



**Bachelorproef
Professionele Opleidingen
Studiegebied Gezondheidszorg**

Academiejaar 2015-2016

**COPD,
De meerwaarde van een interdisciplinaire aanpak bij
therapietrouw van COPD patiënten**

Bachelorproef aangeboden door
Elien De Waele
tot het behalen van de graad van
Bachelor in de Verpleegkunde

Interne begeleider: Leen Van Wiele



**Bachelorproef
Professionele Opleidingen
Studiegebied Gezondheidszorg**

Academiejaar 2015-2016

**COPD,
De meerwaarde van een interdisciplinaire aanpak bij
therapietrouw van COPD patiënten**

Bachelorproef aangeboden door
Elien De Waele
tot het behalen van de graad van
Bachelor in de Verpleegkunde

Interne begeleider: Leen Van Wiele

Woord vooraf

Beste lezer

Mijn naam is Elien De Waele en zit in het laatste jaar Bachelor in de Verpleegkunde in Hogeschool Odisee te Sint- Niklaas.

In het kader van de bachelorproef, heb ik over therapietrouw bij patiënten met chronisch obstructief longlijden (COPD) geschreven. Voor mij was het evident dat ik dit onderwerp koos, omdat ik in mijn dichte omgeving geconfronteerd ben geweest met de aandoening.

Graag zou ik van deze gelegenheid gebruik willen maken om een aantal mensen te bedanken.

Als eerste wil ik graag mevrouw Leen Van Wiele, mijn interne begeleider, bedanken. Ze heeft me vanaf het begin met raad en daad bijgestaan om dit project tot een goed einde te brengen. Het was aangenaam om met haar samen te werken. Eveneens wil ik Geert Dewyspelaere, hoofdverpleegkundige van de afdeling pneumologie van het AZ Nikolaas bedanken. Hij was enthousiast en gemotiveerd om me informatie te verlenen en me de kans te geven om een kijkstage in UZ Leuven te lopen. Hij heeft me toegelaten om mijn praktisch gedeelte uit te werken op de afdeling. Daarnaast gaat mijn dank ook uit naar dokter Yvan Valcke en dokter Pieter Goeminne. Ik heb tijdens de consultaties kennis mogen maken met de werking van de spirometrie. Vervolgens wil ik alle verpleegkundigen van de afdeling pneumologie en in het bijzonder Jolien Heirman bedanken. Ze heeft mijn werk als extern begeleider nagelezen. Mijn naaste familie wil ik ook bedanken. Ze hebben me gesteund in mijn leerproces tot het maken van deze bachelorproef. Tot slot wil ik alle patiënten bedanken voor hun medewerking aan dit project. Zonder deze mensen kon ik geen praktisch deel maken.

Inleiding

Het onderwerp 'educatie bij COPD' kwam er op vraag van de afdeling pneumologie (inwendige 2) van het AZ Nikolaas te Sint- Niklaas. COPD is een longaandoening die onderschat wordt.

Door mijn stages heen heb ik opgemerkt dat educatie bij COPD patiënten niet vlot verloopt. Veel patiënten weten niet welke longaandoening ze hebben, daardoor ontstaat al snel therapieontrouw, vooral bij inhalatietherapie. Ik wou met deze bachelorproef meer inzicht krijgen in de behandelstrategieën bij COPD met voornamelijk inhalatietherapie en bijdragen aan een betere therapie voor de patiënt.

De bachelorproef bestaat uit een theoretisch gedeelte met aansluitend een praktisch gedeelte.

Patiënten moeten veel medicatie innemen. Inhalatietherapie is één van de belangrijkste toedieningsvormen van medicatie bij COPD. Verpleegkundigen geven weinig of geen correcte educatie bij het gebruik van inhalatoren.

In het eerste deel van de bachelorproef wordt het ademhalingsstelsel en de longaandoening COPD besproken. De nieuwe richtlijn om COPD goed te diagnosticeren wordt in dit werk voorgesteld.

Vervolgens worden drie belangrijke behandelingsstrategieën van COPD voorgesteld. Er wordt ingegaan op rookstopbegeleiding, inhalatietherapie en zuurstoftherapie bij COPD. Zuurstof is een belangrijke peiler in de acute behandeling van COPD exacerbaties.

Uit onderzoek blijkt dat bij COPD patiënten veel therapieontrouw heerst rond inhalatietherapie. Een correcte inhalatietechniek kan bereikt worden door de COPD patiënt interdisciplinair te begeleiden in het ziekteproces. Elke zorgverlener moet bewust worden van fouten die gebeuren bij inhalatietherapie. Verder wordt er aangereikt hoe belangrijk correcte educatie geven aan de COPD patiënt is. Vervolgens wordt er besproken wie en op welke manier educatie kan geven. E-learning voor COPD wordt weergegeven. Het is effectief voor zelfmanagementtraining van de patiënt.

Een COPD verpleegkundige is een belangrijke schakel om de patiënt op te volgen tijdens de hospitalisaties en mogelijkheden te bieden om pulmonale revalidatie te volgen na hospitalisatie.

Interdisciplinaire therapieën worden voorgesteld om COPD patiënten in een verder stadium te blijven motiveren om COPD onder controle te houden. De pulmonale revalidatie wordt uitgebreid besproken door een verschil te maken tussen universitaire en algemene ziekenhuizen. Revalidatie is van groot belang bij het verbeteren van de conditie en de spiermassa bij de COPD patiënten. Door het minder kwalitatief leven met COPD kampen veel patiënten met psychosociale problemen. Ze worden afhankelijk van een mantelzorger of andere zorgverlener. Door de patiënt te motiveren om aan zelfmanagementtraining te doen, krijgt de patiënt meer inspraak over zijn ziekte. Als laatste wordt de voedingstherapie besproken. Een goede voedingsstatus is belangrijk bij COPD patiënten. Onder- en overvoeding geven een nadelig effect voor de ziekte.

Het praktisch gedeelte omvat het observeren van COPD patiënten tijdens de inhalatietherapie. Er worden nog veel fouten gemaakt bij het inhaleren van medicatie zowel bij verpleegkundigen als patiënten. De meest voorkomende fouten zijn in kaart gebracht.

Daarnaast is getracht om de kennis en de educatie bij verpleegkundigen en patiënten te verbeteren over inhalatietherapie en pulmonale revalidatie.

Abstract

COPD wordt nog vaak ondergediagnosticeerd. Hierdoor verloopt de educatie voor de COPD patiënten niet optimaal. Ze zijn vaak therapieontrouw omdat ze veel medicatie moeten nemen. Ze ondervinden geen verbetering na het inhaleren van de medicatie. Door interdisciplinair te werken en zelfmanagement te motiveren worden er betere resultaten van therapietrouw gezien bij COPD patiënten.

Met het eerste deel van deze bachelorproef wordt er getracht om de nood aan te tonen om COPD patiënten goed op te volgen. Goede educatie door een COPD verpleegkundige over inhalatietherapie en een goede pulmonale revalidatie dragen bij tot een daling van de mortaliteit en een verbetering van de levenskwaliteit van de patiënt.

In het praktisch gedeelte is er toegespitst op het correct inhaleren van de medicatie. Aan de hand van een checklist werden de COPD patiënten geobserveerd hoe ze de inhalatiemedicatie inhaleren.

Omdat er zowel bij patiënten als zorgverleners fouten gebeuren bij inhalatietherapie, wordt dit met deze bachelorproef getracht te veranderen.

Na het maken van deze bachelorproef is de hoofdconclusie dat er interdisciplinair moet worden gewerkt om COPD patiënten optimaal te educeren en te begeleiden in hun ziekteproces.

Inhoudsopgave

Woord vooraf	4
Inleiding	6
Abstract	8
Deel 1: theoretisch gedeelte	13
1 Het ademhalingsstelsel.....	14
1.1 De bronchiën.....	15
1.2 De alveolen	15
2 COPD	16
2.1 Kenmerken.....	17
2.1.1 Chronische bronchitis.....	17
2.1.2 Longemfyseem	17
2.2 Types COPD.....	18
2.2.1 Pink puffer.....	18
2.2.2 Blue bloater.....	18
2.3 Exacerbatie	19
2.4 Diagnostiek.....	19
2.4.1 Arterieel bloedgaswaarde	19
2.4.2 Spirometriemeting.....	20
2.5 COPD classificatie	22
2.5.1 Gold classificatie.....	22
2.5.2 ABCD richtlijn.....	23
3 Behandelingsstrategieën COPD	25
3.1 Rookstop.....	25
3.1.1 Tabakstop	26
3.1.2 Hulpmiddelen.....	27
3.2 Inhalatietherapie bij COPD.....	28
3.2.1 Bronchodilatoren	29
3.2.2 Inhalaticorticosteroiden	30
3.2.3 Combinatiepreparaten	31
3.2.4 Droogpoederinhalatoren.....	32
3.2.5 Dosisaërosols	33
3.3 Zuurstoftherapie bij COPD.....	36
3.3.1 Indicaties.....	36

3.3.2	Veiligheid zuurstoftherapie	36
4	Therapieontrouw	38
4.1	Inhalatiefouten versus LAN-protocollen	39
5	Educatie bij COPD	41
5.1	E- learning bij inhalatietherapie	42
5.1.1	Communiceren over inhaleren voor zorgverleners	42
5.1.2	Mijn COPD online	43
5.2	COPD verpleegkundige	43
5.2.1	Strategieën voor zelfmanagement te bevorderen	44
5.2.2	Taken COPD verpleegkundige.....	44
6	Interdisciplinaire therapieën	46
6.1	Pulmonale revalidatie.....	46
6.1.1	Universitaire ziekenhuizen	47
6.1.2	Algemeen ziekenhuis	49
6.2	Psychosociale problemen.....	50
6.2.1	Psychologische begeleiding.....	50
6.3	Voedingstherapie	52
6.3.1	Voeding bij secreetvorming.....	53
	Deel 2: praktisch gedeelte	55
7	Observatie inhalatietherapie	56
7.1	Probleemstelling	56
7.2	Doelstelling	56
7.3	Onderzoeksmethode.....	56
7.4	Meetinstrument	57
7.5	Resultaten	57
7.5.1	Geslacht	57
7.5.2	Educatie	58
7.5.3	Duur inhalatie.....	59
7.5.4	Medicatie	59
7.5.5	Inhalatiefouten.....	60
7.6	Discussie	63
7.7	Conclusie.....	65
	Besluit	66
	Lijst met figuren	68
	Referentielijst.....	72
	Bijlagen	84
	Bijlage 1: Spirogram	85

Bijlage 2: ABCD richtlijn	86
Bijlage 3: COPD assessment test	87
Bijlage 4: mMRC dyspnoe schaal	88
Bijlage 5: Persoonlijk rookprofiel	89
Bijlage 6: Rookstopproces	92
Bijlage 7: Striverdi® Respimat®	93
Bijlage 8: Inhalatie- educatie Nexthaler®	94
Bijlage 9: Inhalatie- educatie unitdose droogpoederinhalator	95
Bijlage 10: Inhalatie- educatie multidose droogpoederinhalator	96
Bijlage 11: Gebruik Volumatic™	97
Bijlage 12: Onderhoud Volumatic™	98
Bijlage 13: ADL-tips bij wassen en kleden	99
Bijlage 14: Voedingsadvies bij kortademigheid en moeheid	100
Bijlage 15: Checklist dosisaërosol	101
Bijlage 16: Checklist poederinhalator.....	102
Bijlage 17: Informed Consent.....	103

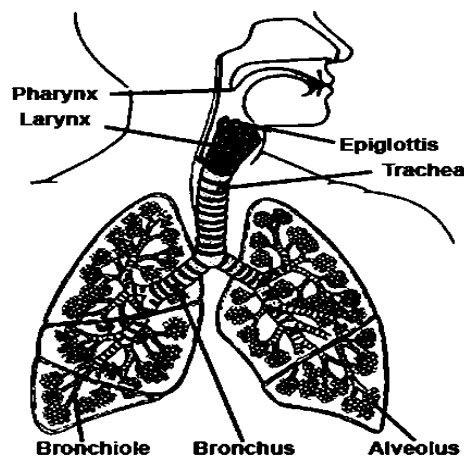
Deel 1: theoretisch gedeelte

1 Het ademhalingsstelsel

Het ademhalingsstelsel start bij de neus en eindigt bij de alveolen in de bronchiolen (figuur 1). Zuurstof moet een lang traject volgen om een goede gasuitwisseling tot gevolg te hebben. Vanaf de trachea tot aan de alveoli verkleint de luchtwegdiameter. De totale longoppervlakte neemt steeds toe. Hierdoor neemt de luchtstroomsnelheid af. (Bartholomew & Martini, 2012)⁽⁸⁾

Het ademhalingsstelsel heeft als hoofdfunctie de gasuitwisseling. Hierbij gaan de longen het lichaam van zuurstof voorzien en koolstofdioxide verwijderen. Aan- en afvoer van lucht is belangrijk om het proces van gasuitwisseling goed te laten verlopen. (Bartholomew & Martini, 2012)⁽⁹⁾

De gasuitwisseling vindt plaats ter hoogte van de alveoli. De alveolen (longblaasjes) zijn langs de binnenkant bekleed met surfactant¹. Door de spanningsverlagende werking aan het oppervlak kan de alveoli ontplooid blijven. In de alveolen bevinden zich de longcapillairen, daar gebeurt de gaswisseling van zuurstof en koolstofdioxide. Dit koolstofdioxide wordt op zijn beurt uitgeademd. Het zuurstofrijke bloed wordt aan de weefsels in het lichaam afgegeven. (Kerstjens et al., 2010)⁽³⁹⁾



Figuur 1: Het ademhalingsstelsel

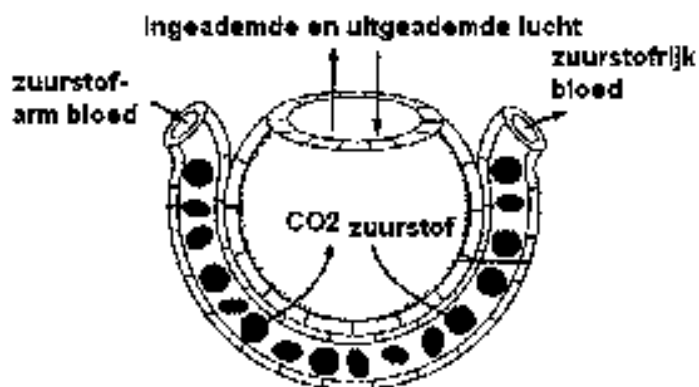
¹ Surfactant: reduceert de oppervlaktespanning van het vloeistoflaagje dat de binnenwand van de alveolen bekleed. Hierdoor ontplooiën de alveolen beter

