbetering van de longfunctiemeting gedurende langere periodes kunnen wijzen op astma. In sommige gevallen wordt een corticoïden proefbehandeling aangeraden om te differentiëren tussen COPD en astma.

De indicatie voor een reversibiliteitstest is volgens de **Duodecim**[8-9] richtlijnen de detectie van een reversibele obstructie bij de diagnose van astma en de evaluatie van het effect van de farmacotherapie voor astma. De spirometrie wordt afgenomen vóór de inhalatie van een betasympathomimeticum (bijvoorbeeld 0,4 mg salbutamol) en 10 minuten daarna. Wijzigingen ten opzichte van de initiële waarde met een minimale veranderingen van FEV_1 en/of FVC, nl. 12% (0,20 l), suggereren astma.

Het **Consensusdocument** voor longfunctiemetingen[15] samengesteld door pneumologen stelt dat een reversibiliteitsmeting nuttig is op diagnostisch en therapeutisch vlak bij patiënten met een obstructieve longaandoening. Een toename van de FEV_1 van minstens 12% van de voorspelde waarde (op basis van populaties gezonde, niet-rokende Kaukasische volwassenen van 18 tot 70 jaar) wordt significant genoemd in de differentiële diagnose van astma en COPD. Tevens laat een reversibiliteitsmeting toe de respons op een bronchodilaterende therapie te beoordelen of het bestaan van een resistentie aan corticosteroïden op te sporen. De bronchus verwijdende respons kan gemeten worden na toediening van sympathicomimetica, anticholinergica of theofyllines en dit gebeurt bij voorkeur door herhaalde “post”-metingen te verrichten, een z.g. respons-tijdcurve. Ook kunnen verschillende dosissen van de bronchodilatator uitgetest worden, dit is een dosis-responscurve. Voor routine klinische metingen kan ook één dosis gebruikt worden en één meting “post” verricht worden, namelijk op het ogenblik van de veronderstelde maximale respons. Dit is na 20 minuten voor kortwerkende beta-2-mimetica, na 45 minuten voor langwerkende beta-2-mimetica en na 120 minuten voor theofyllines. Vooraf worden geen kortwerkende beta-2-mimetica of anticholinergica ingenomen gedurende 6u en geen langwerkende beta-2-mimetica of theofyllines gedurende 12u. Sodiumcromoglycaat, antihistaminica en corticoïden moeten niet onderbroken worden.

Volgens de **GOLD**[1] richtlijn is een post-bronchodilatatie spirometrie vereist voor de diagnose en het inschatten van de ernst van COPD. Het bepalen van de graad van reversibiliteit van de luchtwegobstructie wordt echter niet meer aangeraden. De graad van reversibiliteit heeft nooit een aangetoonde bijgevoegde waarde gehad bij de diagnose van COPD, de differentiële diagnose met astma of bij het voorspellen van de lange termijn resultaten van de behandeling met bronchodilatoren of corticosteroïden.

In de **NICE Clinical Guidance**[10] staat dat het bij de meeste patiënten onnodig is de reversibiliteit van de longfunctie te bepalen als onderdeel van het diagnostisch proces of om de initiële therapie met bronchodilatoren of corticosteroïden op te starten. Het kan zelfs misleidend zijn omdat herhaalde metingen van de FEV kleine spontane fluctuaties kan tonen, de resultaten van reversibiliteitsmetingen uitgevoerd op verschillende momenten inconsistent en niet reproduceerbaar zijn en omdat de definitie van de grootte van de reversibiliteit puur arbitrair bepaald is. Bovendien kunnen de lange termijn resultaten van een behandeling niet voorspeld worden door een meting van de reversibiliteit. Tenzij het verschil in de FEV_1 waarde > 400 mL is het onbetrouwbaar om te steunen op een eenmalige reversibiliteitsmeting. Longitudinale observatie van patiënten (met spirometrie, piekstroommetingen of symptomen) kan helpen bij de differentiatie tussen COPD en astma. Tabel 3 toont de klinische verschillen tussen astma en COPD. Bij blijvende diagnostische onzekerheid of wanneer er een vermoeden is van de gecombineerde diagnose astma en COPD kunnen volgende bevindingen helpen om astma te diagnosticeren: een sterke respons (>400 mL) op bronchodilatatie of op orale prednisolon gedurende twee weken en seriële piekstroommetingen met ≥ 20% diurne of dag tot dag variabiliteit. Klinisch significant COPD is uitgesloten indien de FEV_1 en de FEV_1/FVC ratio normaliseert na de behandeling met bronchodilatoren.

Tabel 3 Verschillen tussen COPD en Astma

	COPD	Astma
Roker of ex-roker	Bijna allemaal	Mogelijk
Symptomen < 35 jaar	Zelden	Vaak
Chronisch productieve hoest	Typisch	Atypisch
Dyspneu	Persisterend en progressief	Variabel
Nachtelijke klachten	Atypisch	Typisch
Diurne of dag-dag variabiliteit	Zelden	Vaak

Het **Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg**[13] stelt dat er geen overeenstemming is over het nut van de reversibiliteitstest voor de initiële diagnose en het beoordelen van de respons op de behandeling. Een reversibiliteitstest kan niet gebruikt worden om astma en COPD te onderscheiden. De hypothese dat de reversibiliteitstest gebruikt kan worden om de diagnose van astma te stellen bij een significante reversibiliteit wordt niet gesteund door deze review. Een reversibiliteitstest moet gereserveerd blijven voor patiënten met blijvende diagnostische onzekerheid.

COPD wordt volgens **Stoloff**[11] gedefinieerd als een luchtweg obstructie die niet volledig reversibel is hoewel significante reversibiliteit waargenomen is bij COPD patiënten. Omwille van deze vaststelling wordt een reversibiliteitstest niet meer aangeraden om het onderscheid te maken tussen COPD en astma. Er bestaat onduidelijkheid over het concept van bronchodilatator reversibiliteit omwille van verschillende redenen waaronder variabiliteit in de respons op bronchodilatatiebehandeling en het gebrek aan een gestandaardiseerde definitie van reversibiliteit en procedure voor de test. Significante reversibiliteit wordt door de American Thoracic Society (ATS) en de European Respiratory Society (ERS) gedefinieerd als een stijging van FEV_1 en /of FVC ≥ 12% en ≥ 200mL. Er bestaan ook andere definities van reversibiliteit gebaseerd op absolute waardes of percentages (tabel 4). Verder is er een variatie in de respons op bronchodilatoren tussen patiënten onderling en bij patiënten in de tijd en in de keuze van een bronchodilatator. Omwille van deze beperkingen, zegt de ATS/ERS richtlijn en de GOLD richtlijn dat een afwezige reversibiliteit na bronchodilatatie een lange termijn respons op bronchodilatoren niet uitsluit.

Tabel 4 Verschillende definities van reversibiliteit

Richtlijn	Datum van publicatie	Meting	Criteria
ACCP	1974	FEV_1	≥15%
ATS	1991	FEV_1 of FVC	≥12% en ≥200mL
ERS	1995	Percentage voorspeld FEV_1	>10%
ATS/ERS	2005	FEV_1 en/of FVC	>12% en >200mL
GOLD	2009	FEV_1	>12% en >200mL

In de review van **Hanania et al**[12] beschrijft men verschillende recente studies rond COPD en reversibiliteit. Men concludeert dat vele patiënten met COPD in tegenstelling tot de traditionele definitie reversibiliteit vertoont na bronchodilatatie en dat reversibiliteitsmetingen geen betrouwbare methode is om te differentiëren tussen astma en COPD. Verschillende factoren beïnvloeden bronchodilatator reversibiliteit, zoals ernst van de luchtwegobstructie, criteria gebruikt om reversibiliteit te definiëren en de methode en inhalatietherapie gebruikt voor de bronchodilatatie. Evidentie suggereert ook dat de resultaten van reversibiliteitsmetingen variëren bij één individu en dat de lange termijn respons op onderhoudsmedicatie met bronchodilatoren niet voorspeld kan worden door reversibiliteitsmetingen.

Haalbaarheid van spirometrie in de huisartsenpraktijk

Allereerst is er de vraag of de Belgische huisarts geïnteresseerd is in het uitvoeren van een spirometrie. In een telefoonenquênte van Van Der Stighelen et al[16] werden 600 huisartsen uitgenodigd om deel te nemen aan een telefonisch interview met twaalf vragen over verschillende topics: bezit van een spirometer, gebruik ervan in de dagelijkse praktijk, hinderpalen voor en voordelen van spirometrie, alternatieven (piekstroom, verwijzing), in het verleden genoten opleiding en interesse in verdere opleiding. De respons bedroeg 60%. Van de deelnemers had 35% een spirometer in de praktijk, waarvan de helft de spirometer gebruikt. De voornaamste reden waarom deze niet werd gebruikt was tijdgebrek (49%) en onvoldoende kennis en vertrouwdheid met het toestel (28%). Moeilijkheden bij de interpretatie van de resultaten (15%) en problemen bij het uitvoeren van de test (11%) waren minder belangrijk. Als grootste voordeel van het zelf uitvoeren van spirometrie, vermeldden de artsen vooral een meer accurate diagnostiek (54%) en behandeling (48%). Twee derde van de huisartsen vond dat spirometrie behoort tot hun takenpakket. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat deze studie gepubliceerd werd voor er een nomenclatuurnummer voor spirometrie werd ingevoerd in 2007 en voor de strengere terugbetalingsvoorwaarden voor inhalatietherapie.

Wat de kwaliteit van interpretatie van spirometrie in de eerste lijn betreft zijn de gegevens in de literatuur uiteenlopend [17]. Deze bevindingen weerspiegelen een grote invloed van de praktijksetting en de organisatie van de eerste lijn. In een studie rond kwaliteit en haalbaarheid van spirometrie van Boeckxstaens P. et al[17] werd nagegaan hoe lang een spirometrie duurde en wat de kwaliteit van de test was. Er werden 154 spirometrieën afgenomen in vijf opleidingspraktijken in Vlaanderen. De kwaliteit werd getoetst aan de ATS/ERS kwaliteitscriteria[20.] Een spirometrie duurde gemiddeld 15 minuten, indien reversibiliteit werd getest duurde dit 32 minuten. 35.6% van de spirometrieën scoorden minder dan 3/5 op de kwaliteitsscore. Slechts 24,3% scoorden maximaal. Wanneer de kwaliteitsscores werden bekeken naargelang de uitvoerder, zagen ze dat bij de verpleegkundige 58.2% van de spirometrieën minstens 4/5 scoort. Wellicht focust een paramedicus zich tijdens een opleiding meer op het coachen van patiënten en het verkrijgen van interpreteerbare curves en laat deze zich, in tegenstelling tot een arts, niet afleiden door vroegtijdige interpretatie van de resultaten tijdens het onderzoek.

Een ander praktijkproject[18] waarbij 46 patiënten zonder gekende longproblemen een spirometrie lieten uitvoeren na een positieve score op de Canadian Lung Health test[21] toonde aan dat er een zeer goede correlatie tussen de interpretatie door de huisartsen en longartsen, met een gemiddelde kappa-waarde van 0.77. De verschillen in beoordeling betroffen vooral de uitvoering en de spirometrie. Zes spirometrieën (12%) werden door de longarts als “foutieve uitvoering” beoordeeld,

waarbij de huisarts de spirometrie wel als bruikbaar beschouwde. De belangrijkste opmerking van de longartsen was dan ook om minimum drie pogingen uit te voeren, waar huisartsen het moeilijk vonden om na twee normale spirometrieën de patiënt te motiveren een derde keer te blazen. Bovendien kon bij 15 van de 46 patiënten een nieuwe diagnose van COPD gesteld worden.

In een derde praktijkproject van Castermans S.[19] was er een bijna volledige overeenstemming tussen de kwaliteitsbeoordeling van de haio en de longarts (k=0.825). De kappa-waarden voor fysiologe en haio en fysiologe en longarts duiden slechts op een matige overeenkomst. Een verschil tussen de beoordeelaars berust vermoedelijk op een verschil in strengheid met betrekking tot de aanvaardbaarheidscriteria van een curve. Ook wat betreft de interpretatie van de curves stemde telkens 93% van de diagnoses overeen met deze van de experts. Het besluit was dat spirometrie voldoende kwalitatief is in een huisartsenpraktijk, mits voldoende aandacht voor de aanvaardbaarheidscriteria en dat de huisarts de interpretatie zelf kan doen mits een bijkomende opleiding over de basisprincipes van spirometrie. Tot slot besluit deze studie dat een systematische aanpak via uitnodiging, apart consultatieblok en gestandaardiseerde afname en interpretatie kan bijdragen tot een verbeterede zorg van patiënten met COPD.

Discussie

De internationale richtlijnen spreken elkaar tegen wat betreft het al dan niet uitvoeren van een reversibiliteitstest bij de diagnosestelling van COPD en de follow up. De intussen verouderde richtlijn van het Nederlands Huisartsen Genootschap[5] en de twee Amerikaanse richtlijnen van National Guideline Clearinghouse[6-7] concluderen dat een reversibiliteitstest nodig is indien de Tiffeneau-index minder dan 0.70 is. Een belangrijke kanttekening die het NHG[5] maakt, is dat er ook anamnestische aanwijzingen moeten zijn om de diagnose COPD te stellen. Volgens het National Guideline Clearingshouse[6-7] is minstens één reversibiliteitstest nodig bij de diagnosestelling om astma uit te sluiten, maar kan COPD niet uitgesloten worden tenzij de Tiffeneau-index stijgt tot meer dan 70%. Het Consensusdocument[15] sluit hierbij aan en stelt dat een reversibiliteitstest zowel op diagnostisch als op therapeutisch vlak nuttig is. Een FEV_1 toename van meer dan 12% is significant in de differentiële diagnose van COPD en astma. De therapeutische respons op bronchodilaterende therapie en de resistentie aan corticosteroïden kan worden opgespoord door middel van een reversibiliteitstest.

Anderzijds raadt de recentste GOLD richtlijn[1] het bepalen van de graad van reversibiliteit van de luchtwegobstructie niet meer aan. Een reversibiliteitstest heeft nooit een aangetoonde bijgevoegde waarde gehad bij de diagnose van COPD, de differentiële diagnose van COPD en astma of het voorspellen van de langer termijn resultaten van de behandeling met bronchodilatoren of

corticosteroïden. Ook de NICE Clinical Guideline[10] sluit zich hierbij aan. Het is volgens deze richtlijn bij de meeste patiënten onnodig om een reversibiliteitstest uit te voeren. Het is bovendien misleidend, omdat herhaalde metingen van de FEV_1 spontane fluctuaties kan tonen, de resultaten vaak inconsistent en niet reproduceerbaar zijn en omdat de definitie van reversibiliteit totaal arbitrair is. Ook de langer termijn resultaten kunnen in tegenstelling tot wat er gezegd wordt in het consensusdocument[15] en de richtlijnen van National Guideline Clearinghouse[6-7] niet voorspeld worden door middel van een reversibiliteitstest. Zowel de GOLD[1] als de NICE[10] richtlijn zetten longitudinale observatie van spirometrie en/of symptomen voorop in de differentiële diagnose van astma en COPD. Enkel bij blijvende diagnostische onzekerheid of bij een vermoeden van de gecombineerde diagnose astma en COPD kan een reversibiliteitstest nodig zijn. In dit geval zijn een sterke respons (>400mL) op bronchodilatatie of orale prednisolon gedurende twee weken en seriële piekstroommetingen met ≥ 20% diurne of dag tot dag variabiliteit significant.

In de review van Stoloff[11] en deze van Hanania et al[12] wordt aangetoond dat er een significante reversibiliteit waargenomen wordt bij COPD patiënten. De variabiliteit in de respons op bronchodilatatiebehandeling en het gebrek aan een gestandaardiseerde definitie van reversibiliteit, maken dat ze een reversibiliteitstest niet meer aanraden.

In de diagnosestelling en follow up van COPD is de huisarts een spilfiguur. Dat blijkt uit de studies uitgevoerd in Vlaamse huisartsenpraktijk. Twee derde van de huisartsen vindt dat spirometrie behoort tot hun takenpakket. Bovendien is de huisarts in staat een kwalitatieve spirometrie af te nemen. Er bestaat een goede correlatie tussen de interpretatie door huisartsen en longartsen. Iets minder dan twee derde van de spirometrieën uitgevoerd door huisartsen behaald een score van ≥3/5 op de kwaliteitsscore van de ATS/ERS. In het praktijkproject van Castermans[19] was er in 93% van de gevallen een overeenstemming tussen de interpretatie van de haio en deze van de experts.

Praktijk-verbeterend project

Uit voorgaand onderzoek blijkt dat het zeker de moeite loont om spirometrie te implementeren in de praktijk, maar dat er aan een aantal kwaliteitseisen moet voldaan zijn om de testen accuraat te interpreteren. Om na te gaan waarom in onze praktijk geen longfunctiemetingen uitgevoerd worden ondanks de aanwezigheid van een functionerende spirometer en het attest in de spirometrie van de praktijkopleider, hebben we een pragmatisch kwalitatief onderzoek gedaan naar de barrières voor het implementeren van spirometrie (onderzoeksvraag 4). Op basis van de gevonden barrières hebben we afspraken en interventies opgesteld met als doel de hindernissen te overwinnen en spirometrie te implementeren in de praktijk.

Methode

We hebben deze barrières trachten te definiëren aan de hand van een interview tussen de twee huisartsen, de praktijkassistente en mezelf. De vragen van dit interview (bijlage 1) werden opgesteld volgens een visgraatdiagram waarbij de barrières worden onderverdeeld in persoonsgebonden, infrastructuur gebonden en werking gebonden hinderpalen. Er stonden een aantal vragen van het interview vast en de andere vragen vloeiden voort uit de antwoorden op de hoofdvragen. Het interview nam 30 minuten tijd in beslag. Na dit interview konden we de persoonsgebonden barrières onderverdelen in arts-, patiënt- en praktijkassistente gebonden factoren.

Op basis van de gevonden barrières hebben we afspraken en interventies opgesteld met als doel de hindernissen te overwinnen en spirometrie te implementeren in de praktijk. We zochten naar evidentie rond kwaliteitseisen van een spirometer en procedures die gevolgd moeten worden om een longfunctietest af te nemen. De meest frequent gehanteerde criteria zijn deze opgesteld door de ATS en ERS[20]. Vervolgens hebben we de ATS/ERS kwaliteitsnormen getoetst aan de huidige spirometer in de praktijk.

Er werd een praktijkrichtlijn opgesteld, voornamelijk gebaseerd op de GOLD richtlijn[1], aangepast aan de Belgische aanbevelingen voor het medicatiegebruik [4,22-23]. Na een eerste lezing van de praktijkrichtlijn door de praktijkopleider en de toenmalige haio en enkele aanpassingen, werd de praktijkrichtlijn afgewerkt. Aan de hand van deze praktijkrichtlijn werd er een vereenvoudigde handleiding opgesteld voor de praktijkassistente.

Barrières

Persoonsgebonden

ARTS

De praktijkopleider voelde zich niet vertrouwd met het uitvoeren van een spirometrie. Hij heeft het attest in de spirometrie behaald door de nodige theorie en praktijklessen te behalen, maar heeft

nadien nog weinig longfunctietesten uitgevoerd. Hij had ook gevoel dat je enkel door regelmatig de test te doen, je er echt bedreven in wordt. Naast de uitvoering van een spirometrie, was ook de interpretatie een belangrijke hinderpaal. Kennis over de diagnosestelling, behandeling en opvolging van COPD is absoluut noodzakelijk om een spirometrie te interpreteren en het beleid aan te passen.