1.1 De bronchiën

Bronchiën vormen de verbinding tussen de trachea en de longen. De bronchiën vertakken zich in een linker en rechter primaire bronchus. De bronchi vertakken zich verder elk naar een longkwab. De rechterlong heeft drie kwabben, de linkerlong heeft twee longkwabben. Daaruit vertakken twee bronchiën die zich verder vertakken in bronchiolen tot de dunste vertakkingen van de luchtwegen, de alveolen. (Kerstjens et al., 2010)⁽³⁹⁾

1.2 De alveolen

De alveolen zijn trosvormig opgebouwd. Ze zijn omgeven door fijne vertakkingen van de arteria pulmonalis en vena pulmonalis. De arteria pulmonalis voert zuurstofarm bloed naar de longen toe en de vena pulmonalis voert zuurstofrijk bloed van de longen (figuur 2). (Bartholomew & Martini, 2012)⁽¹⁰⁾



Figuur 2: Gasuitwisseling

2 COPD

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD of chronisch obstructief longlijden) is wereldwijd een aandoening die veel mensen treft. Het aantal overlijdens bij mannen ligt hoger dan bij vrouwen door tabaksgebruik. Het sterftecijfer in 2013 voor mannen lag op 1.546 per 100.000 inwoners. Bij vrouwen lag dit op 935 per 100.000 inwoners in het Vlaams Gewest. COPD was vroeger een mannenaandoening. Nu komt COPD meer voor bij vrouwen omdat ze meer zijn gaan roken. (Agentschap Zorg & Gezondheid, 2015)⁽²⁾

De prevalentie² in 2012 bedroeg 30,75 per 1000 patiënten per jaar. De incidentie³ tussen 2009-2012 bedroeg 3,64 per 1000 patiënten per jaar. Wereldwijd is COPD de vierde doodsoorzaak. De wereldgezondheidsorganisatie (WHO) voorspeld dat in 2030 COPD de derde doodsoorzaak zal zijn. Het aantal sterfgevallen aan COPD is in 20 jaar gestegen. De frequentie van COPD neemt toe met ouder worden (boven het 40^{ste} levensjaar). (Agentschap Zorg & Gezondheid, 2015)⁽³⁾

Chronisch obstructief longlijden is een onomkeerbare obstructieve longaandoening. COPD is een combinatie van chronische bronchitis en longemfyseem. Het begin van de ziekte gaat gepaard met hoesten en sputumproductie. Er is een geleidelijke afname van de activiteiten en de levenskwaliteit. COPD geeft naargelang het stadium van de aandoening meer nood aan gezondheidszorg. De patiënt meldt zich met deze klachten bij de huisarts. De huisarts verwijst de patiënt door naar een pneumoloog. Door onderzoeken te doen waaronder de spirometriemeting, komt de pneumoloog tot de diagnose dat de patiënt COPD heeft. (Geleijns & Zaagman-van Buren, 2009)⁽²⁹⁾, (Kerstjens et al., 2010)⁽⁴⁰⁾

² Prevalentie: Het aantal personen met een ziekte op een bepaald tijdstip in een bepaalde populatie.

³ Incidentie: Het percentage (%) nieuwe gevallen van een bepaalde ziekte in een bepaalde populatie gedurende een bepaalde periode.

2.1 Kenmerken

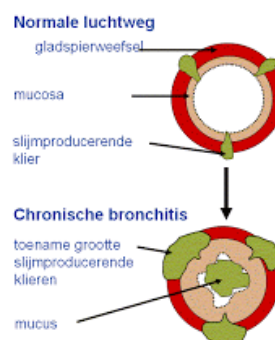
2.1.1 Chronische bronchitis

Chronische bronchitis wordt gekenmerkt door het chronisch ophoesten van sputum gedurende minstens twee - drie maanden tijdens twee opeenvolgende jaren, zonder dat er een andere respiratoire aandoening kan worden aangetoond. De bronchiën zijn chronisch geïnfecteerd. Er ontstaat hypersecretie van mucus waarbij er morfologische veranderingen in de centrale bronchi en perifere bronchioli ontstaan. Het slijmvlies in de bronchi wordt dikker en daardoor ontstaat er een luchtwegvernauwing. Een toename van lymfocyten en gladde spiervezels wordt vastgesteld. Chronische bronchitis wordt gediagnosticeerd in de perifere bronchioli (figuur 3). (Kerstjens, et al., 2010)⁽⁴⁰⁾

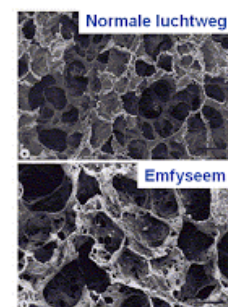
2.1.2 Longemfyseem

Longemfyseem kenmerkt zich door een progressieve beschadiging van de alveoli en het longparenchym. De beschadigde alveolen vormen samen grote bullae. De longen verliezen elasticiteit waardoor lucht opgestapeld blijft in de alveolen bij uitademing. De luchtverhouding in de long is groter dan het aantal

Chronische bronchitis



Long-emfyseem



Figuur 3: COPD

alveolen. Alveolen die beschadigd zijn, kunnen zich niet herstellen. Doordat ze beschadigd zijn, kan er minder zuurstof optimaal opgenomen worden door de longen. Roken is de hoofdoorzaak van het ontstaan van longemfyseem. In sigarettenrook zitten bestanddelen die het longweefsel en de longen aantast. Daarnaast zorgt luchtverontreiniging ook voor het ontstaan van longemfyseem. (Kerstjens, et al., 2010)⁽⁴⁰⁾

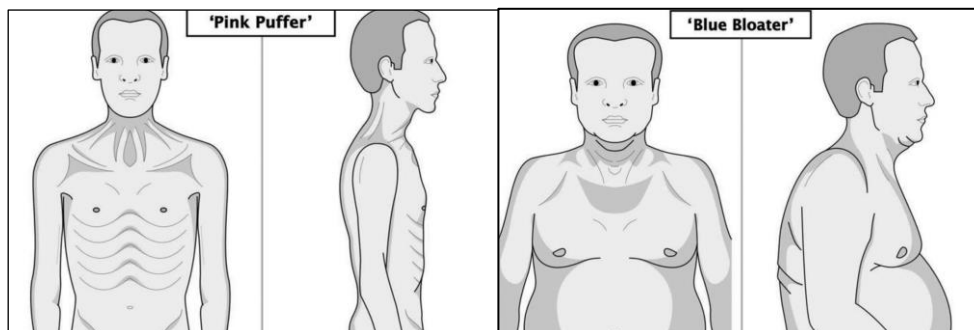
2.2 Types COPD

2.2.1 Pink puffer

De patiënten worden gekenmerkt door longemfyseem en jarenlange vermagering. Bij onderzoek wordt dyspnoe d'effort vastgesteld met zichtbare expiratorische moeilijkheden waarbij geen centrale cyanose te zien is. "Puffen", hyperventileren is kenmerkend voor een pink puffer. Hyperinflatie van de thorax kenmerkt zich door de longschade waarbij er extra lucht aanwezig blijft in de longen na een inspanning. Het gebruik van de hulpademhalingspijpen bij inademen wordt duidelijk waargenomen. De dyspneu neemt progressief toe. Bronchiale infecties komen minder frequent voor. Sputumvorming is minder (muceus). Respiratoire insufficiëntie treedt op naargelang het stadium van COPD (figuur 4). (Van Reeth, 2013)⁽⁷⁹⁾

2.2.2 Blue bloater

Deze groep van patiënten wordt gekenmerkt door chronische bronchitis. De dyspneu is minder uitgesproken dan bij de pink puffer. Wheezing of een piepende ademhaling, hoesten en veel (purulent) sputumvorming treden op bij de patiënten. De blue bloater wordt gekenmerkt aan de blauwe kleur die door de cyanose ontstaat. Andere klinische kenmerken zijn overgewicht, oedemen ter hoogte van de onderste ledematen en een toegenomen venae jugularisstuwing. Hartfalen komen frequent voor (figuur 4). (Van Reeth, 2013)⁽⁷⁹⁾



Figuur 4: Pink Puffer vs. Blue Bloater

2.3 Exacerbatie

Een exacerbatie of opstoot bij COPD is een toename van dyspneu en sputumproductie. Frequent hoesten is voor de patiënt vermoeiend. In de thuissituatie wordt 40% van de exacerbaties niet gemeld. De patiënt weet niet dat hij een exacerbatie doormaakt en gaat hiervoor niet naar de huisarts. Bij plotse dyspneu worden de patiënten opgenomen op spoed. Bij de eerste ziekenhuisopname wordt de diagnose van COPD vastgesteld door een pneumoloog (Kerstjens et al., 2010)⁽⁴²⁾.

De oorzaak van een exacerbatie is 80% infectieus. Hiervan is 50% bacterieel en 30% viraal. Luchtverontreiniging, mist en andere schadelijke stoffen, zorgen voor 20% van de exacerbaties. Een bacteriële infectie komt frequent voor omdat de luchtwegen door de opeenvolgende infecties gekoloniseerd zijn met potentieel pathogene micro-organismen (Potvin, Verresen, & De Clerck, 2015)⁽⁵³⁾. De ernst van een exacerbatie is bepaald door de graad van tachypneu, gebruik van hulpademhalingspijpen, cyanose, tachycardie en myasthenie of spierdysfunctie. Volgens Harrison, Goldstein, Desveaux, Tulloch & Brooks (2014)⁽³²⁾ blijkt dat 34 % van de COPD patiënten die op ontslag gaan uit het ziekenhuis, na drie maanden terug opgenomen worden met een nieuwe exacerbatie.

2.4 Diagnostiek

2.4.1 Arterieel bloedgaswaarde

Het arterieel bloedgas is essentieel in het diagnosticeren van een COPD exacerbatie. Bij een exacerbatie kan het zuur- base evenwicht in ons lichaam sterk ontregeld zijn door afwijkende PaCO₂ en PaO₂ waarden. De PaCO₂ toont de koolstofdioxidespanning aan in het arterieel bloed. De parameter geeft informatie over de kwaliteit van de ventilatie. De PaO₂ toont de zuurstofspanning aan. Arteriële bloedgassen worden gemeten in het bloed door punctie in een perifere arterie (bij voorkeur arterie radialis). Arterieel bloed wordt afgenomen in een luchtledige bloedbuis en kan direct stollen. Een snelle bloedgasanalyse in het laboratorium is noodzakelijk (Vincken, 2012)⁽⁷³⁾.

Normaal arterieel bloedgas:

- PaCO₂: 35 - 45 mmHg
- PaO₂: 80 - 100 mmHg
- pH: 7.35 - 7.45

Acute respiratoire acidose: Hypoventilatie waarbij CO₂ minder wordt afgegeven in de bloedbaan. Hypercapnie ontstaat (Hannink, Heunks, van Haren- Willems, & van Hees, 2010)⁽³¹⁾. Door een ventilatie perfusie probleem wordt het ademhalingscentrum zuurstof afhankelijk in plaats van CO₂ afhankelijk.

- PaCO₂: verhoogde waarde
- PaO₂: verlaagde waarde
- pH: < 7.35

2.4.2 Spirometriemeting

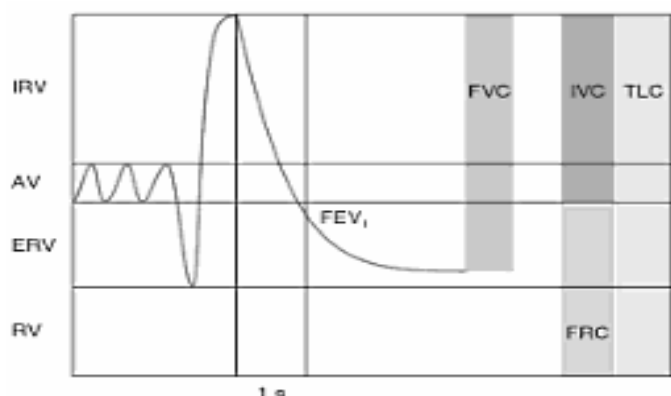
Spirometrie is een onderzoek om pulmonale pathologieën te diagnosticeren en te monitoren. Volumeveranderingen van de longen en de volumestroom worden gemeten tijdens een geforceerde in- en uitademing. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen astma en COPD. Astma en COPD zijn beide obstructieve inflammatoire longziekten. Astma heeft als symptomen: piepen en chronische recidiverende hoest, aanvalsgewijze dyspneu met of zonder opgeven van sputum. Astma wordt voornamelijk veroorzaakt door allergie. De pathofysiologie van astma en COPD is verschillend. Bij astma zijn de uitgebreide luchtwegobstructies reversibel spontaan of na therapie. COPD wordt gekenmerkt door de luchtwegobstructie die niet geheel reversibel is. Astma komt op jongere leeftijd voor. COPD begint zelden voor het veertigste levensjaar. Astma kan op latere leeftijd overgaan naar COPD.

Bij COPD wordt een obstructieve flow-volumecurve gezien (figuur 6). De maximale expiratorische debieten dalen en er is een vertraagde geforceerde expiratie. Er worden vijf belangrijke waarden gemeten:

- Forced expiratory volume (FEV₁ of één secondewaarde). Het maximale volume lucht (in liter) dat bij een snelle en geforceerde uitademing in één seconde kan uitgeblazen worden na een maximale inademing. De waarde is gedaald bij COPD.
- Forced Vital Capacity (FVC of geforceerde vitale capaciteit). Het volume dat na volledige inademing maximaal uitgeademd wordt. Dit gebeurt bij een geforceerde uitademing. De patiënt moet zo hard mogelijk inademen en daarna zo hard mogelijk uitademen. Het geeft weer of er een beperking is in de luchtstroom. De waarde is gedaald of normaal.
- Tiffeneau- index (FEV₁/FVC) ratio. De waarde geeft weer hoeveel van de vitale capaciteit uitgeademd wordt in één seconde. De tiffeneau- index bij gezonde mensen bedraagt 80%. De index bij COPD is < 70 % (figuur 7).
- Totale longcapaciteit (TLC). De hoeveelheid lucht die in de longen blijft na een maximale inademing. De normaalwaarde is 4-6 liter. Bij COPD is de waarde normaal of gestegen.
- Residueel volume (RV). De lucht die achterblijft in de longen na een maximale uitademing. De waarde is gestegen (Kerstjens, et al., 2010)⁽⁴¹⁾.

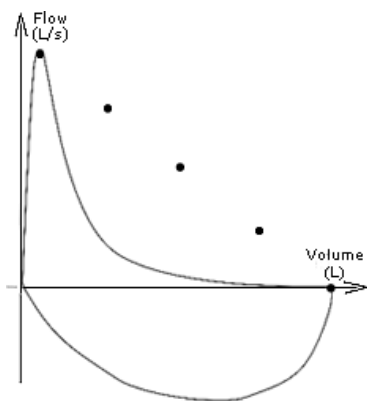
2.4.2.1 Uitvoering

Bij een spirometrie-onderzoek is er geen speciale voorbereiding. Er kan gevraagd worden om de inhalatoren die de patiënt gebruikt voor de spirometrie niet te gebruiken.