De andere huisarts heeft geen attest in de spirometrie waardoor ze geen ervaring heeft in het uitvoeren en interpreteren van een spirometrie. In combinatie met het feit dat de prestatie niet aangerekend kan worden, zijn dit de barrières voor het uitvoeren van een spirometrie.

PRAKTIJKASSISTENTE

Onze praktijkassistente heeft geen ervaring in het afnemen van een spirometrie en heeft geen theoretische voorkennis wat betreft longfunctietesten. De grootste moeilijkheid zou dus liggen in het afnemen van een correct uitgevoerde spirometrie en nagaan of aan de metingen reproduceerbaar zijn. Het actief motiveren van patiënten tijdens een blaasmanoeuvre ervaart ze als een drempel. Bovendien is de werkbelasting een extra barrière om longfunctietesten af te nemen en is er weinig interesse om niet-administratieve taken op zich te nemen.

PATIËNT

Bij de vraag: Wat denk je dat de voornaamste barrière is om een spirometrie te laten afnemen voor de patiënt?, kwam vooral de gewoonte om naar een pneumoloog te gaan naar voren. Ook angst voor het resultaat en het daaropvolgend rookstopadvies zijn volgens de artsen een drempel voor de patiënt. Verder weten de patiënten niet dat spirometrie in de praktijk mogelijk is en vermoeden de artsen dat de kostprijs bijdraagt tot het niet systematisch uitvoeren van longfunctietesten in de praktijk.

Infrastructuur gebonden

De spirometer die in de praktijk beschikbaar is, wordt als onhandig beschouwd door de huisarts die sporadisch een spirometrie uitvoert. De spirometer voldoet niet aan de kwaliteitseisen opgesteld door de ATS/ERS[20]. De spirometer kan uitsluitend tijdens expiratie gebruikt worden en toont geen flow/volume curve waardoor de kwaliteit van een longfunctietest niet bepaald kan worden. Verder is er in de praktijk een piekflowmeter ter beschikking, maar ook deze meting is onvoldoende in de diagnose en opvolging van COPD.

Werking gebonden

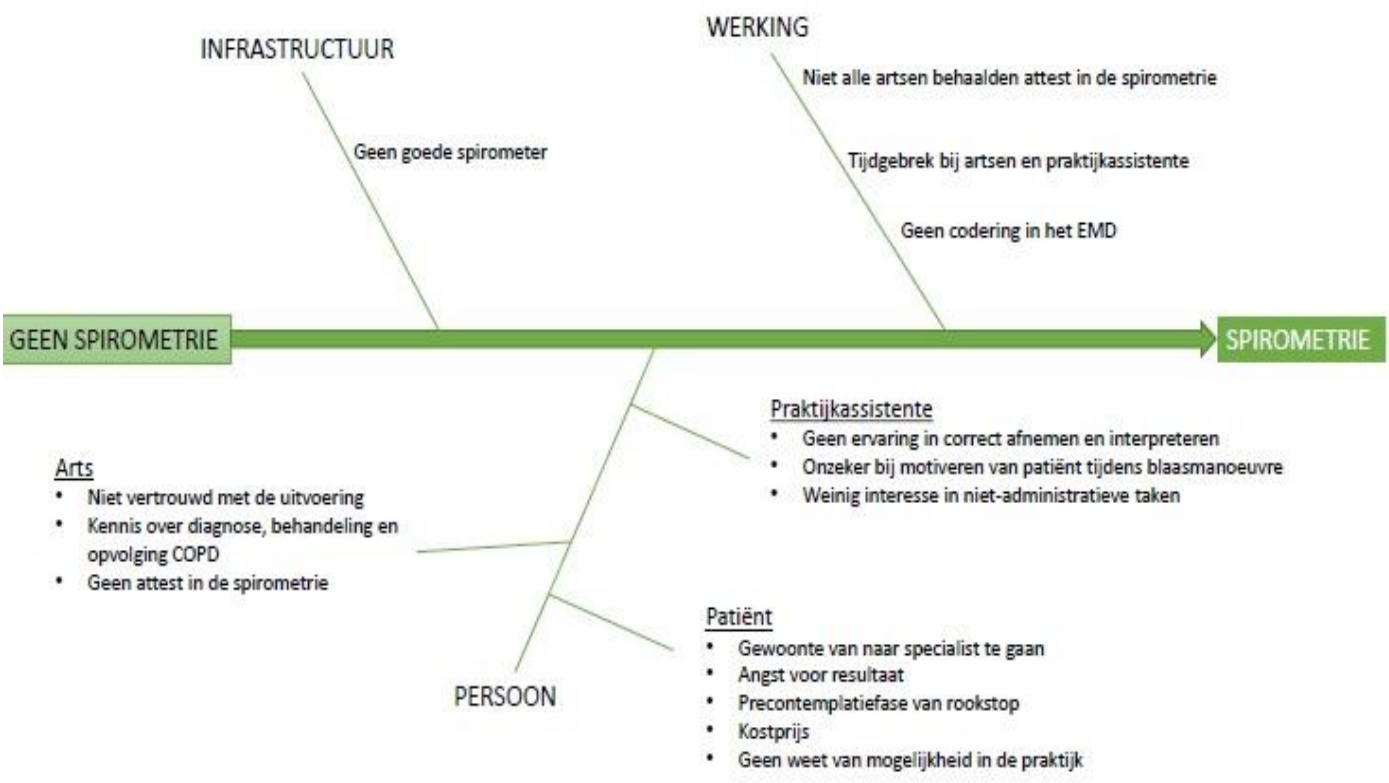
De grote hindernis die naar voor kwam bij het bevragen van werking gebonden barrières was het tijdsgebrek om een spirometrie uit te voeren. Het betreft een drukke praktijk waar de tijd per patiënt sterk bewaakt moet worden om alle patiënten verder te helpen. De praktijk heeft zowel vrije

spreekuren als spreekuren op afspraak. Indien de patiënt niet telefonisch vermeld dat hij/zij komt voor een longfunctiemeting of indien de patiënt verwacht dat er tijdens de consultatie op een vrij spreekuur moment een spirometrie wordt uitgevoerd kan dit de tijdsdruk verhogen bij de artsen. Ook de praktijkassistente, die halftijds in de praktijk werkzaam is, ervaart elke andere niet-administratieve taak als een extra werkbelasting.

Zoals hoger vermeld hebben niet alle artsen het attest in de spirometrie behaald, waardoor patiënten niet bij elke arts hiervoor terecht kan. In de praktijk zijn er veel patiënten die steeds bij één bepaalde huisarts gaan. Omdat er geen afspraken gemaakt zijn over wie longfunctiemetingen uitvoert, weten de patiënten ook niet bij welke arts ze terecht kunnen voor hun spirometrie.

In het EMD worden geen diagnoses gecodeerd, er worden wel antecedenten niet-gecodeerd geregistreerd, maar er zijn geen gecodeerde zorgelementen. De artsen vinden het moeilijk om snel in een patiëntendossier terug te vinden wanneer de laatste spirometrie genomen is. Ook de rookstatus wordt niet systematisch in het EMD genoteerd, wat case-finding van COPD bemoeilijkt.

Figuur 3 toont de gevonden barrières in een visgraatdiagram.



Figuur 3 Visgraatdiagram barrières

Afspraken en interventies

Spirometer

ATS/ERS criteria

Om de variabiliteit van spirometrieresultaten te reduceren en de accepteerbaarheid van de curves te optimaliseren hebben de ERS en de ARS een gemeenschappelijke richtlijn opgesteld voor standaardisatie van spirometrie. Het *ATS/ERS Standardisation of Spirometry document*[20] bevat ook technische specificatie waaraan een spirometer moet voldoen (bijlage 2).

Keuze spirometer

Met de ERS/ATS criteria in ons achterhoofd zijn we op zoek gegaan naar aan nieuwe spirometer gezien de huidige niet aan de bovengenoemde criteria voldeed. We contacteerden Dr. Johan Buffels en vroegen zijn expertadvies betreffende een nieuwe spirometer voor in de huisartsenpraktijk. Tijdens de lessen spirometrie georganiseerd door het ICHO gebruikten we de Spirobank G®. Het is ook deze die Dr. Buffels ons adviseerde. Spirobank G® is een draagbare diagnostische spirometer die zowel stand-alone te gebruiken is als aan te sluiten is op een PC. De verbinding met de computer gebeurd via een USB poort. De spirometer moet niet gekalibreerd worden. De Spirobank G® werd gevalideerd door ATS en voldoet aan alle voorwaarden voor de aanschaf van een spirometer, zoals vooropgesteld door het NHG. De spirometer geeft een compleet spirometrie rapport op het LCD-display met de flow-volume curve en geeft na elke test een kwaliteitsrapport weer.

De Spirobank G® voldoet aan de eisen voor terugbetaling van spirometrie in België. Zie bijlage 3 voor het artikel uit het wetboek omtrent de terugbetaling van spirometrie.

De spirometer werd geïnstalleerd op mijn pc in het kabinet van de haio door de vertegenwoordiger van de firma waar de Spirobank G® werd aangekocht. Nadien werd deze gedemonstreerd en werden de onderhoudsvoorschriften duidelijk uitgelegd. Na elke spirometrie moet de blaastube verwijderd worden en wekelijks dient de turbine ondergedompeld worden in koud water gedurende 30 minuten. Nadien moet de turbine drogen op een propere doek. De Spirobank® mag niet drogen op een verwarming en mag niet in contact komen met zeep of warm water. Ik installeerde de Spirobank G® en het softwareprogramma WinspiroPRO® op alle andere pc's in de praktijk.

Praktijkrichtlijn

Er werd een praktijkrichtlijn over COPD opgesteld (bijlage 4). De gebruikte bronnen zijn voornamelijk de GOLD richtlijn[1], aangevuld met de informatie uit ons oriënterend literatuuronderzoek. De medicamenteuze en niet-medicamenteuze behandeling werd aangepast aan de Belgische richtlijnen verschenen in de Bcfi Folia[22] en aan de BAPCOC richtlijnen[23].

De praktijkrichtlijn is onderverdeeld in anamnese, differentiële diagnose, klinisch onderzoek, spirometrie, beoordeling van COPD en behandeling. In de topic spirometrie vermelden we een flowchart voor de interpretatie van de resultaten van de longfunctie. Verder wordt de longfunctiemeting uitgebreid beschreven als een handleiding. We maakten een stappenplan voor het afnemen van een spirometrie met de Spirobank G® en gebruikten iconen en figuren uit het software programma WinspiroPRO® om de handleiding te staven.

In de praktijkrichtlijn hebben we ons gebaseerd op de recentste GOLD richtlijn[1] en de NICE Clinical Guideline[10] wat betreft de uitvoering van een reversibiliteitstest. Aangezien het Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidszorg stelt dat een reversibiliteitstest moet gereserveerd blijven voor patiënten met blijvende diagnostische onzekerheid, sluiten we ons hierbij aan in de praktijkrichtlijn.

Aan de hand van de praktijkrichtlijn werden de basisprincipes van spirometrie evenals de diagnosestelling en behandeling van COPD herhaald voor de andere artsen van de praktijk. Ook de toenmalige haio was op deze eerste lezing aanwezig. Tijdens deze eerste lezing werd duidelijk dat het document te uitgebreid was om te gebruiken tijdens een consultatie. Er werd een inhoudsopgave gemaakt met hyperlinks naar de betreffende paragrafen in de tekst, zodat tijdens de consultatie eenvoudig van de ene naar de andere topic geswitcht kan worden. Ook werden in de tekst zelf icoontjes toegevoegd die de gebruiker snel terugleiden naar de inhoudsopgave.

Er werd ook een handleiding opgesteld voor de praktijkassistente om te gebruiken als eenvoudige leidraad bij het afnemen van een spirometrie (bijlage 5). Hierin wordt uitgelegd hoe het softwareprogramma werkt en hoe het coachen van een patiënt tijdens het blaasmanoeuvre verloopt. Ook staat erin vermeld hoe je kan nagaan of de meting te interpreteren is. Zat de patiënt in een goede houding tijdens de test? Was de uitademing krachtig genoeg? Is er lang genoeg uitgeademd? Heeft de flow-volume curve een goed verloop? Was de initiële inademing maximaal? Deze vragen dienen bij elk blaasmanoeuvre beantwoord te worden. Verder staat beschreven hoe je de reproduceerbaarheid van de blaasmanoeuvres kan nagaan. Tot slot staan er enkele basisprincipes van spirometrie beschreven zoals de verklaringen van de gebruikte afkortingen FEV_1, FEV en de FEV_1/FVC en de verklaring van een flow-volumecurve. Deze handleiding voor de praktijkassistente werd voorgelegd aan de artsen in de praktijk, die ze duidelijk en begrijpelijk vonden voor de praktijkassistente mits wat extra uitleg en training. In de daaropvolgende fase werd de handleiding doorlopen met de praktijkassistente. Nadien nam ik een spirometrie bij haar af en bij een collega zodat ze eerst zou ervaren wat een spirometrie inhoud om daarna vooral de onderzoekersfunctie te kunnen observeren. Na deze demonstratie, nam de praktijkassistente verschillende

longfunctietesten af bij de collega's waarbij ook een aantal fouten werden gesimuleerd om deze te leren kennen en herkennen. Het doel van deze interventie was de praktijkassistente longfunctietesten te laten afnemen en zo de barrière tijdsgebrek van de artsen op te vangen. Bovendien kwamen we ook tegemoet aan de hinderpaal dat er training en expertise nodig is om een spirometrie af te nemen.

Praktijkafspraken

Na het aankopen van een geschikte spirometer en het uitwerken van een praktijkrichtlijn, werden er enkele praktische praktijkafspraken gemaakt die de werking gebonden barrières moeten overwinnen. We wilden de administratieve werklast van de praktijkassistente verminderen en herstructureren zodat er meer tijd vrij komt voor andere opdrachten zoals het afnemen van een spirometrie of een ECG. Concreet betekende dit het invoegen van een telefoonuurtje om resultaten mee te delen zodat de telefoondrukte afneemt tijdens het uitvoeren van een spirometrie. Een ander voorstel is om patiënten ook de mogelijkheid te geven online een afspraak te maken, zodoende zal de telefoonbelasting afnemen.

Op de praktijkwebsite vermelden we wie in aanmerking komt voor een spirometrie en hoe er een afspraak voor te boeken. De afspraak kan enkel telefonisch gemaakt worden zodat de praktijkassistente één of twee consultaties kan blokkeren. Ook kan op die manier telefonisch instructies gegeven worden over het gebruikt van inhalatiemedicatie voor de spirometrie. Verder werd op de website vermeld bij welke arts je terecht kan voor een spirometrie.

Gezien er geen codering gebeurt in de praktijk is het moeilijk om de kwaliteit van zorg te bepalen voor COPD patiënten. We spraken een uniforme manier van coderen af zodat we snel in een patiëntendossier kunnen bekijken hoe de zorg georganiseerd is en zelfs patiënten met COPD kunnen extraheren uit het EMD om indien nodig een uitnodiging te sturen voor een longfunctietest. De diagnose moet genoteerd worden bij de zorgelementen, de rookstatus bij risicofactoren waarbij ook het aantal sigaretten per dag genoteerd wordt en bij de antecedenten wordt het resultaat en de datum van de laatste spirometrie vermeld. Ook de medicatielijst wordt regelmatig geüpdatet. Voornamelijk het zorgelement COPD wordt best door de International Classification of Primary Care codes (ICPC codes) R91 en R95 geregistreerd.

Implementatieonderzoek

Om het effect van de afspraken, interventies en praktijkrichtlijn na te gaan op het implementeren van spirometrie in de praktijk werd er een implementatieonderzoek opgesteld met voor-en nameting. In de voormeting trachten we de huidige zorg voor COPD patiënten te onderzoeken (onderzoeksvraag 3) en in de nameting of we met behulp van de afspraken, interventies en de praktijkrichtlijn deze zorg hebben kunnen optimaliseren (onderzoeksvraag 5).

Methode

In de praktijk werken we met het elektronisch medisch dossier (EMD) software Omniwin®. Gezien er niet gecodeerde geregistreerd wordt in de praktijk kunnen we geen zoekactie uitvoeren in het EMD om alle COPD patiënten te extraheren. We zochten eerste naar alle patiënten bij wie COPD vermeld stond bij antecedenten, zorgelementen of reden van contact. We namen een ruime leeftijdscategorie (18-75 jaar) om zoveel mogelijk patiënten uit de zoekactie te halen. Dit leverde 269 patiënten op. Wanneer we de dossiers verder bestudeerde vonden we weinig COPD-patiënten terug in deze groep. Om nog meer patiënten te extraheren zochten we verder op de meest voorgeschreven medicatie bij COPD patiënten. Indien de medicatie éénmalig gegeven werd aan de patiënt, werd hij in de resultaten van de zoekactie opgenomen. Deze resultaten werden nadien verwijderd. Aangezien vele van deze inhalatietherapie ook gebruikt wordt bij astmapatiënten, hebben we de ondergrens van leeftijd verhoogd naar 35 jaar. De dubbele resultaten werden verwijderd. Tabel 5 geeft de resultaten weer van deze zoekactie.

Tabel 5 Resultaten zoekactie Omniwin

	Zoekterm 1	Zoekterm 2	Aantal bijkomende patiënten
1	Leeftijd 18 – 75 jaar	COPD (zorgelement en/of antecedent)	269
2	Leeftijd 35 – 75 jaar	Seretide	112
3	Leeftijd 35 – 75 jaar	Ventolin	176
4	Leeftijd 35 – 75 jaar	Symbicort	96
5	Leeftijd 35 – 75 jaar	Duovent	89
6	Leeftijd 35 – 75 jaar	Qvar	57
7	Leeftijd 35 – 75 jaar	Spiriva	14
8	Leeftijd 35 – 75 jaar	Inuvair	10
9	Leeftijd 35 – 75 jaar	Serevent	9
10	Leeftijd 35 – 75 jaar	Combivent	4
		TOTAAL	836

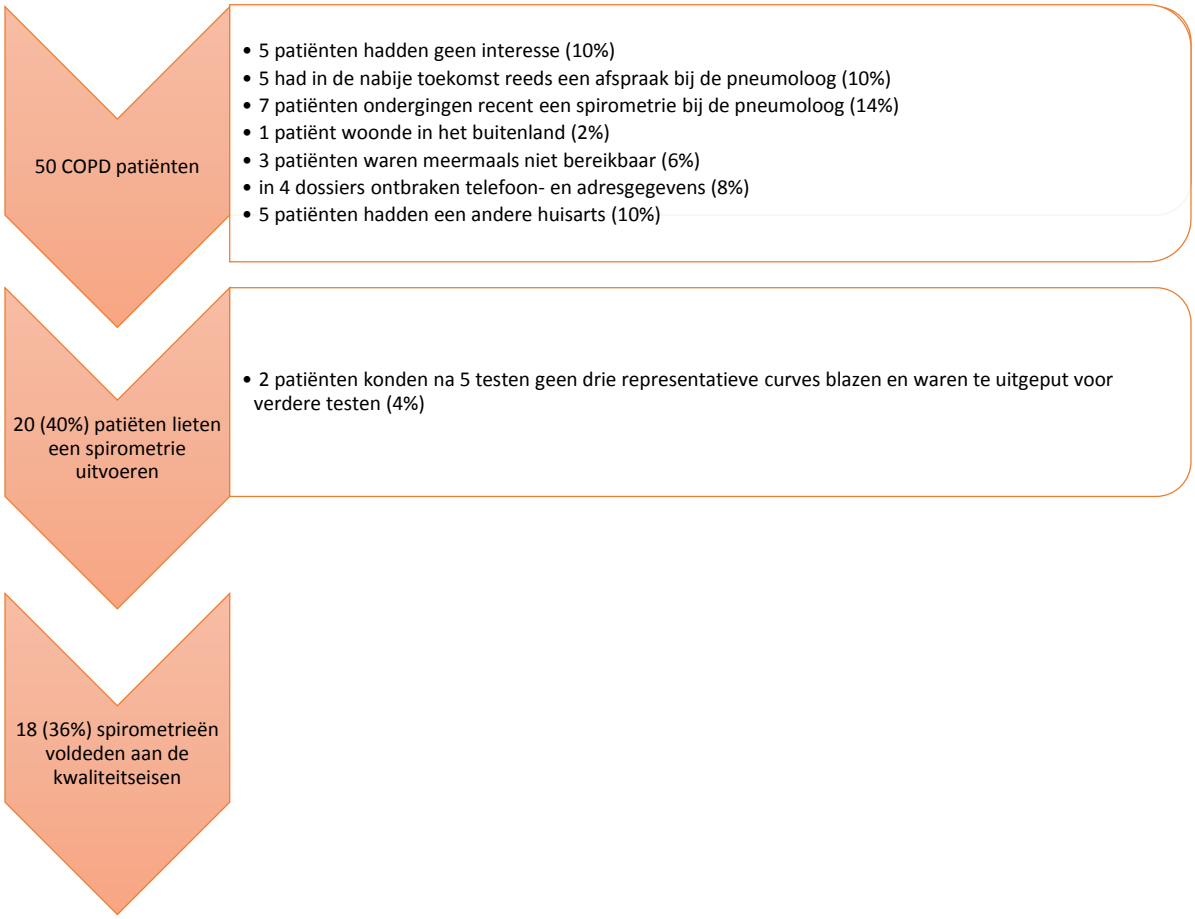
Deze patiëntendossiers werden één voor één bekeken. Er werd nagegaan of de patiënt nog in leven was, de laatste 10 jaar nog gezien is door één van de artsen, de diagnose van COPD werkelijk gesteld was en er geen andere diagnose was waarvoor de patiënt inhalatietherapie voorgeschreven kreeg en of de inhalatietherapie gegeven werd met herhaalvoorschriften en niet slechts eenmalig.