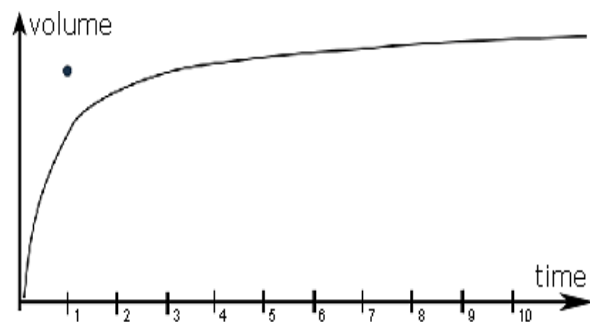


Eerst moet de patiënt rustig in – en **Figuur 5: Spirogram** uitademen in een mondstuk dat met het meetapparaat verbonden is (figuur 5).

Er wordt een klem op de neus geplaatst zodat er via de neus geen lucht ontsnapt. Er worden verschillende longvolumes gemeten en in grafieken omgezet 'spirogram'. Het longvolume en de één secondetest worden twee keer gemeten. Eerst zonder een bronchodilatator en daarna met een bronchodilatator (bv: Ventolin®). Zo kan de verpleegkundige nagaan of er al dan niet een verschil zit tussen de waarden. (Van der Cruyssen, 2013)⁽⁷⁶⁾, (Belgische vereniging voor Pneumologie, 2001)⁽¹³⁾ (Zie bijlage 1)



Figuur 6: Flow - volume curve COPD



Figuur 7: Volume - tijd curve COPD

2.5 COPD classificatie

COPD patiënten worden onderverdeeld in een stadium naargelang de ernst van de aandoening. Door de wereldgezondheidsorganisatie (WHO) is er een richtlijn opgesteld voor de diagnostiek en behandeling van COPD.

2.5.1 Gold classificatie

De classificatie is gebaseerd op de resultaten van de spirometrie.

Bij stadium 0 heeft de patiënt een normale flow-volumecurve maar is er een risico op COPD. Hoesten en opgeven van sputum zijn symptomen die voorkomen in dit stadium.

Bij stadium I hoort milde COPD. De patiënt is er zich niet van bewust dat de longfunctie abnormaal is. De Tiffeneau-index is lager dan 70%. FEV₁ is meer of gelijk aan 80% van de voorspelde waarden, met of zonder chronische symptomen (hoesten, sputumproductie).

Bij stadium II hoort matig tot ernstige COPD. Tiffeneau-index is lager dan 70%. FEV₁ ligt tussen 50-80% van de voorspelde waarden, met of zonder chronische symptomen.

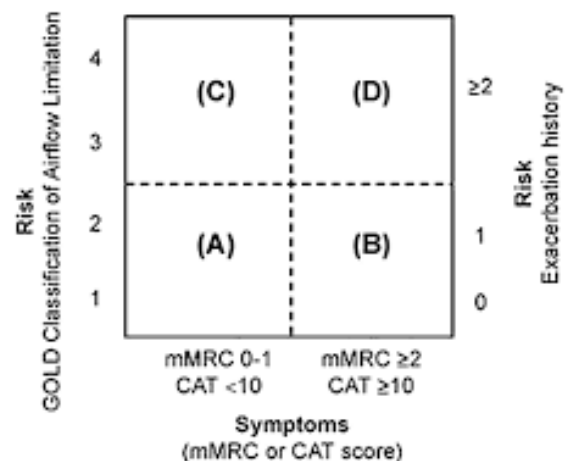
Bij stadium III hoort ernstige COPD. Tiffeneau-index is lager dan 70%. FEV₁ ligt tussen 30-50% van de voorspelde waarden, met of zonder chronische symptomen.

Bij stadium IV hoort zeer ernstige COPD. Tiffeneau-index is lager dan 70%. FEV₁ ligt onder 30% van de voorspelde waarden. Er is respiratoire insufficiëntie aanwezig. (Malfait, 2011)⁽⁴⁸⁾, (Kerstjens et al., 2010)⁽⁴²⁾

2.5.2 ABCD richtlijn

De ABCD richtlijn is een nieuwe richtlijn die in 2011 ontwikkeld is (figuur 8). De richtlijn is gebaseerd op basis van symptomen, het aantal exacerbaties gedurende één jaar en de FEV₁ (Zie bijlage 2). De spirometrie is niet meer voldoende om de COPD patiënt tot een stadium te classificeren. Volgens een studie van Brett (2013)⁽²²⁾ is het klinisch gedrag van de individuele patiënt ingewikkelder dan alleen

de obstructie te meten via spirometrie. De gezondheidstoestand van de patiënt wordt beoordeeld d.m.v. vragenlijsten. De quality of life (kwaliteit van leven) test (CAT of COPD assessment test) bestaat uit acht vragen (Zie bijlage 3). Het doel van de CAT is de communicatie tussen arts en patiënt te verbeteren als het gaat over de invloed van COPD op het dagelijks leven.



Figuur 8: ABCD richtlijn

De antwoorden worden geregistreerd volgens een puntenschaal. De dyspnoeschaal (mMRC of Modified Medical Research Council Dyspnea Scale) geeft de mate van dyspneu weer bij inspanning (Zie bijlage 4). De classificatie start met het afnemen van de vragenlijsten. Het resultaat van de vragenlijsten bepaalt of de patiënt in de rechter- of linker kolom terecht komt.

2.5.2.1 Klasse A en C

Als de CAT test uitwijst dat het resultaat van de vragen < 10 is, en de mMRC test tussen 0-1 is dan komt de patiënt in de linker kolom terecht. Deze klasse illustreert de COPD patiënten die weinig symptomen hebben.

2.5.2.2 Klasse B en D

Indien de CAT > 10 en de mMRC ≥ 2 dan komt de patiënt in de rechter kolom terecht. Klasse B en D is de klasse waarbij de patiënt meer symptomen zal hebben door de aandoening.

2.5.2.3 Hoog of laag risico op exacerbatie

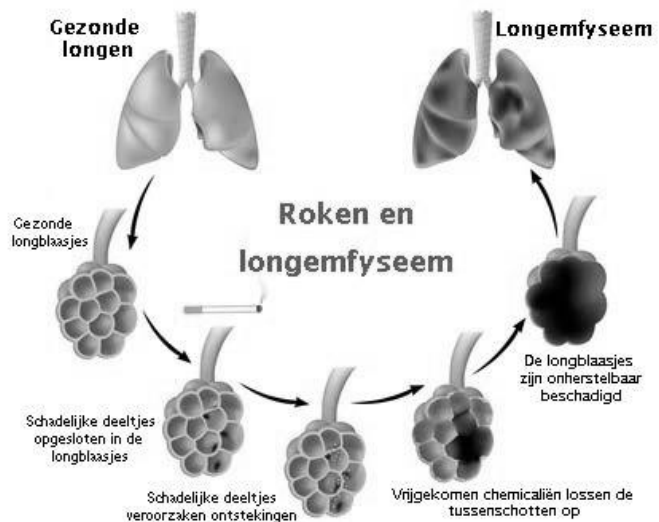
Het risico op exacerbaties wordt ook beoordeeld. Dit kan op twee manieren gebeuren. Er kan gebruik gemaakt worden van de oude GOLD classificatie waarbij stadium I en II laag risico hebben op het ontwikkelen van een exacerbatie. Stadium III en IV hebben een hoog risico op exacerbaties. Bij de nieuwe classificatie kan het risico bepaald worden op basis van het aantal, dat de patiënt heeft doorgemaakt tijdens de voorbije 12 maanden. Vanaf twee exacerbaties op 12 maanden heeft de patiënt een hoger risico. (Camerlynck, 2011)⁽²³⁾, (Tits, & Van Damme, 2012)⁽⁶²⁾

3 Behandelingsstrategieën COPD

Er zijn drie belangrijke peilers in de behandeling voor COPD. Ze kunnen de frequentie van COPD exacerbaties beperken. De therapie verbetert niet alleen de symptomen maar ook de levenskwaliteit. De behandelingen kunnen echter COPD niet genezen. Hieronder worden achtereenvolgens rookstop, inhalatietherapie en zuurstoftherapie besproken.

3.1 Rookstop

Er bestaat één preventiemaatregel: rookstop. Als COPD wordt gediagnosticeerd raadt de pneumoloog aan om direct te stoppen met roken. Volgens Adams, & Amalakuhan (2015)⁽¹⁾ is rookstop de meest effectieve interventie waarbij de progressie van de aandoening, de morbiditeit en de mortaliteit geassocieerd met COPD zal dalen.



Figuur 9: Gevolg van roken

Roken is de belangrijkste oorzaak van COPD. Mensen zien het voordeel niet om te stoppen met roken terwijl de longen al beschadigd zijn (figuur 9). Het is nooit te laat om te stoppen met roken. De patiënt zal na enkele dagen de voordelen voelen na het stoppen. (Longfonds, 2015)⁽⁴⁶⁾

Het effect en bewijs van stoppen met roken voor de preventie van acute exacerbaties is laag volgens (Gerard, et al., 2015)⁽²⁸⁾. Sigarettenrook wordt in verband gebracht met infecties zoals een pneumonie. Rokers met milde COPD hebben een aanzienlijke symptoomreductie na 12 maanden. Er is minder achteruitgang van de longfunctie.

COPD patiënten die gemotiveerd zijn om te stoppen met roken worden in contact gebracht met een tabakoloog⁴ om rookstopbegeleiding te starten. De intensieve begeleiding vraagt veel moed en doorzettingsvermogen van de patiënt. De patiënt wordt geconfronteerd met zichzelf. Een patiënt die uit zichzelf wil stoppen met roken zal beter therapietrouw zijn aan de medicatie die dagelijks moet ingenomen worden.

Bij de eerste ontmoeting met de tabakoloog wordt er een rookstop anamnese opgesteld. De tabakoloog stelt vragen aan de patiënt over rookgedrag, nicotine-afhankelijkheid, rookstop, middelengebruik, gezondheidsproblemen, stress, psychosociale situatie en ander gezondheidsgerelateerd gedrag.

Vervolgens wordt een persoonlijk rookprofiel opgesteld (zie bijlage 5). Hierbij gaat de tabakoloog na hoe afhankelijk de patiënt van nicotine is en hoeveel motivatie er is om te stoppen met roken.

Veel patiënten zijn niet gemotiveerd om te stoppen omdat ze niet willen en geen motivatie hebben (zie bijlage 6). De begeleiding houdt zes tot acht terugbetaalde gesprekken in, waarbij gestreefd wordt naar een persoonlijke begeleiding: individueel of samen met de partner. Als de patiënt wil stoppen met roken, maar niet alleen, dan kan hij/zij zich aansluiten bij een rookstopgroep. Een groep biedt steun, aandacht, advies, onder begeleiding van een tabakoloog. Er zijn acht tot twaalf sessies (UZ Leuven, 2014)⁽⁶⁸⁾.

3.1.1 Tabakstop

Via tabakstop worden ook goede resultaten weergegeven bij mensen die gestopt zijn met roken. Via www.tabakstop.be kan de patiënt zich gratis aanmelden om te stoppen met roken via een hulpprogramma. De patiënt kan er terecht elke werkdag tussen 15 en 19 uur op het gratis nummer 0800 111 00. De vragen van de patiënt worden beantwoord door tabakologen, gezondheidsmedewerkers en psychologen. Tabakologen luisteren, geven advies en goede raad, maar ze kunnen de patiënt ook begeleiden via acht telefoongesprekken over een periode van drie maanden. De patiënt kan een dagboek bijhouden, grafieken bekijken van het tabaksgebruik, minitesten doen en artikels lezen.

⁴ Tabakoloog: is een gezondheidswerker die zich gespecialiseerd heeft in rookstopbegeleiding.

Via email kan de patiënt dagelijks tips krijgen om te stoppen met roken. (Vigez, 2016)⁽⁷¹⁾, (Tabakstop, 2015)⁽⁶⁰⁾

3.1.2 Hulpmiddelen

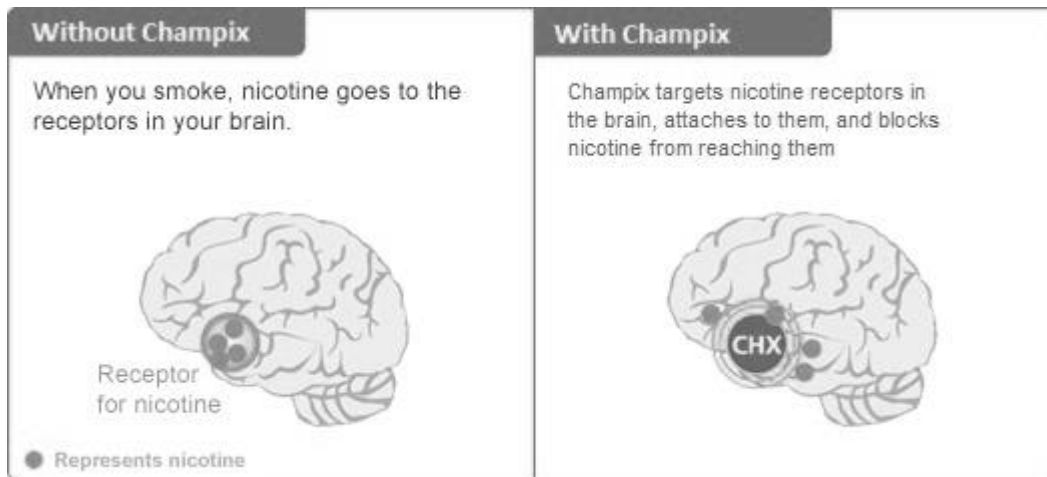
Het bestrijden van de fysieke verslaving kan niet alleen door gesprekken met de tabakoloog. Er wordt aangeraden om een hulpmiddel in de thuissituatie te gebruiken. Volgens (Tonnesen, 2013)⁽⁶⁵⁾ zijn de beste resultaten gezien bij een behandeling van Vareniciline[®], nicotinevervangers en of Bupropion[®] met begeleiding. De hulpmiddelen zijn effectief bij COPD patiënten. De studie toont aan dat herhaaldelijk stoppen bij patiënten met milde COPD, de longfunctie verbetert. De patiënten hadden een hogere overlevingskans na 15 jaar. COPD patiënten moeten goed ondersteund worden bij rookstopbegeleiding. Het vermindert de daling van de longfunctie en vermindert de morbiditeit en mortaliteit.

3.1.2.1 Nicotinevervangers

Nicotinevervangers gaan de nicotine minder snel afgeven dan wat een sigaret doet. Ze bestaan onder de vorm van kauwgom, zuigtabletten, kleefpleisters, inhalatoren en neus- of mondspray. Via de kleefpleister wordt de nicotine via de huid langzaam afgegeven. Bij de inhalator wordt een inhalatievloeistof met nicotine afgegeven.

3.1.2.2 Vareniciline en Bupropion

Vareniciline (Champix[®]) en Bupropion (Zyban[®]) zijn geneesmiddelen die de ontwenningverschijnselen doen afnemen. Ze binden op de nicotinereceptoren. Het lichaam krijgt nog nicotine toegevoegd maar in mindere mate (figuur 10). De behoefte aan roken zal verminderen. De geneesmiddelen kunnen enkel op medisch voorschrift verkregen worden. Dit wordt met de arts besproken. In de literatuur wordt vermeld dat het gebruik van Champix[®] in combinatie met twee nicotinevervangers een evenredige werking heeft dan Champix[®] alleen (Leemans, 2011)⁽⁴⁵⁾. Lange tijd werd enkel de eerste behandeling met Champix[®] terugbetaald. Sinds 1 oktober 2015 betaalt het RIZIV een tweede behandeling terug als de patiënt na de eerste behandeling terug is beginnen roken. (Tabakstop, 2015)⁽⁶⁰⁾, (VRGT,2015)⁽⁷⁴⁾



Figuur 10: Werking Champix[®] op hersenen

3.2 Inhalatietherapie bij COPD

Inhalatie van medicatie is de therapie om de ernst en frequentie van exacerbaties te beperken. De therapie heeft als voornaamste doel de luchtwegen maximaal te verwijderen.

Veel van de COPD patiënten weten bij bevraging van de medicatie, niet welke ze innemen. Dit komt omdat er veel inhalatiemedicatie op de markt zijn en wordt ontwikkeld. Educatie geven bij inhalatietherapie wordt weinig gedaan zowel door artsen, verpleegkundigen als door andere zorgverleners niet. Hulpverleners hebben te weinig kennis om de COPD patiënt goed te begeleiden. Het zorgt voor incorrect therapiegebruik en therapieontrouw. Er moet vertrouwen zijn tussen de zorgvrager en zorgverlener. Volgens Apps et al., 2015⁽⁶⁾ is er weinig kennis over zelfmanagement bij COPD patiënten. Dit maakt het voor de zorgverlener moeilijk om correct informatie te verlenen aan de patiënten. De zorgverleners in de studie vonden educatie het sleutelement om de patiënt te informeren. Na educatie werd een beter resultaat gezien doordat de patiënten nauwer betrokken waren bij hun ziekte-toestand en de symptomen. Er moet meer tijd genomen worden om COPD patiënten inhalatietherapie aan te leren.

Bij COPD bestaan drie groepen inhalatiemedicatie. Deze worden achtereenvolgens besproken: bronchodilatoren, inhalaticorticosteroïden en combinatiepreparaten.

3.2.1 Bronchodilatoren

Bronchodilatoren zijn luchtwegverwijders. Ze worden toegediend om bronchospasmen te verminderen/voorkomen. Door het therapeutisch effect van de inhalator worden de gladde spiercellen in de luchtwegen ontspannen, zodat de luchtwegen verwijden en de slijmproductie zal dalen. De bronchodilatoren worden eerst toegediend alvorens inhalatiecorticosteroïden te inhaleren. Er zijn twee grote groepen binnen de bronchodilatoren: β_2 -sympaticomimetica en de anticholinergica. De twee groepen worden nog eens onderverdeeld in kortwerkende en langwerkende bronchodilatoren (Kew, Dias, & Cates, 2014)⁽⁴³⁾

3.2.1.1 β_2 -sympaticomimetica

β_2 -sympaticomimetica geven een prikkeling aan de β_2 -receptoren die zich bevinden op de gladde spiercellen van de luchtwegen. De β_2 -receptoren werken ter hoogte van het orthostatisch zenuwstelsel en zorgen voor luchtwegverwijding. De mestcellen die een rol spelen bij de immuunrespons worden gestabiliseerd. β_2 -sympaticomimetica gaan de trilhaaractiviteit in de luchtwegen beter reguleren zodat de luchtwegen beter gereinigd worden van mucus of irriterende stoffen.

- **Kortwerkende β_2 -sympaticomimetica**

Short acting beta agonisten (SABA) zorgen voor een bronchodilaterend effect binnen 5-15 min. Het effect zal 4-6 uur aanhouden. De medicatie wordt door de snelle werking gebruikt voor acute dyspneu en bronchospasmen. De medicatie geeft ook een bescherming tegen andere stoffen zoals mist en koude. Ventolin[®] en Novolizer[®] zijn bekende vormen waaraan salbutamol is toegevoegd.

- **Langwerkende β_2 -sympaticomimetica**

Long acting beta agonisten (LABA) worden bij COPD als onderhoudsbehandeling gebruikt. De medicatie treedt sneller in werking en is effectiever dan de kortwerkende β_2 -sympaticomimetica. De medicatie wordt werkzaam, na 5-10 minuten. De werking is 3 maal zo lang dan bij de kortwerkende β_2 -sympaticomimetica. De medicatie heeft als voordeel dat het luchtwegverwijdend effect 12 uur aanhoudt waarbij er maar 1-2 keer per dag geïnhaleerd dient te worden. Olodaterol is een nieuwe langwerkende β_2 -sympaticomimetica sinds 2014.

Onbrez[®] Breezhaler[®], Serevent[®], Foradil[®], Novolizer[®] (Formoterol), Oxis[®] Turbohaler[®] en Striverdi[®] Respimat[®] (zie bijlage 7), zijn voorbeelden van langwerkende β_2 -sympaticomimetica. (Van Damme, z.j.)⁽⁷⁵⁾

3.2.1.2 Anticholinergica

Anticholinergica hebben zoals de β_2 -sympaticomimetica een bronchodilaterend effect in de luchtwegen. Het anticholinergicum gaat het parasympatisch zenuwstelsel blokkeren. De muscarinereceptoren worden geblokkeerd. Vervolgens wordt het hormoon acetylcholine ook geblokkeerd dat anders op deze receptoren gaat binden. Acetylcholine zorgt voor constrictie van de luchtwegen.

- **Kortwerkende anticholinergica (SAMA)**

Short acting muscarine antagonisten worden gebruikt als symptomatische behandeling voor bronchospasmen bij COPD. Het bronchusverwijdend effect treedt binnen de 15 minuten op. Een voorbeeld van een kortwerkende anticholinergica is Atrovent[®] (ipratropium).

- **Langwerkende anticholinergica (LAMA)**

Long acting muscarine antagonisten zijn 24 uur werkzaam. Het maximale effect wordt na 5 minuten bereikt. De medicatie is de onderhoudsbehandeling voor COPD patiënten. De inhalatoren hebben als voordeel dat er 1 keer per dag moet worden gepuft. Seebri[®] Breezhaler[®], Spiriva[®] Handihaler[®] en Incruse[®] Ellipta[®] zijn bekende voorbeelden van langwerkende anticholinergica. De Spiriva[®] Handihaler[®] wordt geleidelijk vervangen door de Spiriva[®] Respimat[®]. (Wedzicha, Decramer, & Seemungal, 2012)⁽⁸⁰⁾

3.2.2 Inhalatiecorticosteroiden

Inhalatiecorticosteroiden zijn enkel doeltreffend als onderhoudsbehandeling bij ernstig tot zeer ernstige COPD met herhaalde exacerbaties. Ze zijn actief door hun anti-inflammatoire werking. Bij patiënten met frequente exacerbaties hebben inhalatiecorticosteroiden een gunstig effect op het aantal exacerbaties en de levenskwaliteit van de patiënt. Het is belangrijk dat na het inhaleren de mond met water wordt gespoeld (tabel 1).

Bekende voorbeelden van inhalatiecorticosteroiden zijn Flixotide[®] (Fluticason), Pulmicort[®] (Budesonide) en Qvar[®] Autohaler[®] (Beclomethason).

3.2.3 Combinatiepreparaten

Er zijn drie mogelijkheden om combinatiepreparaten te gebruiken bij COPD patiënten.

3.2.3.1 Kortwerkend B2-sympaticomimeticum+ langwerkend anticholinergicum

Bij deze combinatiepreparaten wordt het bronchodilaterend effect van het kortwerkend B2-sympaticomimeticum (SABA) dat binnen de 5-15 minuten optreedt gecombineerd met een langwerkend anticholinergica (LAMA) dat 24 uur werkzaam is.

Voorbeeld: Combivent®

3.2.3.2 Langwerkend B2-sympaticomimeticum+ langwerkend anticholinergicum

De medicatie bij een langwerkend B2-sympaticomimeticum (LABA) wordt werkzaam na 5-10 minuten. Het effect wordt gecombineerd met het effect van een langwerkend anticholinergicum (LAMA). Bij deze combinatiepreparaten moet maar één keer per dag geïnhaleerd worden. Een studie van (Ramadan, Kabbara, El Khoury, & Al Assir, 2015)⁽⁵⁵⁾ bewees dat een combinatiepreparaat met formoterol(LABA) en tiotropium (LAMA) een verbeterde longfunctie als gevolg had. Een combinatie van salmeterol (LABA) met tiotropium (LAMA) geeft een snellere werking dat gepaard gaat met een maximale bronchodilatatie dan enkel tiotropium (LAMA) te gebruiken (Apotheek Nederland, 2016)⁽⁵⁾.

Voorbeelden: Ultibro® Breezhaler®, Anoro® Ellipta® en Stiolto™ Respiat®

(Instituut voor verantwoord medicijngebruik, 2015)⁽³⁵⁾

3.2.3.3 Langwerkend B2-sympaticomimeticum+ inhalaticorticosteroiden

Bij deze combinatiepreparaten wordt het bronchodilaterend effect van de langwerkende B2-sympaticomimeticum (LABA) gecombineerd met de anti-inflammatoire werking van de inhalaticorticosteroiden (ICS). De combinatiepreparaten worden bij ernstige COPD gebruikt waarbij er frequent een exacerbatie optreedt.

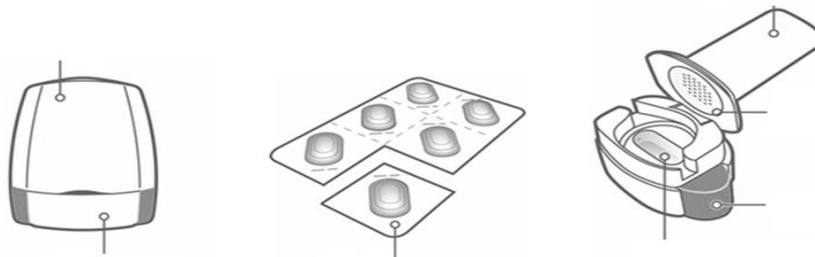
Voorbeelden: Seretide® Diskus®, Bufomix® Easyhaler®, Inuvair® Nexthaler® (zie bijlage 8), Relvar® Ellipta® en Symbicort® Turbohaler®. (BCFI, 2013)⁽¹¹⁾, (Novartis, 2013)⁽⁵¹⁾

3.2.4 Droogpoederinhalatoren

Er zijn drie grote groepen inhalatoren. Deze inhalatoren behoren tot twee toedieningsvormen: poederinhalatoren en dosisaërosols.

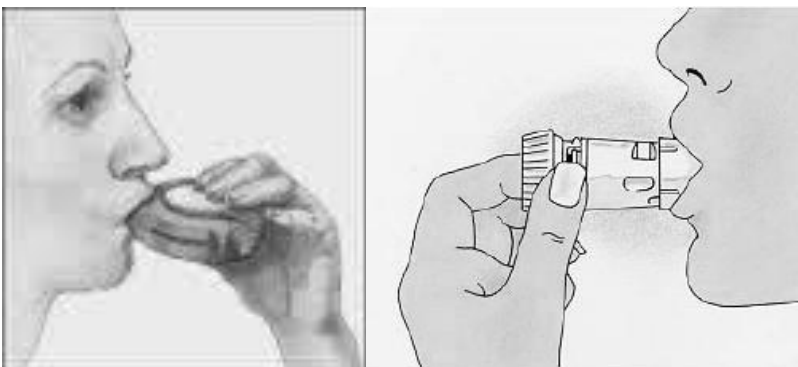
Droogpoederinhalatoren of DPI's (dry powder inhaler) kunnen worden ingedeeld in unitdose droogpoederinhalator en multidose droogpoederinhalator.

Bij de unitdose of singledose droogpoederinhalatoren is de medicatie verpakt in individuele capsules. De capsules kunnen niet tegen lichtinval. De capsule wordt in de inhalator geplaatst (figuur 11), doorprikt en in het toestel geopend. Spiriva[®] Handihaler[®], Onbrez[®], Seebri[®], Ultibro[®] Breezhalers[®] (zie bijlage 9) en Foradil[®] Aërolizer[®] zijn de meest gebruikte unitdose inhalatoren.



Figuur 11: Ultibro[®] Breezhaler[®]

Bij multidose droogpoederinhalatoren is de medicatie opgeslagen in een reservoir. Om de medicatie te inhaleren moet het toestel eerst geladen worden (figuur 12). Oxis[®], Symbicort[®], Pulmicort[®] Turbohaler[®], Seretide[®] Diskus[®] (zie bijlage 10), Serevent[®], Flixotide[®] Diskus[®] en Formoterol[®] Novolizer[®] zijn de meest gebruikte multidose droogpoederinhalatoren.



Figuur 12: Multidose droogpoederinhalator

De Ellipta multidose droogpoederinhalatoren vervangen de oudere multidose inhalatoren. Relvar[®] en Breo[®] Ellipta zijn combinatiepreparaten van langwerkende β_2 -sympaticomimetica en inhalatiecorticosteroiden. Incruse[®] Ellipta[®] is een langwerkende anticholinergica. Anoro[®] Ellipta[®] is een combinatiepreparaat. Het bevat een langwerkend β_2 -sympaticomimetica en een langwerkend anticholinergicum (figuur 13).



Figuur 13: Multidose droogpoederinhalatoren

Bij droogpoederinhalatoren zijn er drie stappen die extra moeten opgevolgd worden bij de patiënten. De patiënten kunnen de turbo of diskus rechtophouden, ze kunnen de inhalator zelf laden en ze moeten krachtig en snel ademen tijdens de inhalatietechniek.

3.2.5 Dosisaërosols

De dosisaërosol is de meest gebruikte inhalator. Er zijn verschillende soorten dosisaërosols: drijfgas gestuurde, ademhaling gestuurde en de soft mist inhalator.