Tabel 6 geeft de redenen weer waarom we deze dossier niet konden includeren in ons kwaliteitsonderzoek.

Tabel 6 Redenen voor exclusie

Rede	Aantal
Andere diagnose dan COPD	189
Eenmalig voorschrift inhalatietherapie	386
Andere huisarts of sinds 2004 niet in praktijk geweest	173
Overleden	38

Uiteindelijk konden we 50 patiënten met COPD die in aanmerking kwamen voor een spirometrie weerhouden in uit onze zoekacties. Deze patiënten werden opgebeld, waarvan er 20 bereid waren een spirometrie uit te voeren. De overige 30 werden niet geïncludeerd. Figuur 4 toont het inclusieproces van de patiënten.



Figuur 4 Inclusie van patiënten

De patiënten kwamen op afspraak en moesten hun medicatie niet onderbreken. Er werd geen reversibiliteitsmeting uitgevoerd omdat de diagnose van COPD reeds gesteld was. Het ging om een spirometrie ter opvolging van de longfunctie. In onze praktijkrichtlijn beschrijven we de nieuwe methode om de ernst van COPD te classificeren zoals beschreven in de nieuwe GOLD richtlijn[1]. Het doel van de classificatie van COPD is de ernst van de ziekte, de impact op de algemene gezondheidstoestand en het risico op complicaties zoals exacerbaties, hospitalisatie of overlijden te bepalen om gericht te kunnen behandelen. Volgende aspecten van COPD worden in overweging genomen:

- Huidige ernst van de symptomen
- Ernst van de longfunctie afwijking
- Risico op exacerbatie

- Aanwezigheid van comorbiditeit

De COPD Assessment Test (CAT) (bijlage 6) is een 8-delig meetinstrument om de ernst van de huidige symptomen te bepalen. Bij elke patiënt werd een CAT afgenomen. De ernst van de luchtwegobstructie bij COPD-patiënten wordt bepaald zoals voordien, aan de hand van de FEV_1. Er werd bij elke patiënt een post-bronchodilatatie spirometrie afgenomen, door de patiënten voor de test Ventolin® 400µg te laten inhaleren. Nadien verdeelden we patiënten onder in de volgende categorieën:

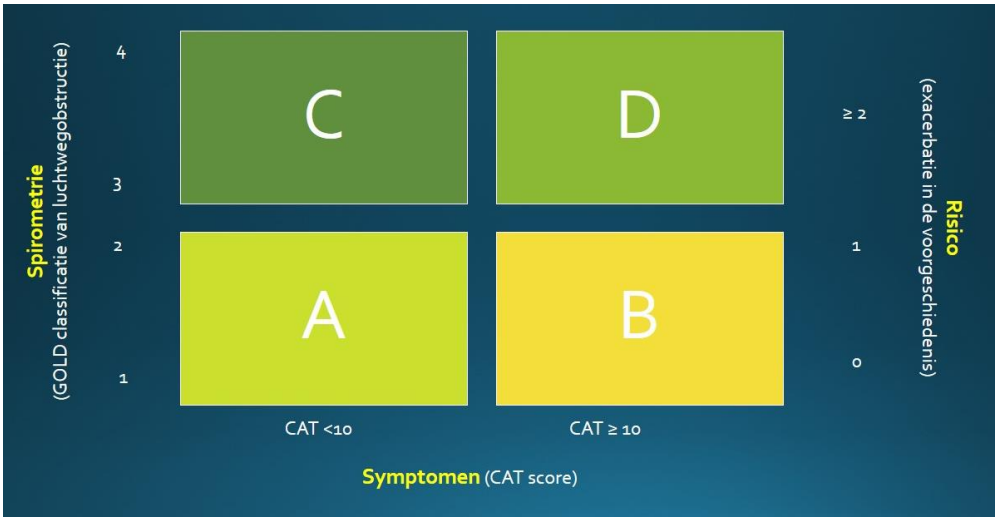
PATIENT GROEP A – LAAG RISICO, MINDER SYMPTOMEN
Typisch GOLD 1 of GOLD 2; en/of 0-1 exacerbatie per jaar en geen hospitalisatie omwille van een exacerbatie gepaard gaand met een CAT < 10.

PATIENT GROEP B – LAAG RISICO, MEER SYMPTOMEN
Typisch GOLD 1 of GOLD 2; en/of 0-1 exacerbatie per jaar en geen hospitalisatie omwille van een exacerbatie gepaard gaand met een CAT ≥ 10.

PATIENT GROEP C – HOOG RISICO, MINDER SYMPTOMEN
Typisch GOLD 3 of GOLD 4; en/of ≥ 2 exacerbatie per jaar en ≥ 1 hospitalisatie omwille van een exacerbatie gepaard gaand met een CAT < 10.

PATIENT GROEP D – HOOG RISICO, MEER SYMPTOMEN
Typisch GOLD 3 of GOLD 4; en/of ≥ 2 exacerbatie per jaar en ≥ 1 hospitalisatie omwille van een exacerbatie gepaard gaand met een CAT ≥ 10.

Figuur 5 toont de verschillende groepen van de gecombineerde COPD beoordeling.



Figuur 5 Gecombineerde COPD beoordeling

In sommige gevallen zullen het aantal exacerbaties in de voorgeschiedenis en de CAT-score niet hetzelfde resultaat opleveren. In dat geval dient men het hoogste risico als resultaat te nemen.

Resultaten

Voormeting

De gemiddelde leeftijd van onze onderzoeksgroep is 59 jaar, waarvan 56% op het moment van het onderzoek actief roker is met een gemiddeld aantal pakjaren van 35.6 jaar. 56% van de patiënten in onze onderzoeksgroep zijn vrouwen. Tabel 7 toont de patiëntenkenmerken van onze onderzoeksgroep.

Tabel 7 Patiëntenkenmerken

	Aantal patiënten (%) **N=18**
Vrouw (%)	10 (56)
Gemiddelde leeftijd (standaard deviatie)	59 (12.5)
Gemiddeld aantal pakjaren (standaard deviatie)	35.6 (19.4)
Actief roker (%)	10 (56)

We zijn in eerste instantie nagegaan hoelang het geleden was dat een spirometrie afgenomen werd en wat het resultaat was bij de laatste spirometrie. Bij de voormeting hanteerden we de GOLD COPD classificatie zoals beschreven in The Global Strategy for Diagnosis, Management en Prevention of COPD van 2002 (tabel 8). Bij één vierde van de patiënten stond er in het dossier geen vermelding van de resultaten van de laatste spirometrie en vonden we in de documenten ook geen verslagen van vroegere spirometrieën. Bij zes patiënten (33.3%) was de laatste spirometrie 2 of 3 jaar geleden op het moment van de meting. Bij acht patiënten (44.4%) dateerde de laatste spirometrie van 2009 of later (tabel 9).

Tabel 8 COPD Classificatie van GOLD richtlijn 2002

Stadium	Karakteristieken
1: Mild COPD	FEV1/FVC < 70% FEV1 groter of gelijk aan 80% van de voorspelde waarden Met of zonder chronische symptomen (hoesten, sputum productie)
2: matig COPD	FEV1/FVC < 70% FEV1 tussen 50% en 80% Met of zonder chronische symptomen (hoesten, sputum productie)
3: Ernstig COPD	FEV1/FVC < 70% FEV1 tussen 30% en 50% Met of zonder chronische symptomen (hoesten, sputum productie)
4: Zeer ernstig COPD	FEV1/FVC < 70% FEV1 < 30% of FEV1 < 50% met chronisch longfalen

Tabel 9 Data vorige spirometrie

Datum laatste spirometrie	Aantal patiënten (%)
Niet gekend	4 (22.2)
2013	2 (11.1)
2012	4 (22.2)
2009	1 (5.6)
2007	2 (11.1)
2006	2 (11.1)
2004	1 (5.6)
2002	1 (5.6)
1990	1 (5.6)

Bij één derde (6 patiënten) van de patiënten vonden we geen resultaten van de laatste spirometrie omdat er geen spirometrie in het dossier stond of omdat het verslag van de pneumoloog geen resultaat van de spirometrie weergeeft. Bij vier patiënten (22.2%) toonden de resultaten van de laatste spirometrie geen obstructieve waarden. Slechts één patiënt had volgens zijn laatste spirometrie een GOLD stadium 3 COPD. Tabel 10 toont het GOLD stadium op basis van de laatste spirometrie.

Tabel 10 GOLD stadium op basis van laatste spirometrie

GOLD Stadium COPD	Aantal patiënten (%)
Niet gekend	6 (33.3)
Niet obstructief	4 (22.2)
GOLD 1	3 (16.7)
GOLD 2	4 (22.2)
GOLD 3	1 (5.6)
GOLD 4	0 (0)

In tweede instantie hebben we gekeken wat de GOLD stadia zouden zijn indien we ons baseerde op de gebruikte inhalatiemedicatie (tabel 11). In tegenstelling tot de hoger beschreven resultaten zouden 15 patiënten zich in GOLD stadium 3 bevinden gebaseerd op het gebruik van inhalatiecorticosteroïden. De 12 patiënten waarbij de resultaten van de laatste spirometrie gekend zijn, nemen medicatie die volgens de GOLD richtlijn bedoeld zijn voor patiënten met een lagere Tiffeneau-index. Slechts één patiënt gebruikt volgens de GOLD classificatie de juiste therapie.

Tabel 11 GOLD stadium op basis van huidige therapie

GOLD stadium COPD	Aantal patiënten (%)
GOLD 1	2 (11.1)
GOLD 2	1 (5.6)
GOLD 3	15 (83.3)

Nameting

We bepaalden eerst de graad van COPD aan de hand van de FEV_1 waarden die we terugvonden in het EMD. Nadien voerden we de gecombineerde COPD beoordeling uit met de FEV_1 waarden van onze

afgenomen longfuncties (tabel 12). Indien er geen obstructieve Tiffeneau-index genoteerd (VOOR) of gemeten (NA) werd, konden we geen gecombineerde COPD beoordeling uitvoeren. Ook indien er geen FEV_1 waarde gevonden werd bij de voormeting, was dit onmogelijk.

Tabel 12 Resultaten gecombineerde COPD beoordeling

Patiënt	Gecombineerde COPD beoordeling VOOR	Gecombineerde COPD beoordeling NA
1	B	B
2	Normale spirometrie	Normale spirometrie
3	A	A
4	Normale spirometrie	A
5	B	B
6	A	A
7	D	D
8	D	D
9	Niet te bepalen	A
10	Normale spirometrie	Normale spirometrie
11	Niet te bepalen	Normale spirometrie
12	Niet te bepalen	B
13	Normale spirometrie	B
14	D	Mogelijks gemengd restrictief-obstructief
15	Niet te bepalen	Normale spirometrie
16	Niet te bepalen	Normale spirometrie
17	Niet te bepalen	A
18	B	Mogelijks gemengd restrictief-obstructief

Twee patiënten hadden bij de voormeting een normale spirometrie en in de nameting een obstructieve spirometrie. Een van de patiënten werd in stadium A geclassificeerd, dan andere in stadium B op basis van de CAT-score. Twee patiënten hadden in de nameting een daling van zowel de FEV_1 als de FVC waardoor de Tiffeneau-index normaal was. Aangezien dit kan wijzen op gemengd restrictief en obstructief longlijden werden deze patiënten verwezen naar de pneumoloog. Bij 11 patiënten (61.1%) konden we de inhalatiecorticosteroïden afbouwen en stoppen omdat deze niet worden aanbevolen in hun stadium voor COPD.

Twee jaar na start praktijk-bevorderend project

In 2015, twee jaar na de start van dit praktijk-bevorderend project, zijn we nagegaan welke afspraken en interventies nog toegepast worden. We wilden ook weten bij welke van de 18 geïmplementeerde patiënten sindsdien nog een spirometrie werd uitgevoerd en door wie dit werd uitgevoerd.

Er werd voorgesteld een telefoonuurtje in te lassen en een online afspraken systeem in te voeren om de administratieve werkbelasting te doen afnemen. De vrijgekomen tijd was bedoeld om spirometrieën uit te voeren. Enkel de online afsprakendienst werd tot uitvoering gebracht vanaf april 2015. Op de website van de praktijk wilden we vermelden bij welke arts of bij de praktijkassistente en op welk moment het mogelijk is een spirometrie te laten afnemen, ook deze afspraak werd niet geïmplementeerd. Verder trachtten we de diagnose COPD gecodeerd te registeren in het EMD, de rookstatus eenduidig te noteren, de medicatielijst te vervolledigen en bij antecedenten de resultaten van de laatste spirometrie weer te geven. Dit vraagt initieel een grote inspanning van alle artsen, maar zou case-finding en opvolging van COPD patiënten bevorderen. Ook deze maatregel werd niet volbracht.

Bij zeven patiënten (38.8%) van de 18 geïmplementeerde patiënten werd een spirometrie uitgevoerd in 2014 waarvan zes (33.3%) bij de pneumoloog, nul bij de praktijkassistente en één (5.6%) bij de toenmalige haio. De overige elf patiënten hebben sinds 2013 geen longfunctiemeting gehad.

Er werden naast de ene spirometrie uit onze geselecteerde patiëntenpopulatie slechts drie andere spirometrieën uitgevoerd in de praktijk sinds 2013, uitgevoerd door de toenmalige haio.

Discussie

De resultaten van de voormeting tonen aan dat er geen jaarlijkse opvolging van patiënten met COPD gebeurt door middel van een spirometrie. De voormeting nam plaats in 2013 en slechts zes patiënten (33.3%) onderging een spirometrie datzelfde jaar of in 2012. Bij de overige 12 patiënten (66.7%) stond er geen spirometrie in het dossier of was het minstens vier jaar geleden dat er een spirometrie werd afgenomen. Twee derde van de patiënten gebruikte medicatie die volgens de GOLD richtlijn[1] bedoeld is voor patiënten in een slechtere categorie. Vooral inhalatiecorticosteroïden werden te vaak voorgeschreven voor patiënten die niet in categorie C of D zitten.

Deze voormeting illustreert de nood aan een goede opvolging van COPD patiënten met een spirometrie. De voornaamste barrières bij de artsen en de praktijkassistente zijn een gebrek aan ervaring bij de uitvoering en interpretatie van de spirometrie. De werkbelasting voor zowel de artsen als de praktijkassistente ligt te hoog om spirometrie te implementeren in de huisartsenpraktijk. Het gebrek aan afspraken over wie de spirometrieën uitvoert, een vast moment om spirometrieën uit te voeren en de praktische planning hiervan zijn belangrijke hinderpalen. Bovendien wordt de diagnose

COPD niet gecodeerd geregistreerd evenals de rookstatus van de patiënt wat case-finding van COPD en de opvolging van COPD patiënten bemoeilijkt. De spirometer aanwezig in de praktijk voldoet niet aan de ATS/ERS normen[20], waardoor ook dit een extra hindernis vormt in het uitvoeren van longfunctietesten in de praktijk.

Om deze barrières te overwinnen en de zorg voor onze COPD patiënten te verbeteren werd een nieuwe spirometer aangekocht die voldoet aan de ATS/ERS normen[20] en een praktijkrichtlijn opgesteld die op elke pc in elke kabinet beschikbaar is en eenvoudig is in gebruik door middel van hyperlinks in de inhoudsopgave en knoppen om terug te keren naar de inhoudsopgave. Aan de hand van de praktijkrichtlijn werden de basisprincipes van spirometrie evenals de diagnosestelling herhaald voor de andere artsen in de praktijk. Er werd een handleiding voor de praktijkassistente opgesteld die het mogelijk moet maken een spirometrie af te nemen, te controleren op correctheid en op reproduceerbaarheid. Er volgde een training voor de praktijkassistente. Er werden ook afspraken gemaakt wat betreft organisatorische elementen die de implementatie van spirometrie kan bevorderen. Uitsluitend de online afsprakendienst werd uitgevoerd. Het telefoonuurtje, de informatie over spirometrie op de website en de afspraken betreffende het gebruik van het EMD werden niet geïmplementeerd. Een mogelijke oorzaak hiervan is het ontbreken van een praktijkoverleg op geplande tijdstippen. Dit maakt dat het moeilijk is om verandering in de manier van werken van een praktijk door te voeren. Ook is de veelheid aan afspraken en interventies een rede waarom de uitvoering hiervan moeilijk verlopen is.

Reeds verschillende jaren hebben studies aangetoond dat het gebruik van inhalatiecorticosteroïden bij COPD patiënten het risico op een pneumonie verhoogd. Inhalatiecorticosteroïden worden frequent gebruikt bij patiënten met COPD, meer dan 70% van de patiënten met COPD wordt hiermee behandeld[24]. De beschikbare combinatiepreparaten zijn hier deels de oorzaak van. Richtlijnen[1,10] raden nochtans aan het gebruik van inhalatiecorticosteroïden te beperken bij patiënten met ernstige of zeer ernstige COPD (FEV_1 minder dan 50% van de voorspelde waarde) en die frequent (minstens twee maal op één jaar) exacerbaties vertonen waarbij een behandeling met antibiotica of orale corticosteroïden nodig was. Het risico op heupfracturen[25], cataract[26] en pneumonie[27-29] met inhalatiecorticosteroïden is in verschillende studies aangetoond.

In onze nameting hebben we bij twee patiënten met initieel een normale spirometrie een obstructieve longfunctie waargenomen. Bij elf patiënten (61.1%) konden we na de spirometrie de inhalatiecorticosteroïden afbouwen en indien succesvol stoppen aangezien ze een lager stadium van COPD hadden.