Bij activatie van de drijfgas gestuurde dosisaërosols ontstaat een aërosolwolk. De aërosol treedt pas in werking door een mechanische actie. Ventolin[®], Atrovent[®], Duovent[®], Serevent[®], Flixotide[®] en Pulmicort[®] zijn de belangrijkste drijfgas gestuurde dosisaërosols.

Ademhaling gestuurde dosisaërosols treden in werking door de inademing van de patiënt. Er moet een ademhalingsdebiet van 30l/min zijn zodat de klep opent en de medicatie vrijkomt.

Bekendste voorbeeld is de Qvar[®] Autohaler[®].

De soft mist inhalator maakt geen gebruik van drijfgas maar van een gegeneerde mist die zeven keer langer aanhoudt dan bij een andere dosisaërosol (figuur 14). Spiriva® Respimat® is de dosisaërosol van Spiriva® Handihaler® unitdose droogpoederinhalator. Hij is nog niet veel in gebruik maar is in opmars. Striverdi® Respimat® is een nieuwe soft mist haler sinds 2014 (Boehringer Ingelheim, 2014)⁽¹⁶⁾. Hij wordt enkel gebruikt voor COPD patiënten. Stiolto™ Respimat®



Figuur 14: Spiriva® Respimat®

is een dosisaërosol met de combinatie tiotropium bromide/ olodaterol. De snelheid waarmee de medicatie wordt vrijgegeven is lager. Zo is het eenvoudiger om de medicatie te inhaleren. (Boehringer Ingelheim, 2014)⁽¹⁷⁾, (Boehringer Ingelheim, 2015)⁽¹⁸⁾, (Boehringer Ingelheim, 2015)⁽¹⁹⁾, (Tits, & Van Damme, 2012)⁽⁶³⁾

Bij de dosisaërosols zijn er vijf stappen die extra moeten opgevolgd worden bij de patiënten. Ze kunnen de dosisaërosol krachtig schudden, ze ademen langzaam en diep in, ze kunnen verder ademen bij indrukken van de inhalator, ze passen een correcte hand-ademcoördinatie toe en wordt er een voorzetkamer gebruikt worden.

3.2.5.1 Volumatic

Een voorzetkamer wordt gebruikt bij dosisaërosols zoals Seretide®, Flixotide®, Serevent® en Ventolin®. Patiënten met ernstige COPD maken er gebruik van. Bij het gebruik van een voorzetkamer en het achteroverbuigen van het hoofd vermindert de orofaryngeale depositie en verhoogt de pulmonale depositie (de Boer, Gjaltema, Hagedoorn, & Frijlink, 2015)⁽²⁶⁾. Het is van groot belang dat de medicatie vrijkomt op het ogenblik als de patiënt inhaleert. Patiënten ondervinden moeilijkheden bij een goede inhalatie. Hand – adem coördinatie bij ouderen gaat minder vlot. Als een patiënt een Volumatic moet gebruiken is het van belang dat er een demonstratie gebeurt alvorens gebruik. Grote voorzetkamers hebben als voordeel dat ze geen hand- adem coördinatie vereisen, er is meer tijd tussen de puf en inademing, geen schrikeffect en er is een lagere orofaryngeale depositie. Hij is gemaakt uit kunststof. In het mondstuk zit een inspiratieklep.

De luchtstroom die nodig is om de klep open te krijgen, is zeer laag. De dosisaërosols van dezelfde leverancier als de Volumatic passen altijd. Bij andere zijn er tussenstukken verkrijgbaar.

De Volumatic is een grote voorzetskamer en heeft een inhoud van 750 ml (figuur 15). De wand van een plastic voorzetskamer kan statisch geladen zijn. Het medicijn slaat op de wand neer en het wordt niet geïnhaleerd. Om de statische lading te vermijden moet de Volumatic voor het eerste gebruik gereinigd worden. De voorzetskamer moet minstens één keer per week gereinigd worden met warm water en zeep. (GlaxoSmithKline, 2012)⁽³⁰⁾, (Vilans, 2012)⁽⁷²⁾, (van Dyck, 2011)⁽⁷⁷⁾ (Zie bijlage 11-12)



Figuur 15: Volumatic™

3.3 Zuurstoftherapie bij COPD

Bij zuurstoftherapie kan extra zuurstof via de neus en/of mond worden ingeademd. Via de longen komt er meer zuurstof in het bloed. Het hart en de bloedvaten kunnen het lichaam beter voorzien van zuurstof. Zuurstof toedienen aan een COPD patiënt geeft enkele voordelen. De minuutventilatie en de ademhalingsfrequentie dalen met zuurstoftherapie hierdoor zijn de respiratoire spieren in mindere mate vermoeid en het gevoel van dyspneu vermindert. De verbeteringen zijn afhankelijk van het stadium waarin de patiënt zich bevindt. Zuurstof is medicatie en mag enkel toegediend worden op voorschrift van de arts. (Wynants, 2015)⁽⁸²⁾

3.3.1 Indicaties

COPD patiënten moeten voldoen aan bepaalde criteria om in aanmerking te komen voor zuurstof. Er zijn indicaties voor zuurstoftherapie in de thuissituatie die opgenomen zijn door de zuurstofconventie.

Bij nachtelijke hypoxemie met of zonder slaapapneu, wordt zuurstof toegediend. Vooraf wordt een nachtelijke saturatiemeting uitgevoerd. Als meer dan 30% van de meettijd de saturatie onder 90% gaat zonder zuurstoftoediening, wordt er gesproken van een nachtelijk hypoxemiesyndroom. Minimaal acht uur moet de saturatie gemeten worden. (Wynants, 2015)⁽⁸²⁾

Een patiënt heeft recht op zuurstof als er chronische hypoxemie is vastgesteld. Chronische hypoxemie wordt vastgesteld als de arteriële zuurstofspanning (PaO₂) lager is dan 55 mmHg, tussen 55-60 mmHg met pulmonale hypertensie/ polycytemie of lager dan 65 mmHg gepaard gaande met mucoviscidose en desaturatie bij inspanning. (Janssens, 2012)⁽³⁸⁾

3.3.2 Veiligheid zuurstoftherapie

Bij zuurstofgebruik moet er door zowel de zorgverleners als de zorgvragers veiligheid voorop gesteld worden. Zuurstof is medicatie. De arts bepaalt of de patiënt al dan niet zuurstof moet toegediend krijgen. Voordat zuurstof gestart wordt moet er een voorschrift zijn van de arts. De voorschriften van de arts moeten correct opgevolgd worden. Er zijn gevaren verbonden aan het gebruik van zuurstof.

COPD patiënten met respiratoire insufficiëntie hebben hypercapnie ($> \text{CO}_2$) door alveolaire hypoventilatie. Het ademhalingscentrum in de hersenen regelt de ademhalingsfrequentie en het respiratoir volume. Bij een gezond persoon gebeurt het aan de hand van de CO_2 concentratie in het bloed. Het ademhalingscentrum van COPD patiënten heeft continu te maken met hoge CO_2 concentraties. Daardoor wordt het minder gevoelig voor CO_2 .

Zuurstof is de belangrijkste sturing voor de ademhaling bij COPD. Als er te veel zuurstof toegediend wordt, beïnvloedt dit op een nadelige manier de ademhaling tot de patiënt stopt met ademen. De saturatie neemt toe, maar doordat het signaal om te ademen verlaagd is, ademt de patiënt minder CO_2 uit en stapelt CO_2 zich op. Door de opstapeling ontstaat acidose (Kusters, 2013)⁽⁴⁴⁾. Een patiënt met ernstige COPD moet gedurende 15-18 uur per dag zuurstof innemen. Vroeger werd aangegeven dat er nooit meer dan twee liter zuurstof per minuut mag toegediend worden bij een COPD patiënt. Nu wordt hier meer onderzoek naar verricht. Soms kan vier liter zuurstof per minuut aanvaardt worden bij een gekende hypercapnie. Bij andere patiënten is een halve tot twee liter het absolute maximum. (Daems, 2015)⁽²⁵⁾

4 Therapieontrouw

Therapieontrouw is het niet, of het niet goed opvolgen van het voorschrift van de arts. Therapieontrouw ontstaat doordat patiënten geen verbetering merken op vlak van de gezondheid. De patiënt begrijpt het voorschrift niet (niet-intentioneel) of wil de medicatie niet innemen (intentioneel). COPD patiënten zijn een patiëntengroep waar therapieontrouw voorkomt (Jan van Es Instituut, 2013)⁽³⁷⁾. COPD patiënten ondervinden veranderingen binnen hun levenskwaliteit naargelang de ziekte vordert. Ze moeten hun levensstijl en voeding aanpassen om de ziekte onder controle te houden. Therapieontrouw is het gevolg van onwetendheid. Motivatie is een grote steun om de therapie bij COPD goed te onderhouden. De patiënt moet veel medicatie innemen en de inhalatietherapie correct toepassen. Het is belangrijk dat de patiënt vertrouwen krijgt in de behandeling en begeleiding. (Sliepenbeek, 2012)⁽⁵⁸⁾

Doordat de COPD patiënt inhalatietherapie moet toepassen kan er snel therapieontrouw ontstaan. De patiënt ondervindt weinig voordelen van de inhalatietherapie. Meerdere inhalatoren per dag gebruiken is een grote belasting voor de patiënt (Bjermer, 2014)⁽¹⁵⁾. Daarom moet een COPD patiënt goede educatie krijgen vanaf het begin van het gebruik van inhalatie medicatie en verder in zijn ziekteproces. Uit een onderzoek van Albertson, Harper, Murin & Sandrock (2015)⁽⁴⁾ blijkt dat de therapieontrouw bij inhalatietherapie afhangt bij hoeveel keer de patiënt moet inhaleren per dag. Het gebruik van een combinatiepreparaat dat één keer per dag moet geïnhaleerd worden draagt bij tot een betere therapietrouw. Een combinatiepreparaat wordt een standaard in de behandeling om therapietrouw te bevorderen bij COPD patiënten. De therapietrouw zal stijgen als de patiënt zich begrepen voelt door artsen, verpleegkundigen en familie. Volgens een studie van Ganguly, Das, Roy, Adhikari, Banerjee, & Sen (2014)⁽²⁷⁾, wordt educatie gehaast gegeven met een slechte kwaliteit en zonder versterking. Ondersteuning van de COPD patiënt is uiterst belangrijk in de gezondheidszorg. De patiënt moet bewust worden van de aandoening. De inhalatietherapie moet zowel bij consultatie als hospitalisatie opgevolgd worden zodat er een maximale educatie aan de patiënt gegeven wordt.

4.1 Inhalatiefouten versus LAN-protocollen

Uit onderzoek is gebleken dat 70% van de patiënten inhalatiemedicatie incorrect hanteren. De meest voorkomende fouten zijn hieronder in een tabel weergegeven samen met het advies van de Long Alliantie Nederland (LAN) protocollen. Door de protocollen correct te gebruiken, worden alle noodzakelijke stappen doorgenomen bij educatie. De protocollen zijn bedoeld voor alle zorgverleners om correcte educatie te verlenen aan patiënten. (Van Ommeren, 2015)⁽⁷⁸⁾, (Maricoto, Rodrigues, Teixeira, Valente, Andrade, & Saraiva, 2015)⁽⁴⁹⁾, (Werkgroep landelijke infrastructuur eenduidige inhalatie instructie, 2016)⁽⁸¹⁾

Tabel 1: LAN-protocol (Eigen bewerking van LAN, 2015)

Inhalatiefouten	LAN- protocollen
De dosis wordt te lang op voorhand geladen.	Laad de poederinhalator juist voor de inhalatie.
Het klaarmaken van de dosis gebeurt incorrect.	Het laden van de dosis gebeurt bij elk type inhalator anders.
De dosisaërosols worden niet krachtig geschud.	De aerosol moet geschud worden, niet zwenken.
Er wordt voor de inhalatie niet maximaal uitgeademd.	Laat de patiënt langzaam en volledig uitademen.
De mond omsluit het mondstuk niet voldoende.	Het mondstuk moet tussen de tanden geplaatst worden en de lippen moeten het mondstuk goed omsluiten.
Het hoofd wordt niet achterover gebogen.	Laat de patiënt rechtop staan of zitten met het hoofd licht achterovergebogen.
Er wordt te snel geïnhaleerd bij een poederinhalator.	Laat de patiënt inhaleren met een gelijkmatige, krachtige en diepe teug.
Er zijn veel problemen bij de hand-	Laat de patiënt inhaleren met een

adem coördinatie bij dosisaërosols en soft mist inhalatoren.	langzame maar diepe teug en laat bij het begin van de inademing, de patiënt drukken op de knop.
De adem wordt geen 5-10 seconden vastgehouden.	Laat de adem 10 tellen inhouden en haal terwijl de inhalator uit de mond.
De voorzetkamer wordt te weinig gereinigd.	Droog de voorzetkamer na reinigen niet.
De mond wordt niet gespoeld na inhalatie.	De mond moet gespoeld worden na elk soort inhalatie met extra aandacht bij de inhalatiecorticosteroiden en bij beta- 2-sympaticomimetica.

Vroeger was er discussie over het gebruik van de inhalatoren. Door de protocollen is er eenduidigheid ontstaan over drie stappen in het inhalatieproces. De eerste stap geeft aan dat elke dosisaërosol geschud moet worden voor gebruik. De tweede stap geeft aan dat na elke inhalatie de mond moet gespoeld worden met water ongeacht het gebruik van een dosisaërosol of een poederinhalator. De derde stap geeft weer dat bij het eerste gebruik of na een lange tijd drie dosissen moeten worden verwijderd alvorens te inhaleren. (Long Alliantie Nederland, 2014)⁽⁴⁷⁾

5 Educatie bij COPD

Voor er educatie kan gegeven worden moet er een vertrouwensrelatie ontstaan tussen zorgverlener en patiënt. De manier waarop verpleegkundigen contact zoeken met de patiënt heeft gevolgen voor de educatie. De verpleegkundige moet zonder vooroordelen de patiënt benaderen. Een goede educatie kan gegeven en ontvangen worden als er wederzijds respect en begrip is. Begrip is niet hetzelfde als de patiënt gelijk geven. Het is het bewust maken van emoties en gedrag. De verpleegkundige luistert naar de emoties om te achterhalen waarom de inhalatietherapie niet lukt.

Educatie gebeurt in drie stappen. De eerste stap om een goede therapietrouw te bevorderen is mondelinge informatie aan de patiënt geven. De tweede stap is: dat het gebruik van inhalatoren moet gedemonstreerd worden door een zorgverlener. Als derde stap worden de inhalatietechnieken digitaal bekeken. De patiënt krijgt brochures mee naar huis zodat ze op elk moment kunnen geraadpleegd worden.

Op elk moment moet educatie aan de patiënt verleend worden. Bij elke nieuwe voorgeschreven puffer moet informatie en demonstratie een goede inhalatietechniek als gevolg hebben. Bij jaarlijkse controle moet de pneumoloog de inhalatietechniek nagaan en bijsturen. Bij opname omwille van een opstoot moet de verpleegkundige de inhalatietechniek observeren. Voor ontslag moet de verpleegkundige nagaan of de inhalatie correct wordt uitgevoerd. Weinig patiënten vragen zelf informatie of ze de techniek goed beheersen. Voor de verpleegkundige is dit een geschikt moment om de patiënt educatie te geven over de medicatie en de aandoening. Bij oncontroleerbare klachten moet de inhalatietherapie op punt gesteld worden. De patiënt moet informatie en demonstratie krijgen. Tijdens de opname moet de therapie opgevolgd worden zodat fouten worden beperkt.

Patiëntenvoorlichting en zelfmanagement kunnen best samen worden aangeboden (Hillebregt, Vlonk, & Bruijnzeels, 2013)⁽³³⁾. Voor patiënten met milde en matig tot ernstige COPD bestaat patiëntenvoorlichting uit advies geven over stoppen met roken, inhalatie-instructie, beantwoorden van specifieke vragen en optimaliseren van het prestatievermogen.

Zelfmanagement is effectief bij patiënten met ernstige COPD (GOLD III). Er bestaan zelfmanagement programma's die het volgende aanbieden: stoppen met roken, fysiek trainingsprogramma, technieken om met dyspneu om te gaan, educatie en instructie geven over medicatie en kennis testen van de patiënt, vroegtijdig herkennen van exacerbaties en het belang van gezonde voeding. E-learning is een belangrijke stap om zelfmanagement te bevorderen.

5.1 E- learning bij inhalatietherapie

Gebruikmaken van technologie in het ziekenhuis of de thuisomgeving geeft patiënten de kans om op elk moment te leren. Multimedia is in de geneeskunde in trek om patiënten educatie te geven over hun aandoening. E-learning is tijdbesparend en kostenbesparend. E-learning is een andere vorm van leren door middel van simulaties, kennistesten en video's. Er moet nog veel onderzoek verricht worden naar de effectiviteit. (Celis, 2015)⁽²⁴⁾

E-learning bestaat ook voor verpleegkundigen. Ze kunnen hun kennis nagaan zodat ze goede informatie aan de patiënt kunnen verlenen.

5.1.1 Communiceren over inhaleren voor zorgverleners

Educatie is belangrijk om de patiënt op een correcte manier te informeren. In Nederland staan ze verder op het ontwikkelen van e-learningprogramma's (www.communicerenoverinhaleren.nl). Ze hebben een e-learning samengesteld om zorgverleners inhalatie instructies te geven, motiverende gesprekstechnieken aan te leren en beter educatie aan patiënten te geven (figuur 16). Er wordt gewerkt met video's, een pretoets en een eindtoets die wordt gemaakt op het einde als de verpleegkundige de instructievideo's heeft bekeken.



Figuur 16: E-learning inhalatie

Bij de video's worden slides meegegeven waar er informatie opstaat. De e-learning gaat in op zowel inhalatietherapie als op communicatie met de patiënt. (Medical Facts, 2013)⁽⁵⁰⁾

5.1.2 Mijn COPD online

Zelfmanagement bij COPD is van groot belang om gemotiveerd te zijn en te blijven om de aandoening onder controle te houden. Het doel van een onderzoek door (Beekhof, Chavannes, In't Veen, Mennema, & Van Noort (2015)⁽¹²⁾ was, om te analyseren of het gebruik van een programma waar patiënten met ernstige COPD hun persoonlijk dossier kunnen bijhouden, effectief was om beter aan zelfmanagement te doen. Uit de resultaten werd een hogere ziektelast gerelateerd met een betere naleving van het programma. De patiënt beantwoordt vragen over hoe de COPD manifesteert in zijn leven. De patiënt kan doelen opstellen die hij wil bereiken met de behandeling in een dagboek. Adviezen worden aan de patiënt gegeven via de helpdesk. In het medicatiedossier maakt de patiënt een overzicht van de huidige medicatie. Als er medicatie gestart of gestopt wordt, kan de patiënt dit aangeven. Dagboeken kunnen ingevuld en geraadpleegd worden tijdens de consultatie door een pneumoloog.

De patiënt is betrokken bij de situatie van de aandoening. De patiënt kan zelf bepalen hoe hij zich voelt en wat hij wil bereiken. De patiënt kan thuis op eigen tempo trainen aan de kennis van de aandoening. Patiënten met ernstige COPD, worden zo niet alleen tijdens de hospitalisaties ondersteund maar kunnen aan zelfmanagement doen in de thuissituatie.

5.2 COPD verpleegkundige

Een COPD verpleegkundige is een gespecialiseerde verpleegkundige die tijdens de hospitalisatie de COPD patiënt begeleidt en ondersteunt waar nodig. De verpleegkundige heeft een jaaropleiding gevolgd waar zelfmanagementtraining, kwaliteitszorg, deskundigheidsbevordering en methodische beroepsuitoefening worden aangeleerd. Er zijn meer budgettaire middelen in universitaire ziekenhuizen zodat ze meer kunnen verwezenlijken. Om adequaat zelfmanagement te creëren bij COPD patiënten, is ondersteuning en begeleiding van een COPD verpleegkundige noodzakelijk. COPD verpleegkundigen passen strategieën toe om zelfmanagement te bevorderen. Ze staan nauw in contact met onder andere pneumologen, diëtisten, ergotherapeuten, kinesitherapeuten, psychosociale team en de verpleegkundigen van de afdeling. Nieuwe inzichten in de pneumologie worden besproken.

5.2.1 Strategieën voor zelfmanagement te bevorderen

Het doel van zelfmanagement is de patiënt leren omgaan met een chronische ziekte. Er wordt proactieve zorg na gestreefd. Longverpleegkundigen gebruiken vijf strategieën om zelfmanagement bij patiënten te bevorderen. Bij de eerste strategie moet de longverpleegkundige een gesprekspartner worden voor de patiënt. De tweede strategie is vertrouwen geven. De patiënt moet vertrouwen krijgen dat hij de longklachten onder controle kan houden. Als er vertrouwen is tussen de zorgvrager en zorgverlener in de zorgrelatie, kan elke partij meer bereiken in het zorgproces. Tijdens de derde strategie wordt getracht om kennisoverdracht te geven. De patiënt moet willen/kunnen leren hoe symptomen van de aandoening kunnen vastgesteld en behandeld worden. Als vierde strategie heeft de COPD verpleegkundige de mogelijkheid om patiënten door te verwijzen naar andere disciplines zoals: zelfhulpgroepen. Als de patiënt de doelstellingen van de vorige strategieën begrijpt en daadwerkelijk toepast kan de COPD verpleegkundige als vijfde strategie, handvatten aanbieden om het dagelijkse leven/functioneren te verbeteren van de COPD patiënt. (Verbrugge, 2009)⁽⁷⁰⁾

5.2.2 Taken COPD verpleegkundige

- Een COPD verpleegkundige werkt gedeeltelijk nog op de afdeling pneumologie of is full time aan het werk met COPD patiënten.
- De verpleegkundige geeft ondersteuning en begeleiding tijdens de hospitalisatie om tijd te maken voor educatie met betrekking tot inhalatie, rookstop, psychosociale begeleiding en mogelijkheden tot revalidatie te bespreken. Er wordt informatie gegeven over thuiszorgbegeleiding en patiëntenverenigingen. De verpleegkundige beantwoordt vragen over werk, beweging en vakantie.
- De verpleegkundige doet de administratie in het zorg- en opnamedossier van de COPD patiënt. Verslagen worden gemaakt van de gesprekken.

- De verpleegkundige overlegt tijdens het multidisciplinaire overleg met de artsen over het beter gebruik van inhalatie medicatie. De patiënt beter één inhalator dan twee inhalatoren laten gebruik en respiratoire revalidatie mogelijk maken voor patiënt.
- De verpleegkundige begeleidt tijdens de revalidatie COPD patiënten. Anamnese over inhalatiegebruik en controle. Rookstopbegeleiding nagaan.
- De verpleegkundige gaat COPD patiënten die op een andere afdeling verblijven opzoeken binnen het ziekenhuis. Er wordt nagegaan of de mogelijkheid er is om de patiënt naar de dienst pneumologie te transfereren zodat er een optimale begeleiding is.
- De verpleegkundige geeft bijscholingen aan andere verpleegkundigen om goede educatie te geven bij inhalatietechnieken. (De Waele, UZ Leuven, 2 september 2015), (Refaja ziekenhuis, 2015)⁽⁵⁶⁾

6 Interdisciplinaire therapieën

Interdisciplinaire therapieën hebben een positief effect op de inspanningscapaciteit en levenskwaliteit van de patiënt (Bettoncelli et al., 2014)⁽¹⁴⁾. Hieronder worden achtereenvolgens pulmonale revalidatie, psychosociale begeleiding en voedingstherapie besproken.

6.1 Pulmonale revalidatie

Pulmonaire revalidatie heeft volgens Adams, & Amalakuhan (2015)⁽¹⁾ voordelen om dyspneu bij COPD patiënten te beperken. Het is een niet- farmacologische behandeling bij milde tot ernstige COPD. De patiënten zijn moeilijk te overtuigen om meer te bewegen. De revalidatie heeft een positief effect op de hospitalisatieduur, het inspanningsvermogen en de kwaliteit van leven. De frequentie van hospitalisaties ligt lager waarbij er een kortere opnameduur en een daling van mortaliteit bestaat. De werking van de bronchodilatoren verbetert. Hierdoor ontstaat er minder dyspneu. Doordat er minder dyspneu ontstaat, ontstaat er minder sociale isolatie. Als er geen sociale isolatie ontwikkelt, zal angst en depressie ten gevolge van COPD afnemen. (Jàcome & Marques, 2014)⁽³⁶⁾

Het is belangrijk om interdisciplinair te werken zodat COPD patiënten vanaf de consultatie goed begeleid worden en bewust gemaakt worden van de voordelen van pulmonale revalidatie. COPD patiënten kunnen met pulmonale revalidatie 60% minder klachten vertonen. Door revalidatie wordt de afbraak van de spieren beperkt. Tijdens pulmonale revalidatie komt alles wat met de ziekte te maken heeft aan bod.

De COPD patiënt kan de longrevalidatie volgen enkel na doorverwijzing van de pneumoloog. De patiënt moet voldoen aan de voorwaarden van het RIZIV alvorens deel te nemen aan het programma. Het revalidatieprogramma van zes maanden wordt volledig terugbetaald. (UZ Gent, 2015)⁽⁶⁶⁾

6.1.1 Universitaire ziekenhuizen

In het UZ Leuven en UZ Gent steunt het revalidatieprogramma op vijf pijlers. Er wordt interdisciplinair samengewerkt met de patiënt.

Tijdens de revalidatie wordt het gebruik van de medicatie nagegaan. De verpleegkundige gaat na of de patiënt aanpassingen in het dagelijks leven of voeding heeft gerealiseerd. Psychosociale aspecten worden nagegaan. (Tiense Kinesitherapeuten Kring, 2015)⁽⁶¹⁾

Het programma bestaat uit fietstrainingen met ademhalingsoefeningen, krachtoefeningen afgewisseld met oefeningen om bepaalde spiergroepen te trainen. De patiënt heeft motivatie nodig om zes maanden intensief aan het oefenprogramma deel te nemen. De patiënt kan met medepatiënten die dezelfde aandoening hebben trainen. Het is belangrijk dat de patiënt meer fysieke bewegingen in het dagelijks leven opneemt zodat na het trainingsprogramma de revalidatie verder gezet wordt in de thuissituatie. Elke zorgverlener heeft een specifieke taak in de revalidatie. (UZ Leuven, 2013)⁽⁶⁹⁾

6.1.1.1 Medische begeleiding

Voordat de patiënt begint met de revalidatie worden er onderzoeken gevoerd. De onderzoeken die gebeuren voor het programma start zijn de volgende: inspanningstesten, spirometriemeting, spierkrachttests en metingen van dyspneu en levenskwaliteit. De testresultaten worden gebruikt om een individueel programma op te stellen. Tijdens het programma wordt de patiënt opgevolgd door pneumologen zodat er tijdig ingegrepen wordt bij een nieuwe exacerbatie. Na drie, zes maanden en na stopzetting van het programma wordt de patiënt uitgenodigd voor onderzoeken om het langdurig effect van de revalidatie te evalueren.

6.1.1.2 Kinesitherapeut

De kinesitherapeut is betrokken bij de screening en de evaluatietests van de revalidatie. De kinesitherapeut stelt een individueel oefenprogramma op voor elke COPD patiënt. De intensiteit van het programma wordt in kaart gebracht. Er worden ademhalingsstechnieken aangeleerd. De kinesitherapeut controleert de vitale functies tijdens de training. Saturatie, hartritme, dyspneu en vermoeidheid worden gemeten.

Hierdoor kan de trainingsintensiteit en de duur van de oefeningen in iedere sessie aangepast worden en langzaam worden opgevoerd. De patiënt bepaalt zelf hoe belastend de oefeningen zijn. De kinesitherapeut begeleidt de patiënt ook in het weer opnemen van de dagelijkse activiteiten. In het UZ Gent worden ademhalingsoefeningen uitgevoerd in groep alvorens de oefensessie begint. Inhalatietechnieken worden individueel opgevolgd.

6.1.1.3 Ergotherapeut

Door dyspneu, vermoeidheid en toenemende angst vermijdt de patiënt bepaalde activiteiten van het dagelijkse leven. Dyspneu en toenemende vermoeidheid belemmeren de zelfstandigheid van de patiënt. De ergotherapeut zal de problemen die de patiënt ondervindt bij lichaamsverzorging, huishoudelijke taken en bewegings-, en recreatieve activiteiten nagaan. Er worden oefeningen uitgevoerd om de ademhaling te controleren bij dagelijkse taken. Hulpmiddelen en woningaanpassingen worden besproken. De patiënt bepaalt welke activiteiten in de toekomst hij/zij meer wil uitvoeren met minder dyspneu. Het doel is energie besparen door activiteiten te doseren, regelmatig rustpauzes en door correcte ademhalingstechnieken te gebruiken. Het is belangrijk dat de kwaliteit van leven wordt bevorderd. Een huisbezoek kan de patiënt hierbij helpen.