Dit onderzoek heeft een aantal beperkingen: de kleine patiëntengroep en de korte implementatieperiode. Indien we meer patiënten hadden kunnen implementeren, hadden we meer significante resultaten kunnen verwerven betreffende de kwaliteit van zorg van de COPD patiënten. De periode waarin de praktijkrichtlijn en de praktijkafspraken werden geïmplementeerd was relatief kort. De praktijkrichtlijn en de praktijkafspraken werden voorgesteld en toegepast in april 2013. Mijn opleiding liep ten einde in juni 2013, slechts twee maanden later. Deze periode was te kort om de afspraken die gemaakt werden te toetsen aan de praktijkwerking wat betreft hun haalbaarheid. Bovendien was er geen mogelijkheid om bijkomende beperkingen en barrières die naar voren kwamen tijdens het gebruik van de nieuwe spirometer en de praktijkrichtlijn na te vragen en naar een oplossing te zoeken voor de ervaren problemen.

Het is voor de volgende haio's een opportuniteit om verder te bouwen op dit onderzoek. Spirometrie implementeren in deze praktijk is zeker een haalbare kaart, maar er is een langere periode nodig om het effect van de praktijkrichtlijn en de praktijkafspraken te evalueren en bij te sturen waar nodig.

Besluit

De huisarts is een spilfiguur in de zorg voor COPD patiënten en huisartsen zijn in staat een kwalitatieve spirometrie af te nemen. Spirometrie is belangrijk in de opvolging van COPD patiënten om de progressie te observeren en toe te kijken op een correct medicatiebeleid, waarin aandacht is voor het overbodig gebruik van inhalatiecorticosteroïden in categorie A en B. De barrières die de huisartsen ervaren zijn voornamelijk: hoge werkbelasting, tijdsdruk en gebrek aan kennis en ervaring bij de uitvoering en interpretatie van een spirometrie. Door middel van een praktijkrichtlijn en praktijkafspraken rond de uitvoering van spirometrie trachtten we deze barrières te overwinnen, echter was de opvolging in deze praktijk te kort om de uitgevoerde interventies te evalueren en bij te sturen. Het is belangrijk om voortdurend kritisch te kijken naar de praktijkwerking en kwaliteit van zorg voor chronische patiënten. Een éénmalige interventie volstaat niet.

Dankwoord

Een eindwerk maak je gelukkig niet alleen. Ik wil dan ook een aantal mensen bedanken voor hun hulp en inspiratie om dit eindwerk te laten groeien tot wat het is geworden.

In de eerste plaats bedank ik mijn promotor, Prof. Dr. Samuel Coenen. Ik ben hem dankbaar voor de grote mate van vrijheid en vertrouwen die hij me schonk en voor de waardevolle adviezen die hij me heeft gegeven.

Als tweede wil ik mijn praktijkopleider, Dr. Marc Boons, bedanken voor de ondersteuning die hij me gaf. Ook mijn praktijkopleider Dr. Werner Van Peer kan niet ontbreken in dit dankwoord. Hij gaf me inspiratie en prikkelde me om het beste van mezelf te geven.

Ten derde wil ik mijn ouders in de schijnwerpers zetten, omdat ze mij de mogelijkheid hebben gegeven om te studeren wat ik graag wilde én omdat ze mij door dik en dun blijven steunen!

Het beste heb ik tot het laatste bewaard: leren kan niet zonder afwisseling, ontspanning en afleiding. En wat dat betreft wil ik mijn vriend, Ben en onze kinderen Wannes en Linde, bedanken. Zonder hun steun was dit me misschien nooit gelukt.

Referenties

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2013.
2. WHO. The top 10 causes of death. Fact sheet N°310. 2012 updates 2014. Beschikbaar via: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en. Geraadpleegd 24/03/15.
3. Department of general practice, KU Leuven. Intego-project. [Online]. 2011. Beschikbaar via: www.intego.be. Geraadpleegd 24/03/15.
4. Domus Medica richtlijn Aanpak van acute exacerbatie van COPD. 2008
5. NHG standaard COPD
6. National guideline clearinghouse. Chronisc obstructive pulmonary disease. 2011. NGC: 009466
7. National guideline clearinghouse. Diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease. 2011 (revised 2013). NGC: 009774
8. Kinnula V. Longfunctietesten. Duodecim Medical Publications Ltd 2010. Article ID: bm00112(006.007).
9. Kinnula V. Chronisch Obstructief Longlijden. Duodecim Medical Publications Ltd 2010. Article ID: ebm00123(006.034)
10. National Institute of Health and Clinical Excellence. Chronic obstructive pulmonary disease: Management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. NICE Clinical Guideline N° 101, Juni 2010
11. Stoloff SW. Diagnosis and treatment of patients with chronic obstructive pulmonary disease in the primary care setting: focus on the role of spirometry and bronchodilator reversibility. J Fam Pract 2011; 60: 9-16.
12. Hanania NA, Celli BR, Donohue JF, Martin UJ. Bronchodilator Reversibility in COPD. CHEST 2011 ;140 :1055-63.
13. Van den Bruel A, Gailly J, Devriese S, Vrijens F, Ramaekers D. Pulmary Function Tests in Adults. Good Clinical Practice (GCP) Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidszorg (KCE); 2007. KCE reports 60A.
14. Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Richtlijn Diagnostiek en behandeling van COPD. 2010
15. Demedts M, Derom E, Delaunois L, Sergysels R, Decramer M. Kwaliteitsnormen, indicaties en standaardisatie van longfunctieonderzoek. Consensusdocument van de Belgische vereniging voor pneumologie. 2001.
16. Van der Stighelen V, Boffin N, Paulus D, Legrand D, Van Royen P. Zijn Belgische huisartsen geïnteresseerd in spirometrie in de eigen praktijk? Resultaten van een telefoonenquête. Huisarts Nu 2006;35:141-45.
17. Boeckxstaens P, Vandedrinck E en De Sutter A. Kwaliteit en Haalbaarheid van Spirometrie in de Eerste Lijn. Huisarts Nu 2009; 38: 276-81.
18. Nijs H, Thomeer M. Is spirometrie in de huisartsenpraktijk haalbaar? Huisarts Nu. 2014 ;43: 37-41.
19. Castermans S, Verdickt M, Wens J. Optimaliseren van zorg bij obstructief longlijden. Huisarts Nu. 2008;37:82-87.
20. Miller MR, Hankinson JL, Brusasco V, et al. Standardisation of spirometry. Eur Respir J 2005;26:319-38.
21. Hodder R, Calcutt L. Diagnostic sensitivity of a symptom-based questionnaire, the Cadadian Lung Health Test 5CLHT), in subjects at risk for COPD. European Respiratory Congress;2005.
22. Doelmatige behandelingen van COPD. Consensusvergadering RIZIV. Comité voor de evaluatie van de medische praktijk inzake geneesmiddelen. 2011.
23. BAPCOC. Belgische Gids Voor Anti-Infectieuze Behandeling In De Ambulante Praktijk. Editie 2012.
24. Suissa S, Barnes PJ. Inhaled corticosteroids in COPD: the case against. Eur Respir J 2009;34:13-16.

25. Loke YK, Cavallazzi R, Singh S. Risk of fractures with inhaled corticosteroids in COPD: Systemic review and meta-analysis of randomised controlled trials and observational studies. Thorax 2011; 66:699-708.
26. Marcovitch H. High dose inhaled steroids pose cataract risk. BMJ 2003;327:8336.
27. Singh S, Amin A, LokeY. Long-term use of inhaled corticosteroids and the risk of pneumonia in chronic obstructive pulmonary disease. A meta-analysis. Arch Intern Med 2009;169:219-29.
28. Nannini LJ, Lasserson TJ, Poole P. Combined corticosteroid and long-acting beta2-agonist in one inhaler versus long-acting beta2-agonists for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 9. Art. No.: CD006829. DOI:10.1002/14651858.CD006829.pub2.
29. Drummond MB, Dasenbrook EC, Pitz MW et al. Inhaled corticosteroids in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. JAMA 2008;300:2407-16

Bijlagen

1. Vragen interview naar barrières
2. Technische specificaties vereist voor een spirometrie
3. Terugbetalingsvoorwaarden spirometrie (Verschenen in het staatsblad van 18 mei 2007)
4. Praktijkrichtlijn COPD
5. Handleiding praktijkassistente
6. COPD Assessment Test (CAT)
7. Protocol ethisch comité en goedkeuring ethisch comité

1. Vragen interview naar barrières

- Welke hindernissen ervaart u om een spirometrie af te nemen bij patiënten gekend met COPD?

- Welke hindernissen denkt u dat de patiënt ervaart om een longfunctietest te doen bij de huisarts?

- Welke praktische zaken verhinderen u in het routinematig aanbieden van longfunctiemetingen bij patiënten gekend met COPD?

- Hoe zouden afspraken en interventies u kunnen steunen in het implementeren van spirometrie in de huisartsenpraktijk?

2. Technische specificaties vereist voor een spirometrie

Flow-Volume curve

Sommige spirometers zijn ontwikkeld om uitsluitend expiratie te meten. De patiënte inhaleert maximaal, houdt zijn adem in, neemt het mondstuk in de mond en expireert krachtig en maximaal. Dit vereist meer coördinatie van de patiënt en vergroot de moeilijkheid om de kwaliteit van de spirometrie te beoordelen voor de onderzoeker. Elke lekkage van lucht nadat de patiënt maximaal ingeademd heeft en voor de patiënt het mondstuk omklemt met zijn lippen is verloren en wordt niet meegerekend in de FVC. Bovendien zijn vele van de spirometers die uitsluitend expiratie meten niet uitgerust met een display om de patiënt optimaal te coachen tijdens het blaasmanoeuvre.

Er wordt een spirometer aangeraden die een goede observatie en coaching tijdens het blaasmanoeuvre mogelijk maakt. De patiënt kan enkele keren ademhalen in het mondstuk terwijl de onderzoeker observeert of het mondstuk en de neusklem naar behoren worden gebruikt. Bovendien kan de onderzoeker nagaan of er een lekkage is bij maximale inspiratie op het moment van geforceerde expiratie.

Display

Het display van de spirometer, op het toestel zelf of op de pc moet zowel de flow-volume curve als de volume-tijd curve tonen. Deze curves moeten een resolutie hebben voldoende om te bepalen of de vorm van de flow-volume curve overeenkomt met een maximale expiratie, of de expiratie voldoende lang aangehouden werd en of er zich een artefact (bv. hoest) in de eerste seconde van de geforceerde expiratie afspeelde.

Het moet mogelijk zijn het display te positioneren zodat de onderzoeker zowel de patiënt als het scherm kan observeren tijdens het blaasmanoeuvre. Dit laat simultane coaching van de patiënt toe en stelt de onderzoeker in de mogelijkheid het blaasmanoeuvre vroegtijdig af te breken indien inzet niet maximaal is, eerder dan de patiënt uit te putten tot een geforceerde expiratie.

De spirometer moet elk blaasmanoeuvre analyseren om te bepalen of het aan de kwaliteitseisen van de ETS/ATS voldoet en waarschuwingen weergeven indien niet voldaan. Zo kan een goede spirometer boodschappen geven als “blaas langer uit”. Bovendien moet de spirometer ook weergeven of de metingen volgens de ERS/ATS criteria reproduceerbaar zijn. Sommige spirometers kunnen bij elke meting aangeven of de expiratie minstens 6 seconden duurde.

Kalibratie

Het is aangeraden een spirometer te kiezen met een bijgeleverde ijkspuit. Indien filters gebruikt worden tijdens het blaasmanoeuvre, moet deze filter ook gebruikt worden tijdens het ijken van het toestel. Eenvoudige lekkagetests moeten maandelijks gebeuren door een afsluitstuk in de ijkspuit te

gebruiken en dan na te kijken of er veranderingen zijn in het volume van de 3L ijkspuit bij trek-of duwbewegingen op de stamper.

Sommige spirometers zijn uitgerust met een gekalibreerd wegwerp tube die niet geijkt kunnen worden door de gebruiker. Deze spirometers moeten dagelijks gecontroleerd worden op hun accuraatheid met een 3L kalibratiespuit.

Verslag

Het rapport van de spirometrie moet volgende resultaten kunnen weergeven: (in volgorde van weergave)

1. Prebronchodilataie
    a. Gemeten waarden (FVC, FEV_1, FEV_1/FVC, PEF, FET)
    b. Lower limit of normal
    c. Percentage van de referentiewaarde
2. Postbronchodilatatie
    a. Gemeten waarden (FVC, FEV_1, FEV_1/FVC, PEF, FET)
    b. Percentage van de referentiewaarde
    c. Volume verandering na bronchodilatatie
    d. Percentage verandering van bronchodilatatie

Bij de aankoop van een spirometer is het aangewezen de compatibiliteit na te gaan met het gehanteerde elektronisch medisch dossier. Sommige spirometers kunnen de longfunctiemeting rechtstreeks in het correcte medische patiëntendossier plaatsen, andere spirometers geven een rapport in een pdf bestand wat dan manueel in het dossier ingevoerd kan worden.

Disposables en accessoires

Accessoires vormen zelden een doorslaggevend instrument voor aanschaf van een bepaald merk of type spirometer Aandachtspunten hierbij zijn de kosten van mondstukken/filters en de noodzaak om bij de spirometer ook softwarelicentie(s) of een ijkspuit aan te moeten schaffen. Neusklemmetjes zijn aangewezen bij elke type van spirometer.

Bedieningsgemak

Het bedieningsgemak is een belangrijk maar moeilijk te definiëren criterium voor de keuze voor een bepaalde spirometer. Bedieningsgemak heeft onder andere te maken met lay-out en ergonomie van bedieningsknoppen, grootte van de display en de kwaliteit en compleetheid van de (liefst Nederlandstalige) gebruiksaanwijzing.

Nazorg door leverancier

Ondersteuning van de kant van de leverancier is eveneens een moeilijk te bepalen, maar relevant keuzecriterium. Het uitbesteden van het instellen van de spirometer en/of installatie van eventuele spirometriesoftware kan veel tijd besparen. Sommige leveranciers nemen met de praktijkmedewerkers de bediening van de spirometer door of bieden – meestal tegen betaling – trainingsprogramma's aan. Ook bieden leveranciers onderhoudscontracten aan, waar de kwaliteitscontrole van de spirometer onderdeel van kan uitmaken.

3. Terugbetalingsvoorwaarden spirometrie (Verschenen in het staatsblad van 18 mei 2007)

21 APRIL 2007. - Koninklijk besluit tot wijziging van het artikel 3, § 1, B., van de bijlage bij het koninklijk besluit van 14 september 1984 tot vaststelling van de nomenclatuur van de geneeskundige verstrekkingen inzake verplichte verzekering voor geneeskundige verzorging en uitkeringen

Artikel 1. Artikel 3, § 1, B., van de bijlage bij het koninklijk besluit van 14 september 1984 tot vaststelling van de nomenclatuur van de geneeskundige verstrekkingen inzake verplichte verzekering voor geneeskundige verzorging en uitkeringen, gewijzigd bij de Koninklijke besluiten van 22 maart 1988, 22 juli 1988, 9 december 1994, 29 november 1996, 1 juni 2001 en 30 december 2005, wordt met de volgende verstrekkingen en toepassingsregels aangevuld:

114133 - Spirometrie met protocol, flow/volumecurve, tijd/volumecurve en bepaling van minstens volgende parameters in absolute waarde en in percentage van de voorspelde waarde: FVC, FEV1 en FEV1/FVC.

114155 - Spirometrie met bepaling van de reversibiliteit van luchtwegenobstructie, inclusief protocol, flow/volumecurve, tijd/volumecurve en bepaling van minstens volgende parameters in absolute waarde en in percentage van de voorspelde waarde: FVC, FEV1 en FEV1/FVC.

De verstrekkingen 114133 en 114155 mogen slechts één maal per jaar aangerekend worden behalve voor patiënten met een aangetoond obstructief longlijden.

De verstrekkingen 114133 en 114155 zijn enkel attesteerbaar door de erkende huisarts die daartoe gedurende minstens 10 uur de nodige door de accrediteringsstuurgroep aanvaarde opleiding volgde. Deze opleiding dient gesteund te zijn op de recentste richtlijnen en standaarden in verband met obstructieve longpathologie alsook voor de uitvoering en interpretatie van spirometrie.
Zij dient zowel een praktisch als een theoretisch gedeelte te omvatten. De huisarts bewaart bij attestering van verstrekkingen 114133 en 114155 het bewijs dat aantoont dat hij dergelijke opleiding volgde.

Het bewijs van opleiding is van toepassing gedurende 5 jaar vanaf de datum van inwerkingtreding van dit besluit.

Art. 2. Dit besluit treedt in werking op de eerste dag van de tweede maand na die waarin het is bekendgemaakt in het Belgisch Staatsblad.

Art. 3. Onze Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid is belast met de uitvoering van dit besluit.

Case finding

Denk aan COPD bij iedere patiënt ouder dan 40 jaar met:

- Dyspneu die
  - progressief is.
  - optreedt of toeneemt tijdens inspanning.
  - persisteert.
- Chronische hoest: deze kan intermittent aanwezig zijn en kan niet-productief zijn.
- Chronische sputumproductie.
- Een voorgeschiedenis van blootstelling aan risicofactoren
  - Tabaksrook
  - Langdurige beroepsmatige blootstelling aan chemische dampen of stof
  - Een familiale voorgeschiedenis van COPD

↑

Anamnese

Klachten die kunnen passen bij COPD

- **Hoesten**: Initieel is de hoest vaak intermittent aanwezig, maar komt nadien dagelijks voor gedurende heel de dag. In sommige gevallen is er een luchtwegobstructie zonder aanwezigheid van hoesten. De hoest kan niet-productief zijn.
- **Piepende ademhaling**: Dit is een niet specifiek symptoom dat variabel is gedurende verschillende dagen en variabel tijdens de dag. Afwezigheid van wheezing sluit COPD niet uit noch bevestigt de aanwezigheid van wheezing de diagnose.
- **Dyspneu**: vaak omschreven als zwaar gevoel, luchthonger, verhoogde inspanning om te ademen.
- **Sputumproductie**: COPD patiënten kunnen kleine hoeveelheden taai sputum ophoesten.
- **Ongewenst gewichtsverlies**, **asthenie** of **spierkrachtverlies** (bij het vermoeden van ernstiger COPD)

Mate van hinder van de klachten

- Frequentie van de klachten (incidenteel, regelmatig, dagelijks), symptoomvrije intervallen
- Invloed van de klachten op het functioneren overdag en ’s nachts
- Invloed van de klachten op het vermogen tot lichamelijke inspanning
- Ziekteverzuim; relatie van de klachten met het werk, gevolg van de klachten voor het werk

Voorgeschiedenis

- ***Blootstelling aan risicofactoren***
    - Roken: huidig rookgedrag, aantal 'pakjaren', op welke leeftijd men met roken is begonnen.
    - Beroep (schilders, chauffeurs, kappers, bakkers, werknemers in een omgeving met veel stof van bijvoorbeeld steen, metaal, graan)
- ***Medische voorgeschiedenis***
    - *astma*
    - *allergische rhinitis*
    - *sinusitis of nasale poliepen*
    - *respiratoire infecties in kindertijd*
    - *andere respiratoire aandoeningen*
- ***Familiale voorgeschiedenis van COPD of andere chronische respiratoire aandoeningen***
- ***Patroon van symptoomontwikkeling***
- ***Voorgeschiedenis van exacerbaties of hospitalisaties voor een respiratoire aandoening***
- ***Comorbiditeit***
    - *hartfalen*
    - *osteoporose*
    - *musculoskeletale aandoeningen*
    - *maligniteiten*
    - *diabetes mellitus (invloed op medicamenteuze behandeling)*

Psychosociale factoren

Besteed ook aandacht aan angst voor dyspneu, sociale situatie en klachten die passen bij een depressie of een angststoornis.

↑

Differentiële diagnose

Diagnose	Suggestieve kenmerken
COPD	Begin gemiddelde leeftijd Traag progressieve klachten Voorgeschiedenis van roken of blootstelling aan andere types van rook
Astma	Begin jonge leeftijd (vaak kinderleeftijd) Symptomen variëren sterk van dag tot dag Symptomen verergeren 's nachts/vroege ochtend Allergie, rhinitis en/of eczeem

	Familiale voorgeschiedenis van astma
Congestief hartfalen	Gedilateerd hart en pulmonair oedeem op RX thorax Longfunctie test toont volume restrictie en geen obstructie
Bronchiëctasie	Grote volumes purulent sputum Vaak geassocieerd met bacteriële infectie RX thorax/ CT thorax toont bronchiale dilatatie en bronchiale wandverdikking
Tuberculose	Alle leeftijden RX thorax toont longinfiltraten Microbiologische confirmatie Hoge lokale prevalentie van tuberculose

Astma

Astma ontstaan na het 40e jaar kan differentiaal diagnostisch moeilijk te onderscheiden zijn van COPD, vooral als patiënten ook roken. Een klein deel van de patiënten met (ernstig) astma ontwikkelt daarnaast COPD. Bij patiënten met kenmerken van beide aandoeningen wordt de dubbeldiagnose COPD én astma gesteld en niet meer ‘astma met een persisterende obstructie’.

↑

Klinisch onderzoek

Inspectie

- Mate van dyspnee
- Ademhalingsfrequentie
- Gebruik van hulpademhalingsspieren
- Inspiratiestand

Auscultatie hart en longen

- Verlengd expirium
- Crepitaties
- Wheezing
- Bepaal bij ernstige dyspneu bloeddruk, ademhalings- en hartfrequentie

Het klinisch onderzoek is zelden diagnostisch voor COPD.

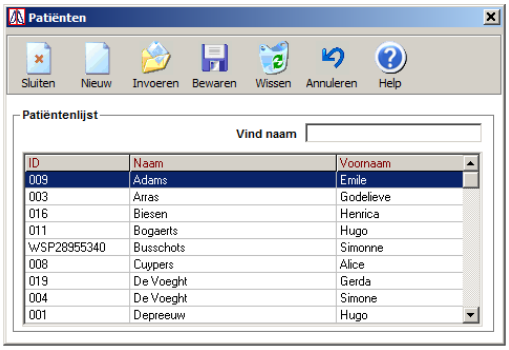
↑

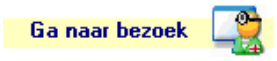
Spirometrie

Voorbereiding

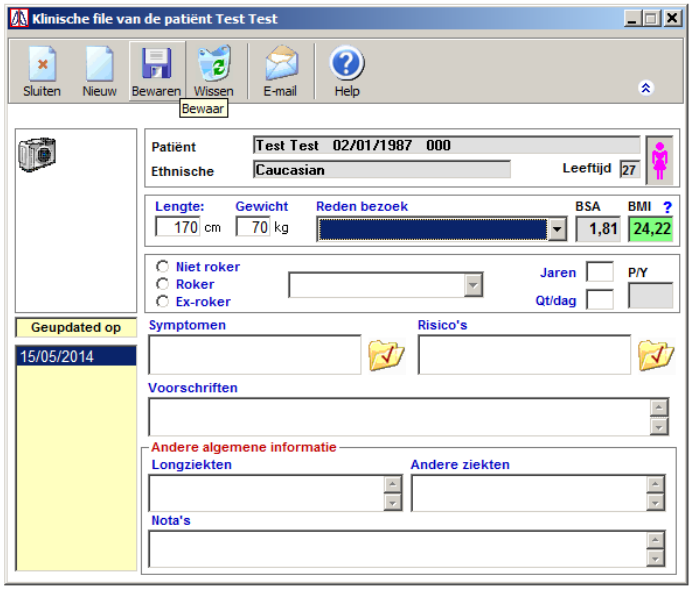
- Voorafgaande aan de longfunctiemeting moet de patiënt 400µg bèta-agonisten (4 inhalaties Salbutamol), 160µg anticholinergica (8 inhalaties ipratropium bromide) of een combinatie van beide toegediend krijgen. De test kan afgenomen worden 10-15 minuten na het toedienen van beta$_2$-agonisten of 30-45 minuten na een kortwerkend anticholinergicum of een combinatiepreparaat.
- Open het programma WinspiroPRO  en sluit de spirometer aan via de usb-poort.
- Klik op “Patiënt” 

- Indien het gaat om een nieuwe patiënt, klik op “Nieuw”. Indien de patiënt reeds een spirometrie heeft gehad, kan men de patiënt zoeken in de patiëntenlijst.



- Vul de gevraagde gegevens in:
  - Patiënten code: zelf te kiezen maar best te correleren met dossiernummer
  - Naam en voornaam
  - Geboortedatum
  - Geslacht
  - Etnische groep
- Klik vervolgens op 

- Vul volgende gegevens in:
  - Lengte
  - Gewicht
  - Rede bezoek
  - Rookstatus
  - Aantal Pakjaren
  - Eventueel symptomen, risico’s, voorschriften en andere algemene informatie

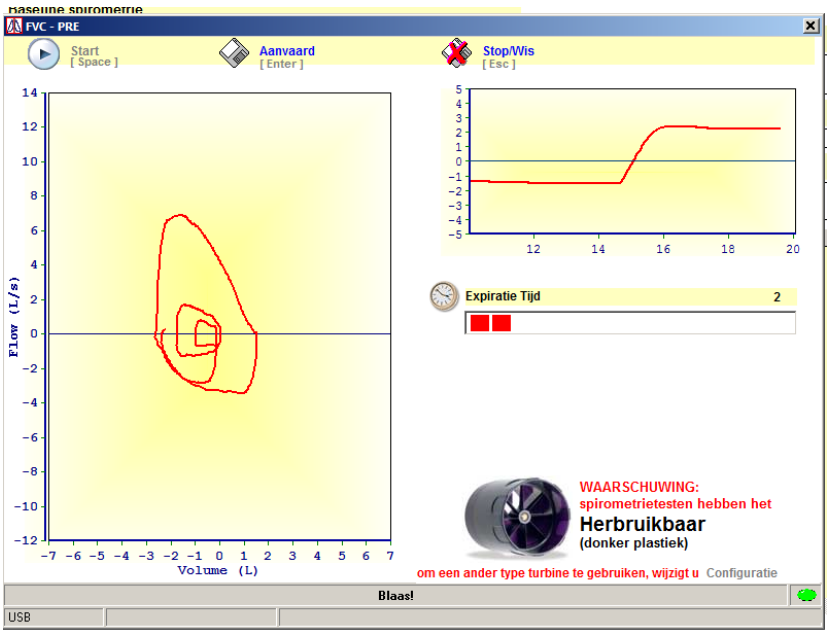


- Klik op bewaren.
- Om de spirometrie te starten: klik op FVC 

Uitvoering

Een maximale inspanning wordt verwacht van de patiënt om de resultaten betrouwbaar te kunnen interpreteren. Als arts is het belangrijk de patiënt te motiveren en te ondersteunen tijdens de longfunctiemeting.

1. Plaats een nieuw mondstuk op de ventilator
2. Laat de patiënt een neusklem opzetten
3. Rustige ademhaling
4. Aan einde van rustige expiratie een maximale inspiratie vragen
5. Snelle en krachtige expiratie die zo lang mogelijk wordt volgehouden
6. Maximale inspiratie
7. Einde test
8. Druk op “Enter” of klik op “Aanvaarden” om de test te aanvaarden. Klik op “Stop” om de test te wissen.



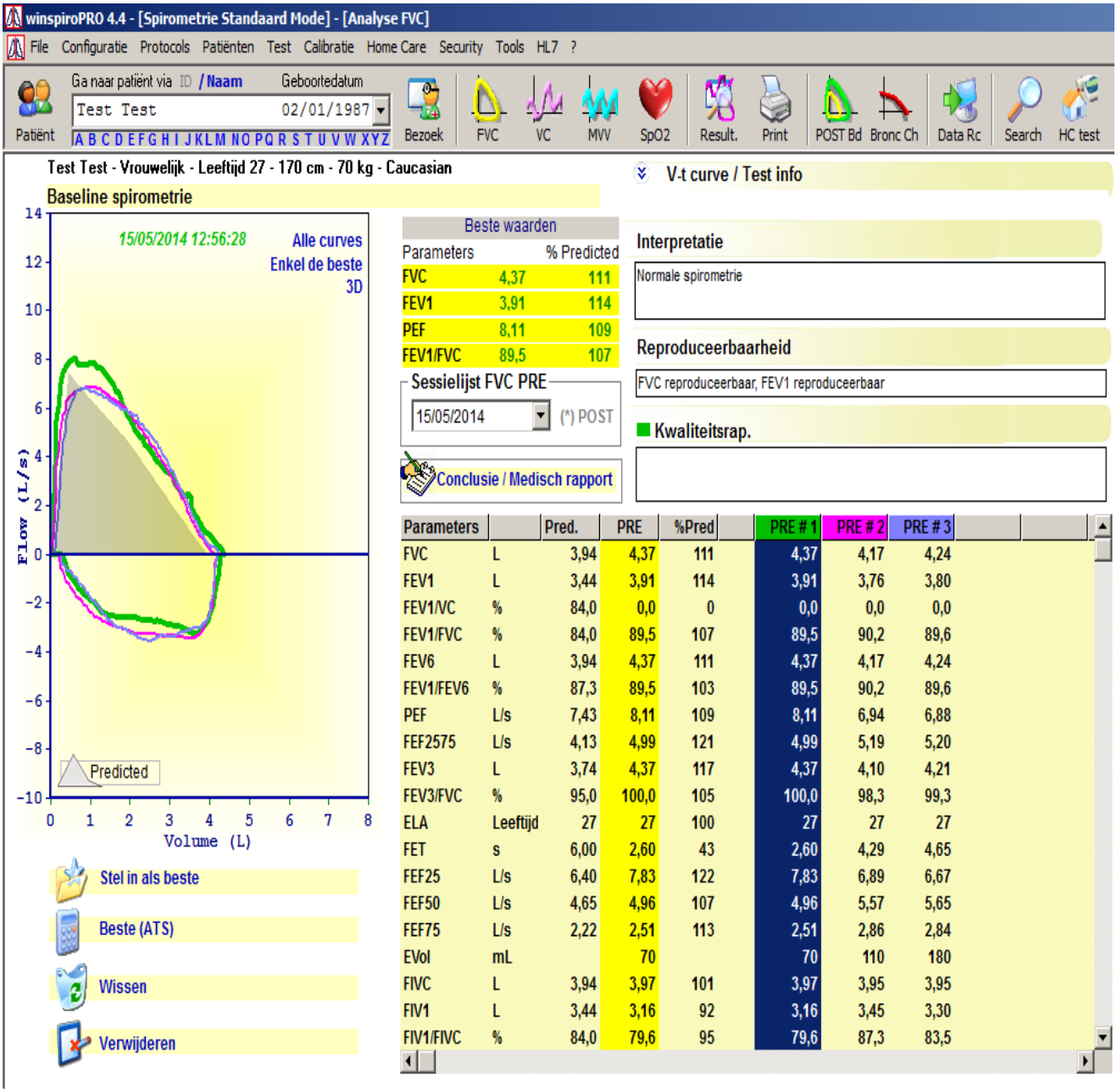
Hoewel post-bronchodilatatie spirometrie vereist is voor de diagnose en het inschatten van de ernst van COPD, wordt het bepalen van de graad van reversibiliteit van de luchtwegobstructie niet meer aangeraden. De graad van reversibiliteit heeft nooit aan aangetoonde bijgevoegde waarde gehad bij de diagnose van COPD, de differentiële diagnose met astma of bij het voorspellen van de lange termijn resultaten van de behandeling met bronchodilatoren of corticosteroïden.

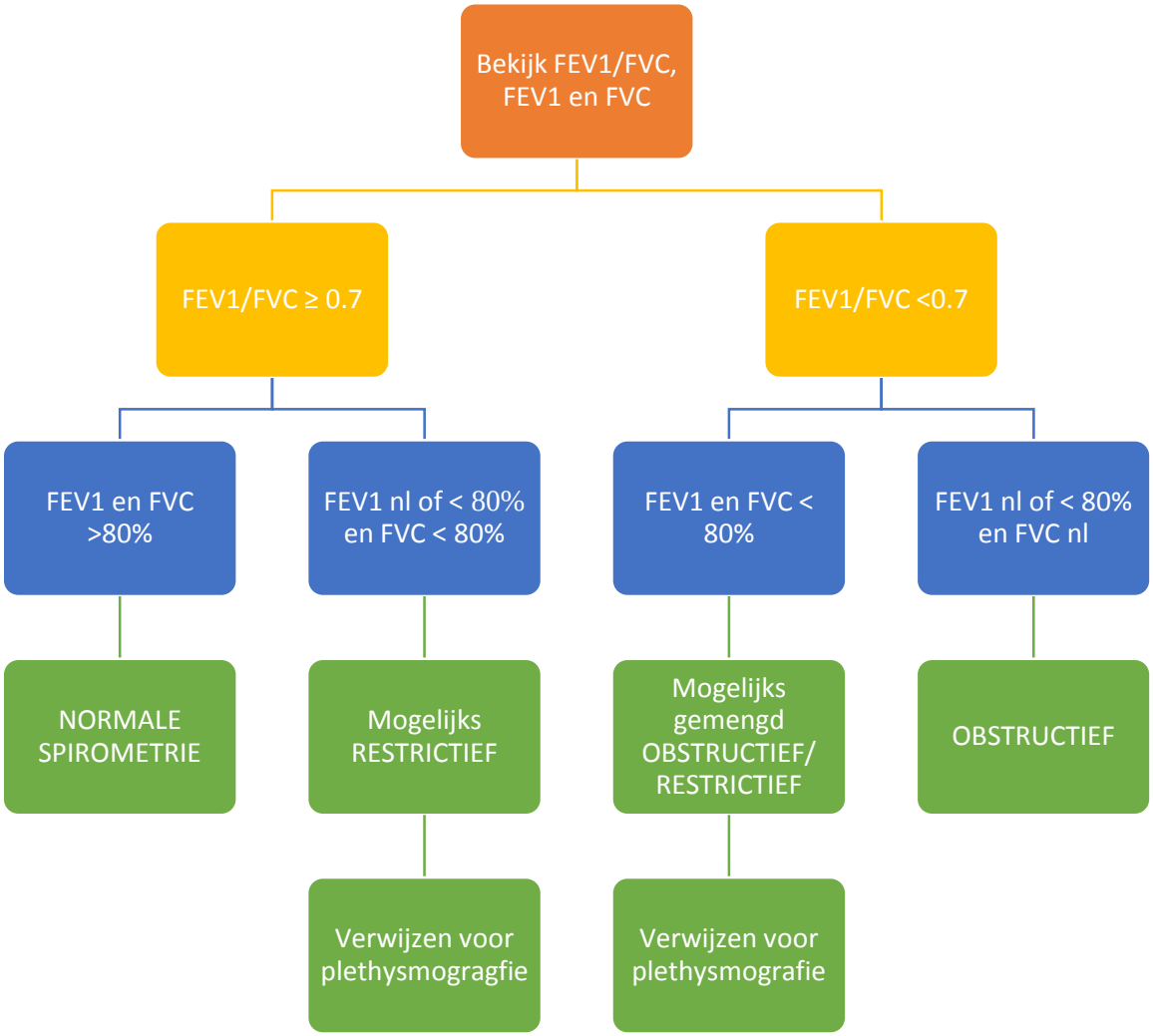
Interpretatie

Is de longfunctietest interpreteerbaar?

Om na te gaan of de test aan de kwaliteitseisen voldoet, dient men volgende zaken na te kijken.

- Houding patiënt: Blijft de patiënt gedurende de volledige test rechtop zitten zonder naar voor te buigen tijdens maximale expiratie?
- Was er een krachtige expiratie?
    - Sterk opstijgend been van de flow/volume curve
    - Duidelijke piek in de flow/volume curve
- Werd er lang genoeg uitgeademd? De expiratie dienst minstens 6 seconden te bedragen.
- Is er een lineair/vloeiend verloop van de flow/volume curve tot de x-as?
- Was er initieel een maximale of submaximale inspiratie? Bij een maximale inspiratie zal de oppervlakte boven de x-as (=FVC) gelijk zijn aan de oppervlakte onder de x-as (=IVC).
- FVC en FEV_1 dienen de hoogste waarden te zijn na drie technisch goed uitgevoerde curves en de FVC en FEV_1 waardes in deze drie curves mogen niet meer dan 5% of 150mL variëren.


winspiroPRO 4.4 - [Spirometrie Standaard Mode] - [Analyse FVC]
File Configuratie Protocols Patiënten Test Calibratie Home Care Security Tools HL7 ?
Patiënt
Ga naar patiënt via ID / Naam
Geboortedatum
Test Test
02/01/1987
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Bezoek
FVC
VC
MVV
SpO2
Result.
Print
POST Bd
Bronc Ch
Data Rc
Search
HC test
Test Test - Vrouwelijk - Leeftijd 27 - 170 cm - 70 kg - Caucasian
Baseline spirometrie
15/05/2014 12:56:28
Alle curves
Enkel de beste
3D
Flow (L/s)
Volume (L)
Predicted
Stel in als beste
Beste (ATS)
Wissen
Verwijderen
Beste waarden
Parameters % Predicted
FVC 4,37 111
FEV1 3,91 114
PEF 8,11 109
FEV1/FVC 89,5 107
Sessielijst FVC PRE
15/05/2014
(*) POST
Conclusie / Medisch rapport
V-t curve / Test info
Interpretatie
Normale spirometrie
Reproduceerbaarheid
FVC reproduceerbaar, FEV1 reproduceerbaar
Kwaliteitsrap.
Parameters Pred. PRE %Pred PRE # 1 PRE # 2 PRE # 3
FVC L 3,94 4,37 111 4,37 4,17 4,24
FEV1 L 3,44 3,91 114 3,91 3,76 3,80
FEV1/VC % 84,0 0,0 0 0,0 0,0 0,0
FEV1/FVC % 84,0 89,5 107 89,5 90,2 89,6
FEV6 L 3,94 4,37 111 4,37 4,17 4,24
FEV1/FEV6 % 87,3 89,5 103 89,5 90,2 89,6
PEF L/s 7,43 8,11 109 8,11 6,94 6,88
FEF2575 L/s 4,13 4,99 121 4,99 5,19 5,20
FEV3 L 3,74 4,37 117 4,37 4,10 4,21
FEV3/FVC % 95,0 100,0 105 100,0 98,3 99,3
ELA Leeftijd 27 27 100 27 27 27
FET s 6,00 2,60 43 2,60 4,29 4,65
FEF25 L/s 6,40 7,83 122 7,83 6,89 6,67
FEF50 L/s 4,65 4,96 107 4,96 5,57 5,65
FEF75 L/s 2,22 2,51 113 2,51 2,86 2,84
EVol mL 70 70 110 180
FIVC L 3,94 3,97 101 3,97 3,95 3,95
FIV1 L 3,44 3,16 92 3,16 3,45 3,30
FIV1/FIVC % 84,0 79,6 95 79,6 87,3 83,5



Onderhoud spirometer

- Na elke spirometrie:
  - Blaastube verwijderen
- Wekelijks:
  - Het ventilator systeem in koud water onderdompelen gedurende 30 minuten.
  - Nadien dit ventilatiestuk laten drogen op een propere doek. De Spirobank mag niet drogen op een verwarming, mag niet in contact komen met zeep of warm water.
- Er dient geen kalibratie te gebeuren met de spirobank.