6.1.1.4 Sociale begeleiding

COPD hebben kan heel zwaar zijn om te dragen. Dit heeft een effect op het dagelijkse functioneren. COPD kan voor de patiënt en familieleden problemen vormen zoals: emotionele, relationele, praktische en administratieve. Het gevoel 'invalide' te zijn door dyspneu kan zwaar zijn op emotioneel vlak. Bij de start van de longrevalidatie wordt een kennismakingsgesprek gehouden. De sociale verpleegkundige of een maatschappelijke werker gaat problemen nader bekijken samen met de patiënt. De zorgverlener geeft de patiënt informatie over revalidatiekosten, vrijstellingen of vergoedingen, vervoer van en naar de revalidatie, administratieve verplichtingen, verenigingen en hulp in de thuissituatie. (UZ Leuven, 2013)⁽⁶⁹⁾, (UZ Gent, 2015)⁽⁶⁶⁾

6.1.2 Algemeen ziekenhuis

In AZ Nikolaas is de revalidatie voor longpatiënten momenteel nog niet voldoende uitgebouwd om optimale revalidatie voor COPD patiënten toe te passen. In 2015 heeft het revalidatieteam terug sessies opgestart waarbij COPD patiënten in zes sessies meer kunnen leren over hun aandoening. Ze willen meer samen werken met de pneumologen zodat de COPD patiënt sneller revalidatie kan volgen buiten de hospitalisaties.

6.1.2.1 Ergotherapie sessies

Er zijn zes ergotherapie sessies waarbij de COPD patiënt in groep meer kan leren over COPD. De eerste sessie bestaat uit theorie van de longen en de ademhaling. COPD wordt nader uitgelegd zodat het inzicht van de patiënt op zijn aandoening verbeterd.

De tweede sessie gaat over de medicatie en het correct gebruik van inhalatietherapie. De patiënten krijgen 30 minuten om de inhalatietechniek in te oefenen. De ergotherapeuten geven zelf aan dat het te kort is om de patiënten optimaal te begeleiden.

De derde sessie bestaat uit houdings- en voedingsadvies geven aan de patiënt. Voedingsadvies wordt in overleg met de diëtiste gegeven. De lichaamshouding is belangrijk voor de longexpansie. Een goede lichaamshouding bij COPD patiënten bestaat uit: rechtzitten of licht voorovergebogen, de armen of ellebogen laten steunen en de voeten op de grond. Bij COPD patiënten is het belangrijk dat ze houdingen afwisselen. Lang blijven staan is vermoeiend. Voorovergebogen zitten is gunstig voor het goed functioneren van het diafragma, de inspiratietoestand wordt gedeeltelijk passief in stand gehouden en er is een verminderde ademerbeid voor de inspiratiespiers.

Tijdens de vierde sessie worden er ADL-tips gegeven. COPD patiënten ervaren moeilijkheden om activiteiten uit te voeren. Het is belangrijk dat er aan ADL activiteiten aandacht wordt besteed. Door activiteiten te veranderen zoals het anders indelen van de woonruimte bespaart de patiënt energie.

De verzorging vraagt veel inspanning en energie van de patiënt. Verpleegkundigen houden hier niet altijd rekening mee dat de verzorging bij een COPD patiënt rustiger en trager kan/ moet. Specifieke tips voor de patiënt en verpleegkundigen zijn: pauzes inlassen tussendoor, zo veel mogelijk handelingen al zittend uitvoeren, voorkom dat de patiënt moet bukken of strekken, handelingen in een vast patroon uitvoeren en laat de patiënt steunen met de armen. (Zie bijlage 13)

De vijfde sessie bestaat uit energiemangement geven aan de patiënten. Dit bestaat uit het zo efficiënt mogelijk omgaan met de beschikbare energie van de patiënt. Ze willen in het AZ Nikolaas met het energiemangement de statische belasting verminderen (vermoeidheid) en de dynamische belasting verbeteren, waarbij de spieren een betere werking hebben.

De zesde sessie bestaat eruit om in groep na te gaan welke hobby's de patiënten uitoefenen en hoe ze hun vrije tijd besteden. Het is belangrijk dat patiënten weten welke hobby's meer energie verbruiken dan andere. Het is belangrijk dat de patiënt de hobby's spreidt tijdens de dag. De patiënt moet zichzelf de tijd geven en gunnen om een activiteit tot een goed einde te brengen. (AZ Nikolaas, 2015)⁽⁷⁾

6.2 Psychosociale problemen

Het behandeldoel bij patiënten met COPD is niet enkel gebaseerd op 'cure' maar ook op 'care'. Het optimaliseren van de levenskwaliteit is een doel van de begeleiding. De patiënt voelt zich vaak niet begrepen. Er kunnen paniekaanvallen voorkomen (Raheim Borge, Moum, Lein, Austegard, & Klopstad Wahl, 2014)⁽⁵⁴⁾. Een goede interdisciplinaire begeleiding die ook instaat voor een evenwichtig psychosociaal en spiritueel zelfbeeld is belangrijk om de therapietrouw van de patiënt te bevorderen (Bratek, et al., 2014)⁽²¹⁾, (Panagioti, Scott, Blakemore, & Coventry, 2014)⁽⁵²⁾.

6.2.1 Psychologische begeleiding

Om de COPD patiënt optimaal te begeleiden zijn er therapieën die de patiënt een beter inzicht geven over de ziekte en de patiënt bewust maken van de situatie.

6.2.1.1 Psycho-educatie

Veel COPD patiënten weten niet dat ze aan COPD lijden of hebben weinig informatie over de aandoening. Er bestaan misvattingen rondom COPD.

De eerste stap in het proces is de patiënt en de partner informatie geven over de aard en de klachten van de aandoening. De patiënt krijgt informatie over de psychische en sociale gevolgen van een behandeling. Een positief zelfbeeld creëren bij patiënten na het besef een chronische ziekte te hebben is een uitdaging voor de zorgverlening. De doelen moeten bereikt worden op maat van de patiënt.

6.2.1.2 Cognitieve gedragstherapie

De therapie richt zich tot het emotionele, cognitieve en gedragsniveau. Het doel van de therapie is om de negatieve gevoelens die de aandoening met zich meebrengt deels te bewerkstelligen. De patiënt bewust laten worden van de ziekte. Er wordt gewerkt aan minder bewegingsangst, aanleren van lichamelijke vaardigheden om de conditie te behouden of te verbeteren, aanleren van gezonde leefgewoonten en leren omgaan met stress. Dyspneu resulteert in angst. Ernstige dyspneu kan leiden tot paniecreacties. Het is belangrijk de COPD patiënt hierin goed te begeleiden (Howard, & Dupont, 2014)⁽³⁴⁾.

6.2.1.3 Zelfmanagementtraining

Zelfmanagementtraining is effectief bij ernstige COPD. Het is het leren omgaan met de aandoening door meer kennis en inzicht te hebben in de aandoening. De patiënt zal zijn persoonlijk gedrag moeten veranderen om COPD onder controle te krijgen. De patiënt neemt meer verantwoordelijkheid over zijn aandoening door longklachten sneller te melden. Zich bewust worden van de klachten. Het vertrouwen verbeteren in zichzelf is het doel van de therapie. Het zelfmanagement draagt bij tot een daling van hospitalisaties (Harrison, Goldstein, Desveaux, Tulloch, & Brooks, 2014)⁽³²⁾.

6.2.1.4 Rouwverwerking

COPD patiënten hebben naargelang het stadium te maken met verlieservaringen. Dit verlies na een exacerbatie laat zich voelen op elk gebied van de menselijkheid.

Conditie, autonomie verminderen en veel patiënten kunnen hun werk niet optimaal volbrengen. Daardoor geraakt de COPD patiënt in een sociaal isolement.

Door het verminderen van de autonomie moet de patiënt beroep doen op medemensen, hij wordt afhankelijk van naasten.

Patiënten komen in de 'rouw' als het psychologisch proces van verwerken tekortschiet. Emoties kunnen bij COPD patiënten de klachten verergeren. Ze hebben sneller dyspneu. Het uiten van emoties is soms een groot probleem voor de patiënt. De patiënt moet goed begeleid worden door de zorgverleners hoe hij op een juiste manier emoties kan tonen zonder een grote invloed te hebben op lichamelijk vlak. De patiënten moeten hun emoties kunnen tonen zonder hindernissen (Boot, & Kerstjens, 2007)⁽²⁰⁾.

6.2.1.5 Partner- en gezinsbegeleiding

COPD heeft een grote impact op de relatie en het gezinsleven. Het bespreekbaar maken van relatieproblemen die kunnen ontstaan door de aandoening geeft elke partner meer autonomie. Het leven met COPD is niet eenvoudig. Zorgverleners kijken over de probleemsituatie heen dat zowel de patiënt als partner/gezin in de thuissituatie verder begeleid moet worden na hospitalisatie. De familieleden hebben een cruciale rol bij de revalidatie. De familie coachen om zelfmanagement te ondersteunen is van groot belang (Boot, & Kerstjens, 2007)⁽²⁰⁾.

6.3 Voedingstherapie

Voedingsadviezen zijn belangrijk bij COPD. Zowel ondervoeding als een te hoog lichaamsgewicht zijn nadelig. Voedingstherapie wordt opgevolgd door een diëtiste. Het doel is gewichtsverlies en afname van de spiermassa beperken. De conditie, het gewicht en functioneren van de longen wordt verbeterd. Volgens het onderzoek van Schols et al. (2014)⁽⁵⁷⁾ stijgt de prevalentie van ondergewicht bij COPD evenredig met de ziekte ernst. De vetmassa dat bestaat uit het subcutane viscerale vetweefsel is geassocieerd met een verhoogd cardiovasculair risico bij matige COPD.

COPD patiënten kunnen een normale hoeveelheid voedsel eten, en toch afvallen. De verhoogde energiebehoefte wordt veroorzaakt door infectie, koorts en het chronische longfalen. Lichamelijke activiteiten kosten meer energie. Luchtwegverwijdende medicatie hebben een stimulerend effect op de stofwisseling. Er is niet alleen een verlies van vet maar ook van spiermassa. Gewichtsverlies heeft ook ongunstige effecten op het afweersysteem (UZ Gent, 2010)⁽⁶⁷⁾. Dit staat al onder druk bij COPD patiënten door herhaalde infecties, gebruik van corticosteroiden en de COPD zelf.

Kortademigheid tijdens de warme maaltijd treedt sneller op. De COPD patiënt zal minder eten dan nodig is. Sommige patiënten hebben een te hoge graad van dyspneu om een volledige maaltijd te eten. Patiënten eten minder bij moeheid, angst, infecties, depressie of gebrek aan lichamelijke activiteit (zie bijlage 14).

6.3.1 Voeding bij secreetvorming

COPD patiënten hebben last van sputumvorming. Sommige voedingsmiddelen stimuleren de vorming van sputum. Dit geeft een onaangenaam gevoel in de mond. Tips om overtollig sputum na de maaltijd te reduceren:

- De patiënt aanraden om na elke maaltijd de mond te spoelen.
- De patiënt zure melkproducten zoals karnemelk, yoghurt en verse platte kaas laten eten deze veroorzaken minder sputumvorming.
- De patiënt aanraden om gewone melkproducten zoals chocolademelk, chocoladepap en vla te vermijden. Ze kunnen een plakkerig gevoel in de mond veroorzaken. Laat de patiënt na de melkproducten water, frisdrank of vruchtensap drinken. (Boot, & Kerstjens, 2007)⁽²⁰⁾, (Tits, & Van Damme, 2012)⁽⁶⁴⁾

Deel 2: praktisch gedeelte

7 Observatie inhalatietherapie

7.1 Probleemstelling

COPD patiënten moeten veel medicatie nemen om de aandoening onder controle te houden. Inhalatiemedicatie is de belangrijkste groep medicatie bij COPD. Omdat de patiënten niet direct beterschap ervaren bij het inhaleren van de medicatie ontstaat al snel therapieontrouw. De patiënt begrijpt de instructies niet goed voor een correcte inhalatie of wil de voorschriften van de arts niet opvolgen. Inadequate inname van medicatie kan leiden tot een snellere hospitalisatie door een exacerbatie.

7.2 Doelstelling

Het doel van het praktijkgedeelte is het in kaart brengen van fouten bij de inhalatietherapie, zowel bij zorgverleners als zorgvragers. Een correcte educatie is de basis tot een succesvolle inhalatietherapie bij de patiënten en draagt bij tot een betere therapietrouw bij de COPD patiënt.

7.3 Onderzoeksmethode

Het praktisch gedeelte is tot stand gekomen door de medewerking van COPD patiënten. De observaties van de patiënten hebben plaats gevonden op de afdeling pneumologie (inwendige 2) en tijdens consultatie van dokter Valcke in AZ Nikolaas. Het betreft een kwalitatief onderzoek meer bepaald observaties door middel van checklists. De resultaten zijn kwantitatief verwerkt.

COPD is een chronische longaandoening waarbij chronische bronchitis en longemfyseem beiden voorkomen. Door middel van zelf opgestelde checklists, werd de COPD patiënt geobserveerd tijdens de inhalatietherapie door observator (EDW). Er werden twee checklists opgesteld één voor de dosisaërosol en één voor de droogpoederinhalator (bijlage 15 en 16). Er zijn verschillen bij het gebruik van de inhalatoren. De observator heeft vooraf aan elke patiënt de toestemming gevraagd via een informed consent.

Tijdens een voorafgaand gesprek en inzage in het medisch dossier heeft de observator gegevens verzameld over het inhalatiegebruik, de medicatie, educatie en duur van inhalatiegebruik. Nadien werd de inhalatietechniek geobserveerd. Het doel van het onderzoek is zicht te krijgen op de meest voorkomende fouten die gemaakt worden bij inhalatietherapie. Na de inhalatie heeft de observator, de patiënt tips aangereikt om een correcte inhalatietechniek te bevorderen.

7.4 Meetinstrument

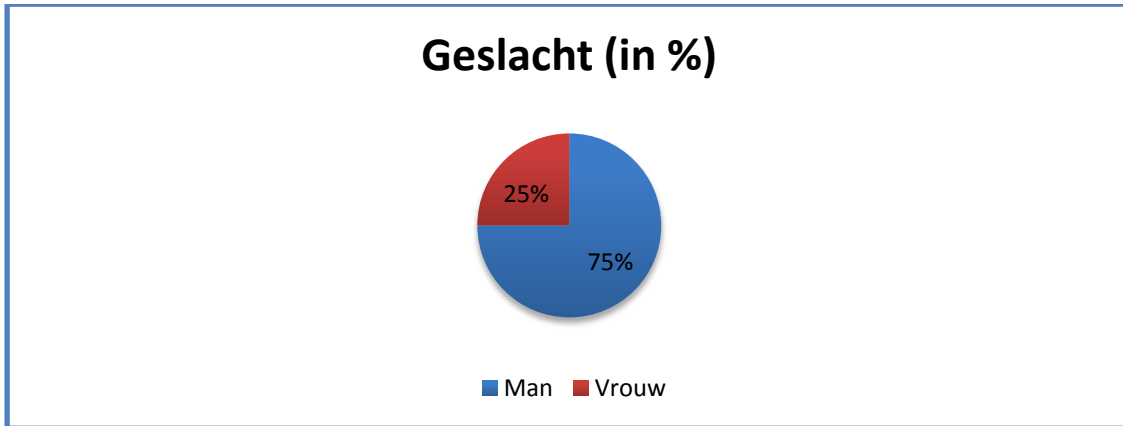
De checklists werden in samenwerking met Mevrouw Van Wiele en Mevrouw Tency (wetenschappelijk onderzoeker) opgesteld. De checklists werden beoordeeld op inhoud, duidelijkheid en relevantie door bovenvermelde personen. Toestemming tot het afnemen van de checklists werd bekomen door het ethisch comité van AZ Nikolaas. (Zie bijlage 17)

7.5 Resultaten

In totaal werden 47 COPD patiënten geobserveerd. Tijdens de hospitalisatie werden 35 patiënten geobserveerd. Twaalf patiënten werden ambulantly geobserveerd (tijdens de consultaties van dokter Valcke). Daarbij heeft de onderzoeker patiënten geobserveerd die Ventolin[®] inhaleerden tijdens de spirometriemeting. Ventolin[®] wordt toegediend om snel een bronchodilaterend effect te verkrijgen.