OPGELET:

- GEEN WARM WATER
- GEEN STROMEND WATER

↑

Beoordeling van COPD

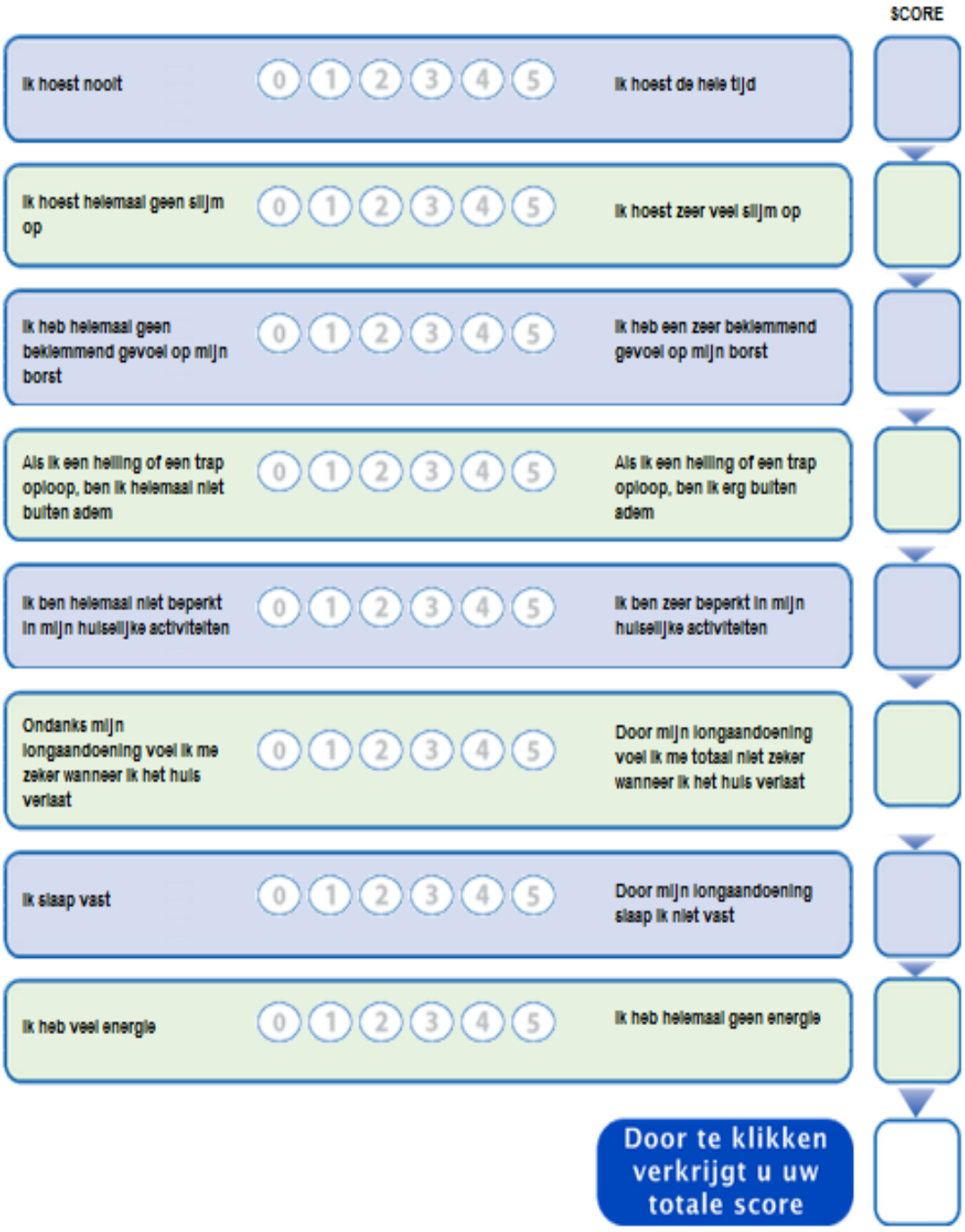
Het doel van de beoordeling van COPD is de ernst van de ziekte, de impact op de algemene gezondheidstoestand en het risico op complicaties zoals exacerbaties, hospitalisatie of overlijden te

bepalen om gericht te kunnen behandelen. Om dit te bereiken moeten volgende aspecten van COPD overwogen worden:

- Huidige ernst van de symptomen
- Ernst van de longfunctie afwijking
- Risico op exacerbatie
- Aanwezigheid van comorbiditeit

Ernst van de symptomen

De COPD Assessment Test (CAT) is een 8-delig maatinstrument om de gezondheidsbeperking bij COPD patiënten in te schatten. De score varieert van 0 tot 40 en is beschikbaar in een internettool. Onlinetool: CAT



Als u de vragenlijst met de hand wil invullen klik dan hier.

Ernst van de longfunctie afwijking

Onderstaande tabel toont de classificatie van de ernst van de luchtwegobstructie bij COPD-patiënten. De spirometrie dient te gebeuren na de inhalatie van een adequate dosis kortwerkende bronchodilatator om variabiliteit te minimaliseren.

Classificatie van de ernst van de luchtwegobstructie (gebaseerd op de post-bronchodilatatie FEV_1)		
Bij patiënten met FEV1/FVC < 0.70:		
GOLD 1	MILD	$FEV_1 \geq 80\%$ van de voorspelde waarde
GOLD 2	MATIG	$50\% \leq FEV_1 < 80\%$ van de voorspelde waarde
GOLD 3	ERNSTIG	$30\% \leq FEV_1 < 50\%$ van de voorspelde waarde
GOLD 4	ZEER ERNSTIG	$FEV_1 < 30\%$ van de voorstelde waarde

Risico op exacerbatie

Een exacerbatie van COPD wordt gedefinieerd als een acute toename van de ernst van de respiratoire klachten afgezien van de dagelijkse variatie en leidend tot een verandering van de medicatie.

Er zijn drie manieren het risico op een exacerbatie te bepalen.

1. Op basis van de GOLD classificatie: GOLD 3 en 4 betekenen een hoog risico op een exacerbatie.
2. Op basis van de medische voorgeschiedenis: ≥ 2 exacerbaties in het afgelopen jaar betekenen een hoog risico op een exacerbatie.
3. Op basis van een ziekenhuisopname in de voorgeschiedenis.

Indien er een discrepantie is tussen deze criteria, neemt men het hoogste risico aan.

Aanwezigheid van comorbiditeit

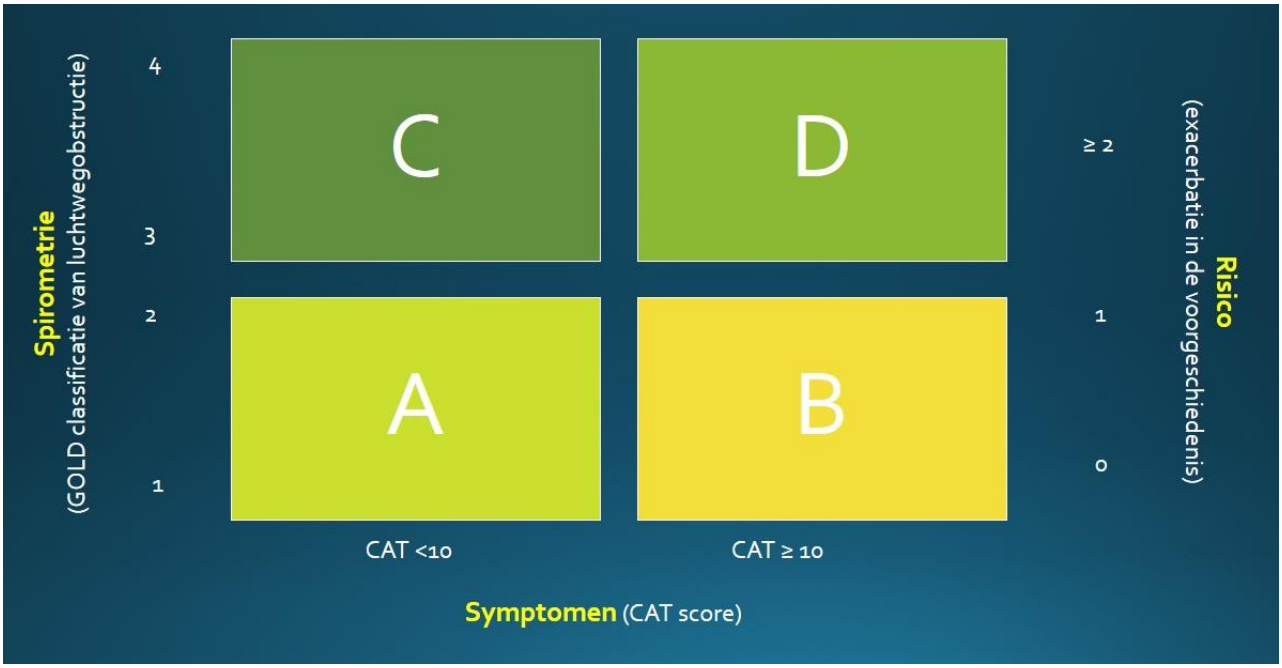
Omdat COPD vaak ontstaat bij rokers van gemiddelde leeftijd met een aantal pakjaren, hebben patiënten vaak andere aandoeningen verwant met hun leeftijd of rookgedrag. COPD heeft anderzijds extrapulmonale effecten zoals gewichtsverlies en bot- en spierafwijkingen. Dit laatste wordt vooral veroorzaakt door sarcopenie en een abnormale functie van de resterende spiervezels. De oorzaak van het verlies aan spiercellen is multifactorieel en draagt bij tot inspanningsintolerantie.

Comorbiditeiten die frequent voorkomen bij COPD-patiënten zijn:

- Cardiovasculaire aandoeningen
- Spier- en botafwijkingen
- Metabool syndroom
- Osteoporose
- Depressie
- Longcarcinoma

Zowel bij milde, matige en ernstige luchtwegobstructie kunnen deze comorbiditeiten ontstaan. Bij elke COPD-patiënt dient men routinematig naar deze aandoeningen te zoeken en een adequate behandeling op te stellen indien nodig.

Gecombineerde COPD assessment



CAT-score

Bepaal de CAT-score en verdeel de patiënt onder in de linker of rechter helft van de grafiek. Patiënten met minder symptomen (CAT < 10) behoren tot de rechtse blokjes, patiënten met meer symptomen (CAT ≥ 10) behoren tot de linkse blokjes.

Risico op exacerbatie

Het risico op een exacerbatie bepaalt of de patiënt zich in de bovenste (hoog risico) of onderste helft (hoog risico) van de grafiek bevindt. Dit kan men doen op drie manieren (cfr Risico op exacerbatie).

i. Op basis van de GOLD classificatie: GOLD 3 en 4 betekenen een hoog risico op een exacerbatie.
ii. Op basis van de medische voorgeschiedenis: ≥ 2 exacerbaties in het afgelopen jaar betekenen een hoog risico op een exacerbatie.
iii. Op basis van een ziekenhuisopname in de voorgeschiedenis.

In sommige gevallen zullen deze drie methodes niet hetzelfde resultaat opleveren. In dat geval dient men de methode te gebruiken met het hoogste risico als resultaat.

De groepen worden als volgt gedefinieerd:

PATIENT GROEP A – LAAG RISICO, MINDER SYMPTOMEN
Typisch GOLD 1 of GOLD 2; en/of 0-1 exacerbatie per jaar en geen hospitalisatie omwille van een exacerbatie gepaard gaand met een CAT < 10.

PATIENT GROEP B – LAAG RISICO, MEER SYMPTOMEN
Typisch GOLD 1 of GOLD 2; en/of 0-1 exacerbatie per jaar en geen hospitalisatie omwille van een exacerbatie gepaard gaand met een CAT ≥ 10.

PATIENT GROEP C – HOOG RISICO, MINDER SYMPTOMEN
Typisch GOLD 3 of GOLD 4; en/of ≥ 2 exacerbatie per jaar en ≥ 1 hospitalisatie omwille van een exacerbatie gepaard gaand met een CAT < 10.

PATIENT GROEP D – HOOG RISICO, MEER SYMPTOMEN
Typisch GOLD 3 of GOLD 4; en/of ≥ 2 exacerbatie per jaar en ≥ 1 hospitalisatie omwille van een exacerbatie gepaard gaand met een CAT ≥ 10.

↑

Behandeling

Behandeling van stabiel COPD

FEV_1 alleen is een slechte graadmeter voor de ernst van COPD. Daarom moet het behandelplan van COPD ook de individuele symptomen van de patiënt en het risico op exacerbaties in acht nemen.

IDENTIFICEREN EN ELIMINEREN VAN DE BLOOTSTELLING AAN RISICOFACTOREN

Rookstop is essentieel bij patiënten met COPD. Het is de beste manier om het optreden of de verergering van COPD te vermijden. Rookstop vermindert het risico op exacerbaties en ziekenhuisopnames en het leidt tot een geleidelijke daling van de mortaliteit die gepaard gaat met COPD.

Domus Medica richtlijn: Stoppen met roken

NIET-FARMACOLOGISCHE BEHANDELING

Rookstop

Rookstop is de belangrijkste interventie voor alle COPD patiënten die roken onafhankelijk van hun ziektestatus.

Fysieke activiteit

Fysieke activiteit wordt aangeraden aan alle patiënten met COPD. Er is weinig COPD-specifieke evidentie om fysieke activiteit aan te bevelen, afgezien van de studies rond rehabilitatie. Niettegenstaande is gezien het voordeel van fysieke activiteit in primaire en secundaire preventie van cardiovasculaire aandoeningen het intuïtief correct om dagelijkse fysieke activiteit aan te bevelen.

PULMONAIRE REVALIDATIE

Pulmonaire revalidatie leidt tot meer lichaamsbeweging, minder sociale isolatie, een verbetering van de gemoedstoestand, een vermindering van de spieratrofie en het gewichtsverlies. Hierdoor treedt een verbetering van de inspanningscapaciteit op, een vermindering van de dyspnee, een verbetering van angst en depressie en een vertraging van het ziekteproces. Pulmonaire revalidatie omvat idealiter lichamelijke oefeningen, ademhalingsoefeningen, educatie, hulp bij rookstop, voedingsadvies, ergotherapie eb psychosociale begeleiding.

VACCINATIE

Griepvaccinatie wordt aanbevolen aan alle COPD-patiënten aangezien virale luchtweginfecties een opstoot van COPD kunnen veroorzaken. Vaccinatie tegen pneumokokken heeft geen effect op het aantal exacerbaties. Het kan worden aanbevolen bij verzwakte ouderen die lijden aan COPD.

FARMACOLOGISCHE BEHANDELING

Farmacologische behandeling van COPD heeft als doel de symptomen te reduceren, de frequentie en ernst van exacerbaties te verminderen en de gezondheidstoestand en inspanningstolerantie te verbeteren.

Initiële behandeling van COPD			
Patiënt groep	Aanbevolen eerste keus	Alternatieve keuze	Ander mogelijke behandelingen
A	Kortwerkend anticholinergicum OF kortwerkende beta$_2$-agonist	Langwerkend anticholinergicum OF Langwerkende beta$_2$-agonist OF Kortwerkende beta$_2$agonist EN kortwerkend	Xathinederivaten

		anticholinergicum	
B	Langwerkend anticholinergicum Of Langwerkende $beta_2$-agonist	Langwerkend anticholinergicum EN langwerkende $beta_2$-agonist	Kortwerkende $beta_2$-agonist EN/OF Kortwerkend anticholinergicum Xanthinederivaten
C	Inhalatie corticosteroïd + Langwerkende $beta_2$-agonist OF Langwerkend anticholinergicum	Langwerkend anticholinergicum EN langwerkende $beta_2$-agonist OF Langwerkend anticholinergicum EN Fosfodiësterase – 4-inhibitor (*) OF Langwerkende $beta_2$-aginst EN Fosodiësterase-4-inhibitor	Kortwerkende $beta_2$-agonist EN/OF Kortwerkend anticholinergicum
D	Inhalatie corticosteroïd + Langwerkende $beta_2$-	Inhalatie corticosteroïd + Langwerkend anticholinergicum EN Langwerkende $beta_2$-aginst OF Inhalatie corticosteroïd	Kortwerkende $beta_2$-agonist EN/OF Kortwerkend

	aginst EN/OF Langwerkend anticholinergicum	+ Langwerkende $beta_2$-aginst EN fosfodiësterase-4-inhibitor OF Langwerkend anticholinergicum EN Langwerkende $beta_2$-aginst OF Langwerkend anticholinergicum EN fosodiësterase-4-inhibitor	anticholinergicum Theofylline

* Er is te weinig ervaring met dit product om het aan te bevelen in de onderhoudsbehandeling van COPD. Bovendien is het momenteel niet beschikbaar in België.

Step up en step down therapie zoals wordt toegepast bij astma is niet van toepassing op COPD. COPD is immers een progressieve ziekte en er is geen enkel wetenschappelijk bewijs dat afbouwen van chronische behandeling bij COPD mogelijk en/of zinvol zou zijn.

FOLLOW UP

Routine follow up is essentieel bij COPD. Het is te verwachten dat de longfunctie achteruitgaat zelfs indien de beste medische zorgen worden toegediend.

Monitor ziekteprogressie en de ontwikkeling van complicatie

Metingen: De daling van de longfunctie kan jaarlijks opgevolgd worden door een spirometrie. De COPD Assessment Test (CAT) kan elke twee tot drie maanden herhaald worden.

Symptomen: Bij elke consultatie moet er aandacht zijn voor verandering van de symptomen zoals hoest, sputumproductie, kortademigheid, vermoeidheid, slaapproblemen en inspanningsintolerantie.

Rookstatus: Bij elke consultatie dient men de huidige rookstatus te bevragen en na te gaan in welke mate de patiënt bereid is zijn rookgedrag te herzien.

Monitor behandeling

Om de behandeling aan te passen aan de ziekteprogressie dient bij elk follow-up consult het huidig medicatieschema nagekeken te worden. Dosages, compliantie, inhalatietechniek, doeltreffendheid van de huidige therapie en bijwerkingen moeten bevraagd worden.

Monitor exacerbatievoorgeschiedenis

Evalueer de frequentie, ernst en mogelijke oorzaken van exacerbaties. Een verhoogde sputumproductie, toegenomen dyspnee en de aanwezigheid van purulent sputum moet genoteerd worden.

Monitor comorbiditeit

De focus moet liggen op de identificatie en behandeling van de individuele problemen.

Behandeling van een acute opstoot van COPD

AANPAK VAN LICHTE TOT MATIGE OPSTOTEN

CRITERIA VAN EEN LICHTE TOT MATIGE OPSTOOT

Een lichte tot matige opstoot wordt gekenmerkt door een acute verandering in dyspnee, hoest en/of sputum verschillend van de gewone dagelijkse variaties. De koorts is < 38.5°, duur < 3 dagen, de symptomen reageren goed op de initiële therapie en er zijn geen risicofactoren voor P. Aeruginosa. Risicofactoren voor P. Aeruginosa zijn:

- Recente hospitalisatie
- Frequent gebruik van antibiotica (meer dan keuren per jaar)
- Zeer ernstig COPD (stadium 4 in GOLD classificatie in stabiele situatie)
- Bronchiëctasieën
- P. Aeruginosa geïsoleerd bij een vorige exacerbatie of kolonisatie tijdens de stabiele fase

Gebruik van spirometrie om de ernst van een opstoot te bepalen wordt afgeraden omdat deze in het acuut stadium niet goed uitvoerbaar is.

MEDICAMENTEUZE BEHANDELING

1. **CONTROLE INHALATIETECHNIEK**

Eerst moet nagegaan worden of de ingestelde therapie correct wordt toegepast.

2. **(HER)STARTEN VAN BRONCHODILATOREN**

Als tweede stap wordt aanbevolen om kortwerkende bronchodilatoren te (her)starten. De voorkeur gaat uit naar kortwerkende beta$_2$-agonisten. Mogelijke alternatieven zijn kortwerkende anticholinergica of een combinatie van beide.

OF

Verhogen van de dosis en/of toedieningsfrequentie van bestaande kortwerkende bronchodilatoren.
Doseringsschema BAPCOC:
Kortwerkende beta$_2$-agonisten

- Salbutamol 100µg: 2 inhalaties 4 tot 6 x per dag (indien acuut: eerste maal 2 tot 3 inhalaties

Kortwerkende anticholinergica:

- Ipratropiumbromide 20µg: 2 tot 4 inhalaties 4 tot 6 x per dag (indien acuut: eerste maal 4 inhalaties)

Vaste associatie van kortwerkende beta$_2$-agonisten en anticholinergica:

- Ipratropiumbromide 20µg + salbutamol 120µg: 2 inhalaties 4 tot 6 x per dag (indien acuut: eerste maal 3 tot 4 inhalaties)
- Ipratropiumbromide 20µg + fenoterol 50µg: 1 tot1 inhalaties 4 tot 6 x per dag (indien acuut: eerste maal 3 inhalaties)

3. AANPASSEN TOEDIENINGSVORM

Er kan worden overwogen om een "metered dose inhaler" (MDI) + voorzetkamer of vernevelaar te gebruiken.

4. ORALE CORTICOSTEROÏDEN

Indien geen verbetering moet men de opstart van orale corticosteroïden overwegen. De voorkeur gaat uit naar prednisolon in een dosis van 20 tot 40mg per dag gedurende 7 tot maximum 14 dagen. Langer dan 14 dagen behandelen is niet zinvol.

De belangrijkste nevenwerking is hyperglycemie bij diabetespatiënten.

Als mogelijk alternatief kan men inhalatiecorticosteroïden opstarten. Budesonide alleen of in combinatie met formoterol.

5. THEOFYLLINE OF HOSPITALISATIE?

Theofyllines veroorzaken dosisgebonden potentieel gevaarlijke nevenwerkingen. Bovendien is er geen bewijs dat het gebruik van theofyllines een significant effect heeft bij de behandeling van acute opstoten. Bij onvoldoende effect van kortwerkende bronchodilatoren en corticosteroïden kan de patiënt beter meteen gehospitaliseerd worden.

6. MUCOLYTICA

Mucolytica worden niet aanbevolen voor de behandeling van een acute opstoot van COPD. Hun nut is niet duidelijk er kunnen gastro-intestinale nevenwerkingen optreden. Enkel indien een patiënt aangeeft hierdoor verbetering van de symptomen te ondervinden (vermindering van de hoestfrequentie en van de sputumfrequentie) kunnen ze gebruikt worden.

CRITERIA VOOR GEBRUIK ANTIBIOTICA

Alle richtlijnen zijn het eens over het feit dat bij een milde tot matige exacerbatie geen antibiotica geïndiceerd zijn.

1. MILDE OF MATIGE EXACERBATIE

Enkel indien:

a) Deterioratie ondanks maximale therapie met bronchodilatatie en corticoïden

b) Uitblijven van verbetering na 4 dagen maximale niet-antibiotische behandeling

2. ERNSTIGE EXACERBATIE

Criteria voor de diagnose van een ernstige exacerbatie

- Afwezigheid van alamsymptomen
- Toename van dyspnee in rust
- Sputumveranderingen +++
- Sterke toename hoest
- Koorts > 38.5°
- Ademhaling > 25/minuut
- Hartslag > 110/minuut
- Toename gebruik hulpademhalingspieren in rust
- Moeite om volledige zin uit te spreken, niet plat kunnen liggen
- Toename cyanose
- Erg zieke patiënt
- Nieuw optreden van purse lip breathing
- Nieuw optreden van perifeer oedeem
- Opvallende afname “algemene dagelijkse levensverrichtingen”
- Geen risico op P. aeruginosa

Wanneer antibiotica?

Indien:

a) Zeer zieke patiënt
b) Aanwezigheid van sterk purulent sputum
c) Bekende slechte longfunctie (< 30% voorspeld)
d) Deterioratie ondanks maximale niet-antibiotische behandeling
e) Uitblijven van verbetering na 3 dagen maximale niet-antibiotische behandeling

Opmerking

Patiënten met een **zeer ernstige exacerbatie** worden niet ambulant behandeld.

Criteria voor een zeer ernstige exacerbatie: dyspnee leidt tot uitputting, acute ernstige dyspnee en geen effect van bronchodilatatie binnen 30 minuten, duizeligheid en verwardheid, ademhalingsfrequentie daalt, bewustzijn is gedaald, toename van hypoxemie, abnormaal lage systolische bloeddruk, risicofactoren voor infectie met P. aeruginosa.

Keuze van antibioticum

Eerste keuze:

- 3 x per dag 1gr amoxicilline, gedurende minimaal 5 dagen

Indien onvoldoende verbetering bij herevaluatie na 48u:

- Overschakelen naar amoxicilline 1gr + clavulaanzuur 62.5mg 2x2 per dag gedurende minimaal 5 dagen

Bij niet-IgE gemedieerde allergie aan penicilline:

- 3 x per dag 500mg cefuroxim axetil gedurende minimaal 5 dagen

Bij echte IgE gemedieerde allergie aan β-lactamantibiotica

- 1 x per dag 400mg moxifloxacine gedurende minimaal 5 dagen

ZUURSTOFTHERAPIE

De indicatie van zuurstoftherapie tijdens een opstoot is vaak tijdelijke. De zuurstofsaturatie van hemoglobine moet worden gecontroleerd en de zuurstoftherapie moet worden stopgezet zodra ze niet langer geïndiceerd is.

↑

In het geval van een acute COPD-exacerbatie moet zo snel mogelijk bij het starten van de behandeling een zuurstofsaturatie van 90% bereikt worden.

NIET-MEDICAMENTEUZE BEHANDELING

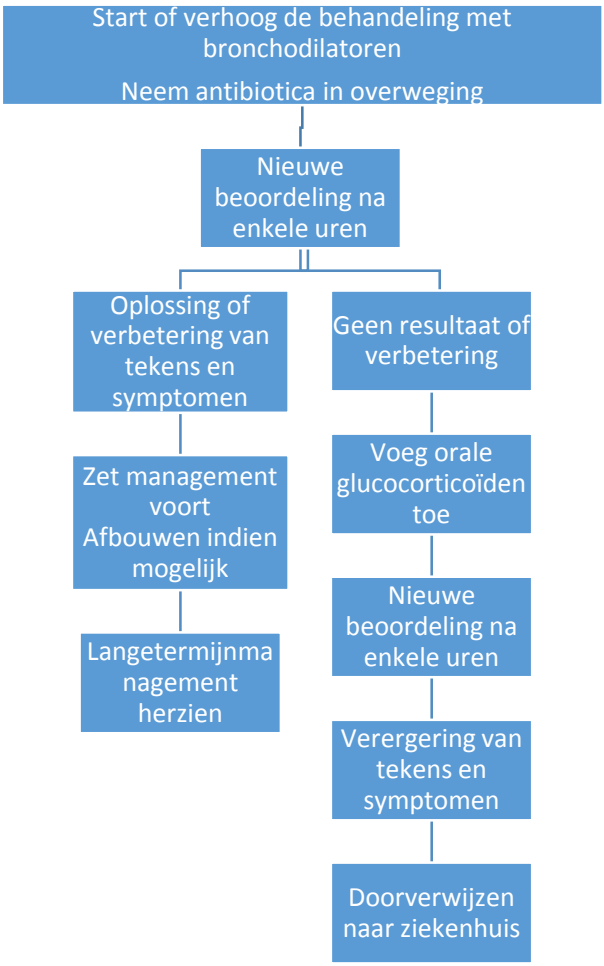
1. **KINESITHERAPIE**

Drainagetechnieken kunnen worden voorgesteld aan patiënten die veel sputum produceren om het afvoeren van het sputum te bevorderen, ook al zijn er weinig gegevens over de effectiviteit bij acute exacerbaties.

2. **LONGREVALIDATIE**

Tijdens een exacerbatie moet worden gestart met bewegen en wandelen om het functieverlies zoveel mogelijk te beperken, vooral in geval van hospitalisatie. Na een exacerbatie moet zo snel mogelijk met longrevalidatie gestart worden.

Monitoring van behandeling



↑

AANPAK VAN ERNSTIGE OPSTOTEN: WAT ZIJN DE CRITERIA OM TE BESLUITEN DAT HET EEN ERNSTIGE OPSTOOT BETREFT EN DE PATIËNT DUS MOET WORDEN DOORVERWEZEN NAAR HET ZIEKENHUIS?

Indicaties tot hospitalisatie bij een acute exacerbatie van COPD:

- Wanneer uitputting leidt tot afname van de ademfrequentie, verminderd bewustzijn, acute verwardheid of 'rustiger' worden van de patiënt
- Bij acute ernstige dyspnee en geen effect van maximale bronchodilatatie binnen een half uur
- Bij een ernstige exacerbatie en één van de volgende situaties
    - Ernstig onderliggend COPD (FEV_1 < 50% van de voorspelde waarde of < 1.5 liter)
    - Respiratoire insufficiëntie in het verleden
    - Eerdere exacerbaties die ziekenhuisopname vereisten
    - Onvoldoende zorgmogelijkheden thuis
    - Voorafbestaande slechte algemene conditie
    - Belangrijke comorbiditeit
    - Verandering thoraxradiografie
    - Ongewone lage systolische bloeddruk (kan wijzen op een longembool)
    - S_aO_2 < 90%

↑

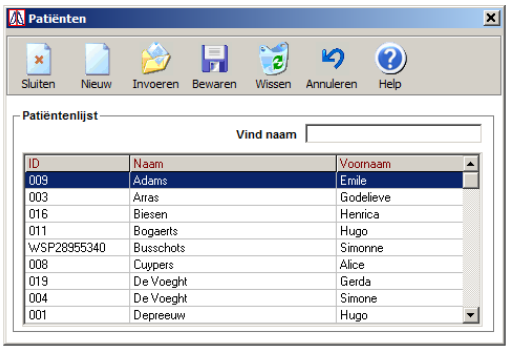
5. Handleiding praktijkassistente

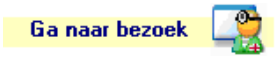
Uitvoering spirometrie

Voorbereiding

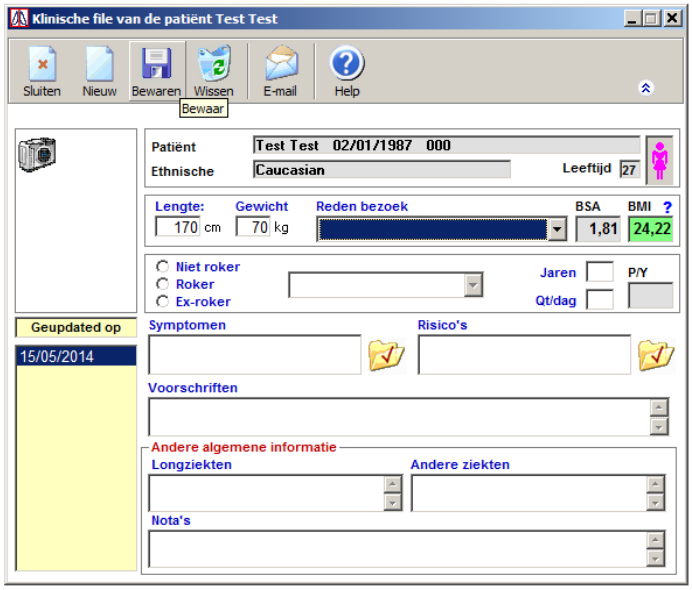
- Voorafgaande aan de longfunctiemeting moet de patiënt vier inhalaties Salbutamol (bv Ventolin ®), acht inhalaties ipratropium bromide (Atrovent®) of een combinatie van beide toegediend krijgen. De test kan afgenomen worden 10-15 minuten na het toedienen van salbutamol of 30-45 minuten na ipratropium bromide of een combinatiepreparaat.
- Open het programma WinspiroPRO  en sluit de spirometer aan via de usb-poort.
- Klik op “Patiënt” 

- Indien het gaat om een nieuwe patiënt, klik op “Nieuw”. Indien de patiënt reeds een spirometrie heeft gehad, kan men de patiënt zoeken in de patiëntenlijst.



- Vul de gevraagde gegevens in:
  - Patiënten code: zelf te kiezen maar best te correleren met dossiernummer
  - Naam en voornaam
  - Geboortedatum
  - Geslacht
  - Etnische groep
- Klik vervolgens op 

- Vul volgende gegevens in:
  - Lengte
  - Gewicht
  - Rede bezoek
  - Rookstatus
  - Aantal pakjaren tabagisme: Dit is een score waarmee men de blootstelling aan sigarettenrook kan nagaan bij rokers (of ex-rokers). Met het aantal pakjaren kan men berekenen hoeveel iemand rookt(e) door het aantal jaren roken te vermenigvuldigen met het aantal sigaretten per dag en dit cijfer te delen door 20.
  - Eventueel symptomen, risico’s, voorschriften en andere algemene informatie

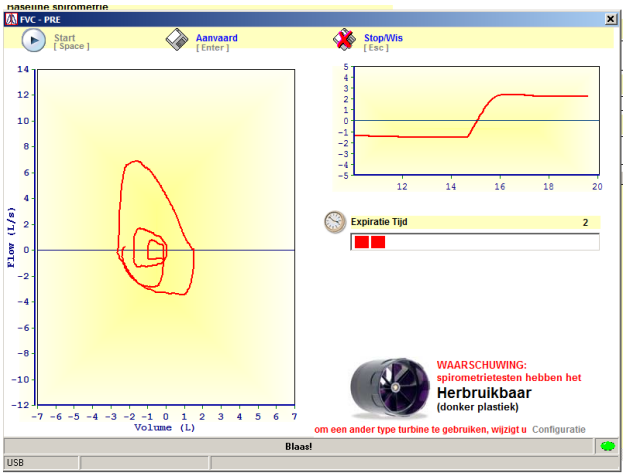


- Klik op bewaren.
- Om de spirometrie te starten: klik op FVC 

Uitvoering

Een maximale inspanning wordt verwacht van de patiënt om de resultaten betrouwbaar te kunnen interpreteren. Als arts/praktijkassistente is het belangrijk de patiënt te motiveren en te ondersteunen tijdens de longfunctiemeting.

9. Plaats een nieuw mondstuk op de ventilator
10. Laat de patiënt een neusklem opzetten
11. Rustige ademhaling
12. Aan einde van rustige uitademing een maximale inademing vragen
13. Snelle en krachtige uitademing die zo lang mogelijk wordt volgehouden
14. Maximale inademing
15. Einde test
16. Druk op “Enter” of klik op “Aanvaarden” om de test te aanvaarden. Klik op “Stop” om de test te wissen.

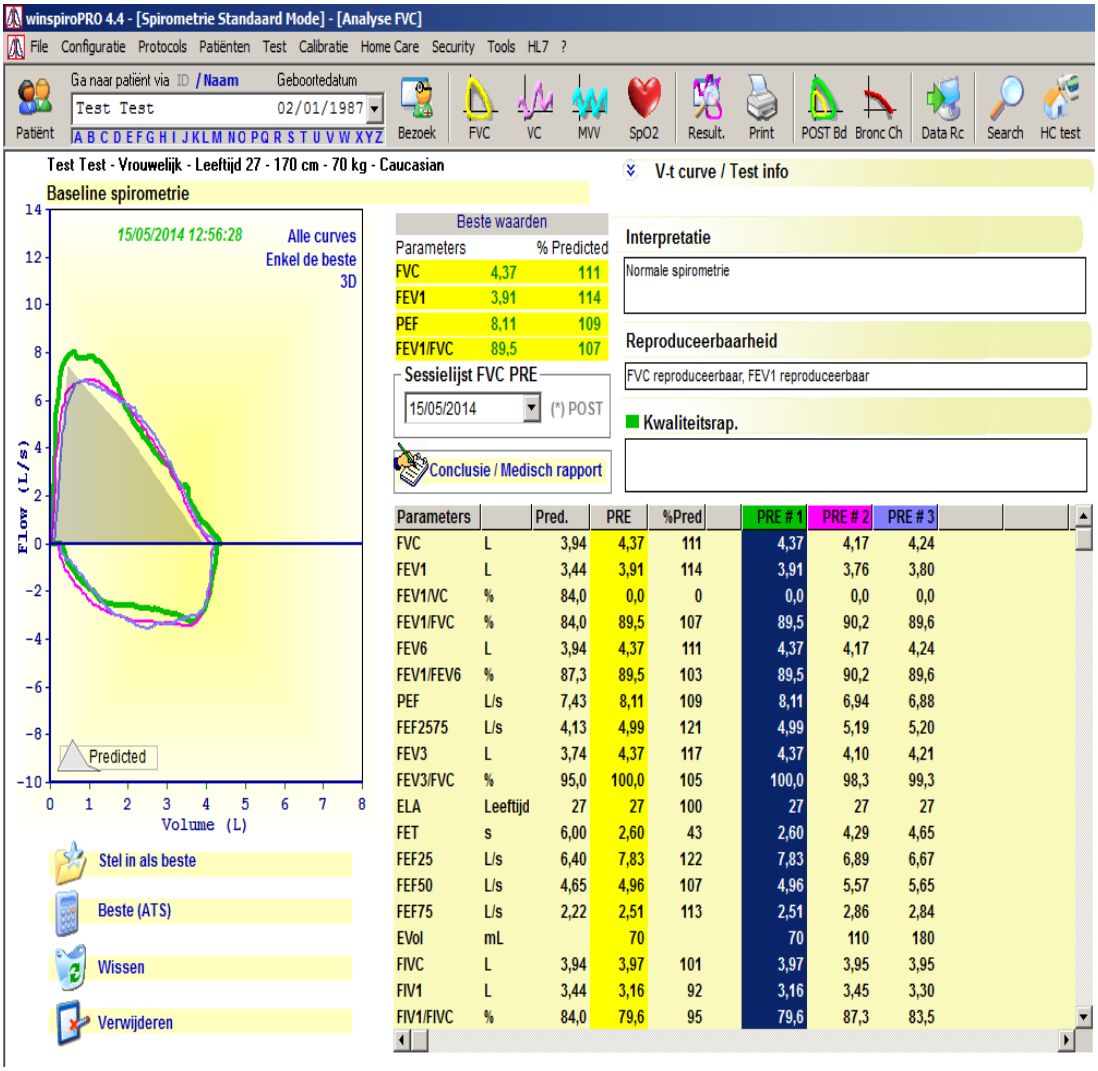


Interpretatie

Is de longfunctietest interpreteerbaar?

Om na te gaan of de test aan de kwaliteitseisen voldoet, dient men volgende zaken na te kijken.

- Houding patiënt: Blijft de patiënt gedurende de volledige test rechtop zitten zonder naar voor te buigen tijdens maximale uitademing?
- Was er een krachtige uitademing?
    - Sterk opstijgend been van de flow/volume curve
    - Duidelijke piek in de flow/volume curve
- Werd er lang genoeg uitgeademd? De uitademing dienst minstens 6 seconden te bedragen.
- Is er een lineair/vloeiend verloop van de flow/volume curve tot de x-as?
- Was er initieel een maximale of submaximale inspiratie? Bij een maximale inspiratie zal de oppervlakte boven de x-as (=FVC) gelijk zijn aan de oppervlakte onder de x-as (=IVC).
- FVC en FEV_1 dienen de hoogste waarden te zijn na drie technisch goed uitgevoerde curves en de FVC en FEV_1 waardes in deze drie curves mogen niet meer dan 5% of 150mL variëren.



Achtergrondinformatie

FEV1

De één seconde waarde, ook wel het geforceerde expiratoir volume in 1 seconde (FEV1) genoemd, is het maximale volume lucht (in liter) dat bij snelle en geforceerde uitademing vanuit volledige inademing in één seconde kan worden uitgeblazen.
Het is belangrijk om die FEV_1- waarde te vergelijken met de 'normale' waarden van een vergelijkbaar persoon (leeftijd, geslacht, grootte). Aan de hand daarvan kan de ernst van de luchtwegvernauwing geëvalueerd worden.

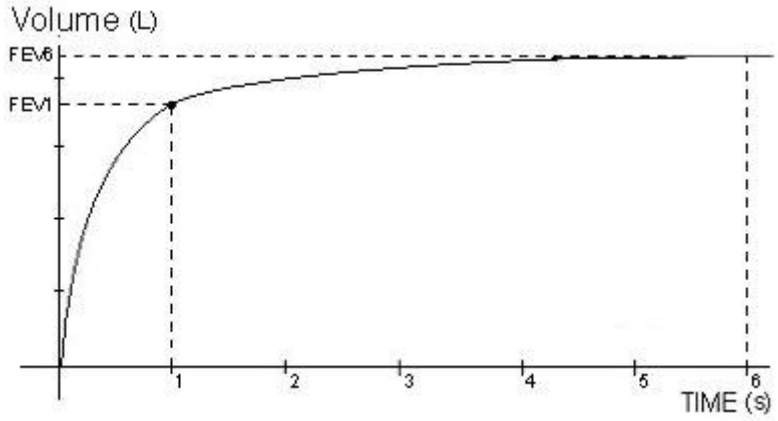
FVC

De geforceerde vitale capaciteit (FVC, van het Engelse Forced Vital Capacity) is het volume lucht (in liter) dat na volledige inademing maximaal kan worden uitgeademd. Het wordt gemeten tijdens een geforceerde uitademing. De patiënt moet daarbij zo hard en zo diep mogelijk inademen en daarna zo hard en zo snel mogelijk volledig uitademen.

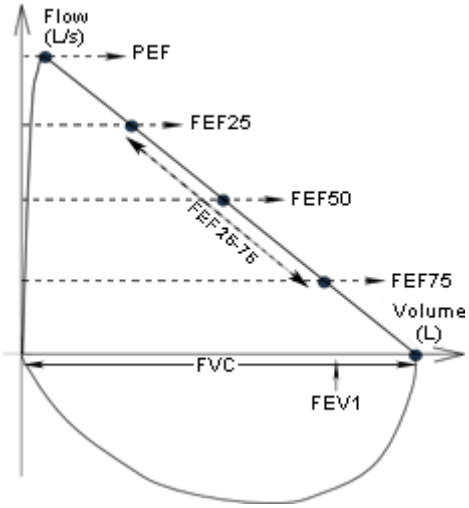
FEV1/FVC

Een gezonde volwassene kan tussen 70 en 80% van zijn vitale capaciteit uitademen tijdens de eerste seconde bij een geforceerde uitademing. Ligt de waarde lager dan 70%, dan is de kans groot dat de luchtwegen vernauwd zijn door COPD (of astma).

Volume-Tijd Curve



Flow-Volume Curve



De flow-volume curve heeft de typische vorm zoals afgebeeld hierboven.

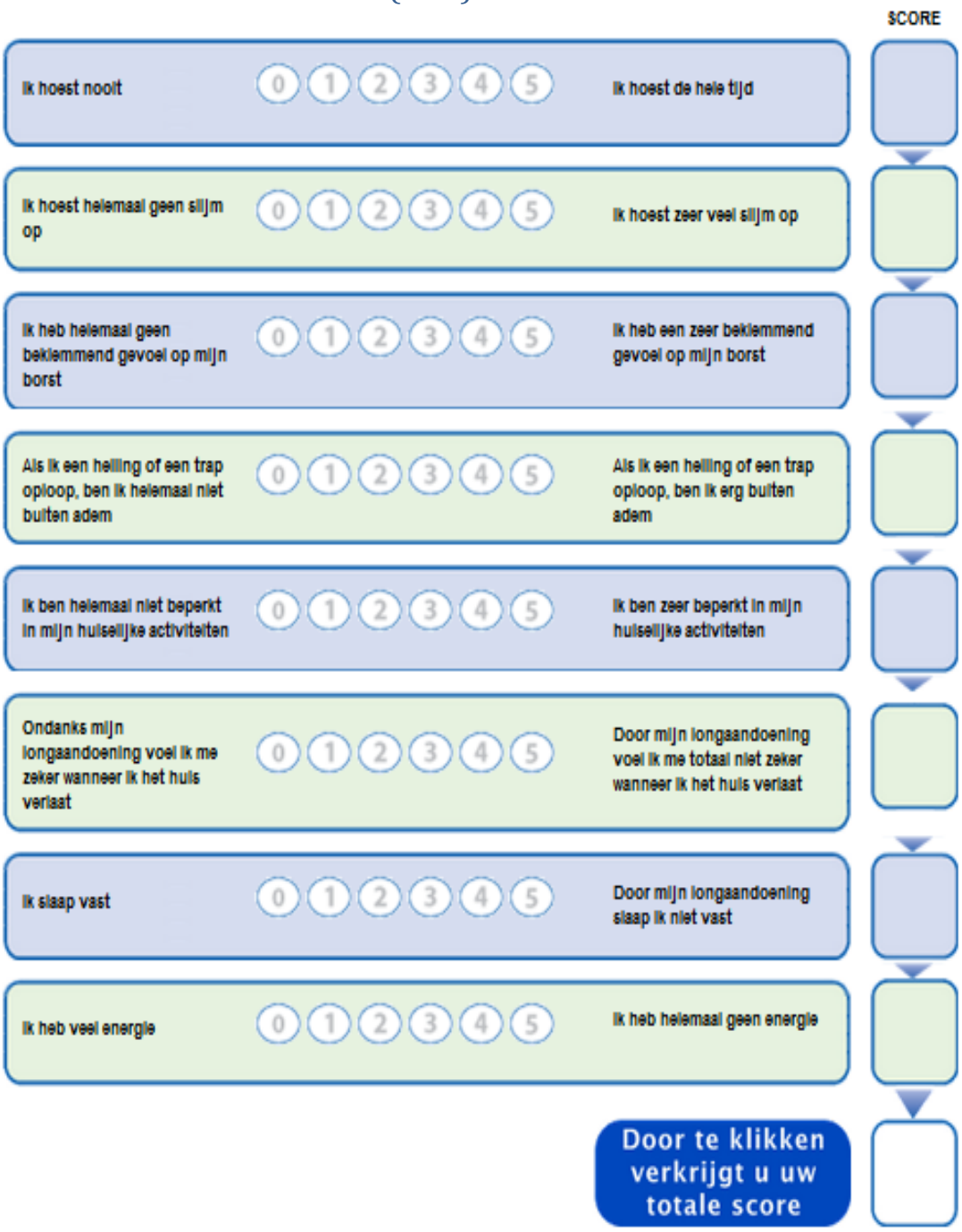
Een normale flow-volume curve begint op het snijpunt van de x- en de y-as (debiet of flow = 0 en volume = 0). De curve schiet recht omhoog om een maximum te bereiken na minder dan 100 milliseconden: de peak (expiratory) flow (PEF). De PEF is de grootste flow die de patiënt bereiken kan en is een maatstaf voor het volume in de grootste luchtwegen.

Na de PEF daalt de curve (het debiet daalt) naarmate meer volume wordt uitgeblazen. Na 25%, 50% en 75% van de FVC worden de respectievelijke punten FEF25, FEF50 en FEF75 bereikt. Een andere belangrijke parameter is de FEF2575, die het gemiddelde debiet tussen 25% en 75% van de FVC weergeeft.

Het debiet daalt verder tot de x-as bereikt wordt: flow=0. Dit punt is de FVC: de geforceerde vitale capaciteit is het volledige volume dat de patiënt kan uitblazen.

Het is sterk aan te raden om na de expiratie een volledige en geforceerde inspiratie te laten doen om een gesloten flow-volume curve te krijgen. Indien men dit deel van het maneuver achterwege laat zal men echter toch de test kunnen interpreteren.

6. COPD Assessment Test (CAT)



7. Protocol ethisch comité en goedkeuring ethisch comité

Doelstelling en verantwoording

De doelstelling van dit praktijk-verbeterend project is om een praktijkrichtlijn op te stellen die de diagnostiek en opvolging van COPD optimaliseert. Een onderdeel van deze praktijkrichtlijn zal handelen over spirometrie in het bijzonder.

De aanleiding voor dit praktijk-verbeterend project werd aangereikt door mijn praktijkopleider. Er is een spirometer in de praktijk beschikbaar en de praktijkopleider behaalde al de nodige bekwaming. Toch worden er geen longfunctiemetingen uitgevoerd. Bovendien stootte ik in de eerste drie maanden van mijn opleiding op een aantal patiënten die voorschriften voor inhalatietherapie vroegen, maar waarbij ik de indicatie niet terugvond ik het dossier.

Onderzoeksvragen

Hoe is de huidige kwaliteit van zorg voor patiënten met COPD? Welke afspraken en interventies zijn nodig om deze zorg te optimaliseren? Wat zijn de barrières voor het gebruik van spirometrie in onze praktijk en welke aanpassingen en afspraken maken het mogelijk spirometrie te implementeren in onze praktijk?

Rekening houdend met deze gegevens en op basis van de huidige richtlijnen zullen we een praktijkrichtlijn opstellen voor de diagnose, behandeling en opvolging van COPD.

Onderzoeksopzet

Het betreft een monocentrisch interventioneel onderzoek met het implementeren van een praktijkrichtlijn die spirometrie aanbeveelt als interventie.

Het onderzoek start met een literatuurstudie waarbij volgende bronnen alvast gebruikt worden:

- NHG-standaard COPD
- Domus Medica richtlijn Aanpak van acute exacerbaties van COPD
- Kwaliteitsnormen, indicaties en standaardisatie van longfunctieonderzoek. Een consencusdocument van de Belgische vereniging voor pneumologie.
- Standardization of spirometry1994 update. American Thoracic Society. American Journal of respiratory and critical care medicine.152:1108-1132.
- Pulmonary Function Laboratory Personnel Qualifications: a position paper. American Thoracic Society.1984
- A Spirometry-Based Algorithm to Direct Lung Function testing in the Pulmonary Function Laboratory. Glady CA, Aaeron S, Lanau M, Clinch J and Dales R. Chest 123(6):1939-44.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Version 2013

Aansluitend bij deze literatuurstudie zal een vergelijking gemaakt worden met voorgaand onderzoek. Er zijn namelijk in het verleden een aantal praktijk-verbeterende projecten gemaakt rond de implementatie en het belang van spirometrie in de eerste lijn. Dit onderzoek is echter uniek omdat het toegespitst is op onze praktijk.

In een volgende fase van het onderzoek zal een voormeting plaatsvinden om de huidige kwaliteit van zorg voor de patiënten met COPD te bepalen. Er wordt een niet-exhaustieve lijst opgemaakt van patiënten met COPD. Uit deze lijst zullen minstens 50 patiënten uitgenodigd worden voor een longfunctieonderzoek. Wanneer de lijst van deelnemers op punt staat, zal bij deze patiënten

nagegaan worden op basis van vroegere longfunctie of bij gebrek hieraan op basis van de behandeling in welk GOLD stadium ze zich bevinden.

Er wordt een praktijkrichtlijn opgesteld waarin de barrières aan bod komen en een oplossing wordt voorzien om deze drempels te overwinnen. Ons baserend op de huidige GOLD richtlijn zal een behandelingsplan worden opgemaakt voor patiënten met COPD. (cfr. Interventie)

De deelnemers zullen vervolgens een longfunctie ondergaan en op basis van deze longfunctie zal het GOLD stadium bepaald worden. De therapie wordt indien nodig en gewenst aangepast volgens de praktijkrichtlijn.

In een laatste fase zal de praktijkrichtlijn worden geëvalueerd door na te gaan wat de verschillen zijn in de voor en nameting wat betreft de GOLD stadia en de ingestelde therapie.

Tot slot zullen we een vergelijking maken met de masterproef van Gerda Smets welke handelt over de implementatie van de GOLD standaard in de eerste lijn waarbij de longfunctietesten plaatsvinden in een secundair centrum.

Het onderzoek is therapeutisch gezien we op basis van de praktijkrichtlijn de therapie van de deelnemers zullen optimaliseren. Alle andere patiënten met COPD in de praktijk die niet deelnemen aan dit onderzoek zullen op termijn indien nodig geacht een aanpassing van de therapie krijgen.

Deelnemers en rekrutering

In de praktijk werken we met het elektronisch medisch dossier *Omniwin*. Dit dossier laat toe een zoekactie te verrichten op basis van ICPC gecodeerde diagnoses, maar ook op basis van het gebruik van de verschillende inhalatiebehandelingen. Gezien in onze praktijk niet systematisch gecodeerd wordt, zal het niet mogelijk zijn alle patiënten met COPD te extraheren uit het dossier met de zoekterm COPD. We zullen met behulp van verschillende zoekacties een niet-exhaustieve lijst opgemaken van patiënten met COPD. Uit deze lijst zullen minstens 50 patiënten telefonisch uitgenodigd worden door de arts-onderzoeker of de praktijkopleider voor een longfunctieonderzoek.

De inclusiecriteria zijn:

- Leeftijd tussen 18 en 75 jaar
- Gekend chronisch obstructief lijden
- Op moment van onderzoek in goede algemene toestand en in staat een longfunctie uit voeren

De exclusiecriteria zijn:

- Zwangere vrouwen of vrouwen die borstvoeding geven
- Patiënten met een COPD exacerbatie op het moment van de meting
- Hemoptysis van ongekende oorsprong (het geforceerde expiratoire manoeuvre kan de onderliggende oorzaak verergeren)
- Pneumothorax
- Onstabiele cardiovasculaire status (het geforceerde expiratoire manoeuvre kan de angina verergeren of veranderingen in de bloeddruk veroorzaken) of recent myocard infarct of pulmonair embool
- Aanwezigheid van een acuut ziekteproces dat met het uitvoeren van de test kan interfereren (bvb. nausea, overgeven)
- Recente thoracale of abdominale chirurgie

Duur van de studie

De studie loopt vanaf de goedkeuring van ethische commissie tot mei 2015.

Interventie

De interventie bestaat uit de implementatie van een praktijkrichtlijn voor de diagnose en behandeling van COPD. Deze praktijkrichtlijn wordt opgesteld aan de hand van een literatuuronderzoek (bronnen cfr 2. Onderzoeksopzet) nadat de barrières zijn achterhaald. De barrières worden achterhaald door na te gaan wat de huidige kwaliteit van de zorg is. De huidige kwaliteit van zorg wordt geëvalueerd aan de hand van de volgende kwaliteitsindicatoren:

Structuurindicatoren: infrastructuur, instrumentarium, afspraken tussen personeel, beschikbaarheid van praktijkrichtlijn, opleiding.

Procesindicatoren: wat doen bij vermoeden van COPD? Worden rookgewoontes en spirometrie vermeld in dossier?

Outcome indicatoren: wat is het resultaat van de zorg? Bij hoeveel deelnemers staat er een spirometrie in het dossier van minder dan twee jaar geleden? Wordt er voldoende rookstopbegeleiding aangeboden aan de COPD patiënten?

Nadat we de huidige kwaliteit van zorg geëvalueerd hebben, zullen we nagaan waar er verbetering nodig is om de praktijkrichtlijn succesvol te integreren in de praktijkwerking. Dit zullen we doen door met al de medewerkers van de praktijk, met name drie huisartsen en één praktijkassistente een bespreking te houden en op te lijsten waar er weerstand ondervonden wordt om de kwaliteit van zorg te optimaliseren. De punten van weerstand die naar boven komen worden onderverdeeld in volgende categorieën: persoonsgebonden, infrastructuur gebonden, barrières in de praktijkwerking en externe barrières. Op basis van deze barrières zullen afspraken gemaakt worden en de nodige interventies gedaan worden om de praktijkrichtlijn die spirometrie aanbeveelt te implementeren in de praktijk.

De implementatie vindt als eerste plaats bij de deelnemers van het onderzoek. Bij hen is echter de diagnose van COPD reeds gesteld en zal worden toegespitst op het luik van de praktijkrichtlijn handelend over de behandeling van COPD. Ook de spirometrie zal bij hen worden uitgevoerd zoals beschreven in de praktijkrichtlijn. Na dit onderzoek zal de praktijkrichtlijn beschikbaar zijn op de server van de praktijk zodat elke medewerker deze kan inkijken.

Nadat de deelnemers op voldoende wijze geïnformeerd zijn over het doel en het verloop van het onderzoek en ze met een deelname instemmen, zal een spirometrie uitgevoerd worden. De spirometrie wordt afgenomen door een geoefend onderzoeker. De gevolgde cursus bevat praktische trainingen en internetoefeningen. De onderzoeker beschikt over een attest in de spirometrie.

Het betreft een spirometrie met bepaling van de reversibiliteit van luchtwegenobstructie, inclusief protocol, flow/volumecurve, tijd/volumecurve en bepaling van minstens volgende parameters in absolute waarde en in percentage van de voorspelde waarde: FVC, FEV1 en FEV1/FVC.

De reversibiliteit wordt getest met een kortwerkend β_2-mimeticum 4x1 puff van 100 µg met 20 min wachttijd tussen de eerste en tweede spirometrie. We trachten drie curves in de voor-en nameting te behalen met minder dan 5% verschil. Op die manier is de spirometrie reproduceerbaar. Indien dit

niet lukt na acht blaasmanoeuvres, indien de patiënt wenst te stoppen of indien de belasting te groot wordt voor de patiënt wordt de interventie gestopt.

De mogelijke risico's verbonden aan het blaasmanoeuvre zijn:

- syncope, duizeligheid, lichte hoofdpijn
- hoestaanval
- desaturatie van zuurstof als gevolg van het onderbreken van de zuurstoftherapie
- bronchospasme

Deze risico's komen zelden voor.

Ethische overwegingen

De namen van de deelnemers worden gecodeerd geregistreerd. Elke naam krijgt een code, deze is enkel gekend bij de onderzoeker. Indien de deelnemers zijn gegevens wil inkijken, kan dit aan de hand van de lijst mogelijk gemaakt worden.

Verzekering

De verzekering voor dit onderzoek is deze van de instelling waaraan de promotor is verbonden. In dit geval de verzekering van het Academisch centrum voor huisartsengeneeskunde van de Universiteit Antwerpen.