7.5.1 Geslacht

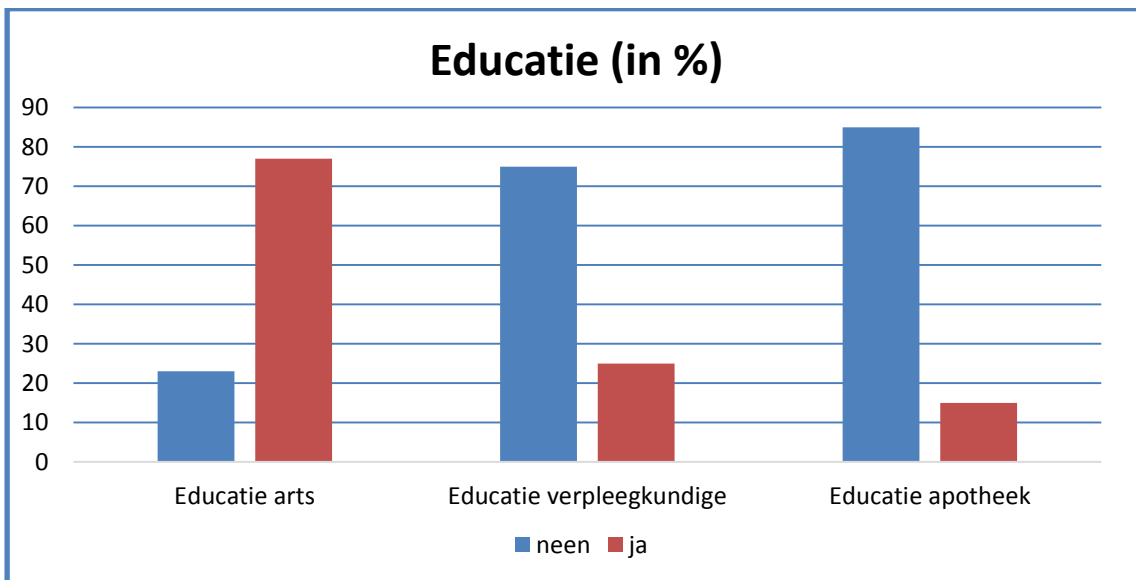
De onderzoekspopulatie bestond uit 35 mannen (75%) en 12 (25%) vrouwen (zie figuur 17).



Figuur 17: Geslacht

7.5.2 Educatie

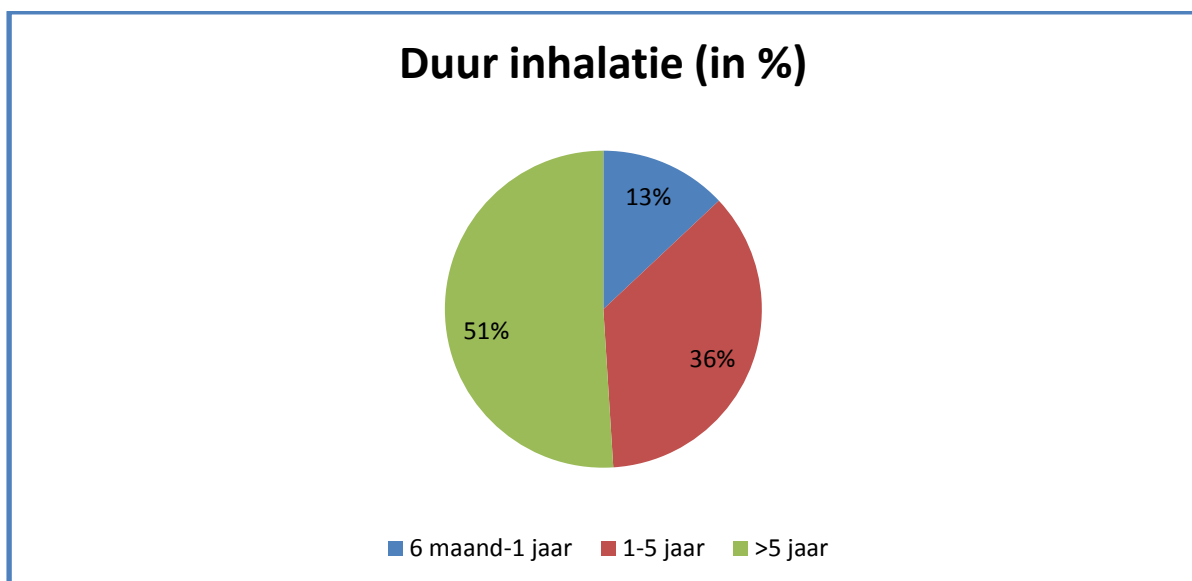
De mate van educatie door zorgverleners aan patiënten werd nader in kaart gebracht (zie grafiek 1). Bij 77% van de COPD patiënten werd de educatie door de pneumoloog gegeven. Door de verpleegkundige wordt er 26% educatie gegeven. De apotheek is de zorgverlener die het minst educatie aan de patiënten geeft (15%).



Grafiek 1: Educatie

7.5.3 Duur inhalatie

Elk jaar krijgen duizenden mensen COPD en wordt er gestart met inhalatie medicatie. Van de geobserveerde COPD patiënten, diende 51% al meer dan vijf jaar een inhalator te gebruiken als medicatie om de COPD onder controle te houden. Ongeveer 36% van de patiënten gebruikt inhalatietherapie tussen één-vijf jaar. 13% gebruikt een inhalator tussen zes maand en één jaar (zie figuur 18).



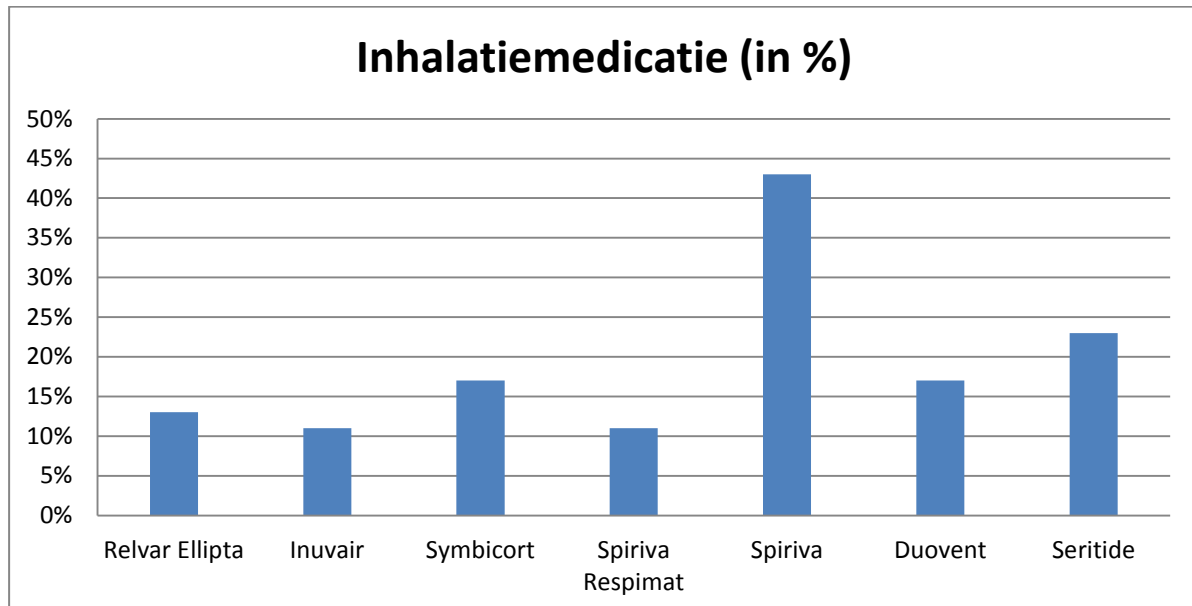
Figuur 18: Duur inhalatie

7.5.4 Medicatie

Er zijn verscheidene inhalatoren op de markt om COPD onder controle te houden. De inhalatoren die het meest gebruikt worden, zijn hieronder weergegeven.

De meest gebruikte inhalator bij de geobserveerde COPD patiënten is Spiriva[®] Handihaler[®]. Deze werd gebruikt door 43% van de geobserveerde COPD patiënten (zie grafiek 2). Bij 23% van de geobserveerden werd de Seretide[®] Diskus[®] gebruikt. Duovent[®] en Symbicort[®] Turbohaler[®] worden bij 17% van de patiënten gebruikt. Relvar[®] Ellipta[®] is een inhalator die in opmars is voor de opvolging van COPD. Bij 13% van de geobserveerde patiënten kon vastgesteld worden dat Relvar[®] Ellipta[®] wordt geïnhaleerd.

Inuvair[®] en Spiriva[®] Respimat[®] worden bij 11% van de geobserveerde patiënten geïnhaleerd. Spiriva[®] Respimat[®] zal meer en meer de Spiriva[®] Handihaler[®] vervangen in de toekomst.



Grafiek 2: Inhalatiemedicatie

7.5.5 Inhalatiefouten

7.5.5.1 Algemeen

Algemeen zijn er enkele stappen tijdens de inhalatietherapie die zowel bij een dosisaërosol als bij een poederinhalator moet opgevolgd worden. Een rechtzittende houding bij inhalatietherapie is belangrijk om de medicatie tot in de longen te krijgen. Ongeveer 1/5 (21%) van de geobserveerde patiënten had geen rechtzittende houding aangenomen alvorens te inhaleren. Patiënten worden aangeraden om voor de inhalatie rustig maar maximaal uit te ademen zodat ze maximaal als mogelijk kunnen inademen bij de inhalatietherapie. Uit het onderzoek blijkt dat 38% van de patiënten dit daadwerkelijk heeft uitgevoerd. Bij 8% van de patiënten wordt het mondstuk niet in de mond gehouden en ook niet goed omsloten door de lippen. Bijkomend bleek slechts 13% van de geobserveerde patiënten het hoofd licht achterover te buigen om minder depositie van de medicatie in de keelholte te veroorzaken. Algemeen kunnen de patiënten de adem vijf- tien seconden ophouden (64%). Dit is zeer belangrijk om de medicatie voldoende in de longen te krijgen. Tijdens de expiratoire fase maakt het niet uit of de patiënt via de neus of mond uitademt.

Uit de observaties blijkt dat 55% van de geobserveerde patiënten uitademt via de neus, terwijl 45% van de patiënten via de mond uitademt. Mondspoeling bij inhalatietherapie is zeer belangrijk om een candida- infectie ter hoogte van de tong en keelholte te voorkomen. De observaties toonden dat slechts 30% van de geobserveerde patiënten de mond spoelt met water na inhalatietherapie (zie tabel 2).

Tabel 2: Algemene stappen inhalatie

Stappen	Ja		Neen	
	n	%	n	%
Rechtzittende houding	37	79	10	21
Ademt rustig uit	18	38	29	62
Mondstuk in mond+ goed omsluiten	43	92	4	8
Achterover buigen hoofd	6	13	41	87
Adem 5-10 sec ophouden	30	64	17	36
Uitademen via neus	26	55	21	45
Mondspoeling met water	14	30	33	70

7.5.5.2 Dosisaërosol

Bij de dosisaërosol zijn vijf extra stappen nodig om een correcte inhalatie te bereiken (zie tabel 3). Bij een dosisaërosol moet de patiënt langzaam maar diep inademen. Dit blijkt bij 37% van de geobserveerde patiënten niet het geval. Het gebruik van een dosisaërosol vereist een goede hand-ademcoördinatie. Bij 68% van de geobserveerde patiënten werd geen goede hand-ademcoördinatie uitgevoerd. Daarbij wordt verondersteld dat het gebruik van een voorzetkamer (68%) aanbevolen is. De meerderheid van de geobserveerde patiënten (95%) ademt wel verder na het indrukken van de inhalator.

Tabel 3: Stappen bij de dosisaërosol

Dosisaërosol	Ja		Neen	
	n	%	n	%
Krachtig schudden	9	47	10	53
Ademt langzaam/diep in	12	63	7	37
Ademt verder bij indrukken inhalator	18	95	1	5
Hand-ademcoördinatie	6	32	13	68
voorzetkamer	13	68	6	32

7.5.5.3 Poederinhalator

Bij de poederinhalator zijn er drie stappen die specifiek bij deze inhalatoren correct dienen uitgevoerd te worden om een optimale inhalatietherapie te bekomen (zie tabel 4). Bij de poederinhalatoren is het belangrijk dat de inhalator recht wordt gehouden zodat de partikeldeeltjes goed in de luchtwegen terechtkomen. Dit wordt bij 96% van de geobserveerde patiënten gedaan alsook het laden van de inhalator zelf. Bij Symbicort® Turbohaler® dient de patiënt de inhalator zelf te laden door aan het wielletje onderaan de inhalator tweemaal te draaien tot dat er een klik gehoord wordt. Dan pas is de inhalator klaar voor inhalatie. Bij Inuvair®, Relvar® Ellipta®, ... dient de inhalator geactiveerd te worden door het beschermkapje volledig naar beneden te richten. Bij een poederinhalator wordt er aanbevolen om krachtig en snel in te ademen. Dit wordt correct gedaan in 64% van de geobserveerde patiënten. Bufomix® Easyhaler® is de enige poederinhalator die wel voor gebruik geschud moet worden.

Tabel 4: Stappen bij de poederinhalator

Poederinhalator	Ja		Neen	
	n	%	n	%
Rechtophouden turbo/diskus	27	96	1	4
Inhalator zelf laden	27	96	1	4
Ademt krachtig/snel in	18	64	10	36

7.5.5.4 Correlaties tussen totaalscore en de variabelen geslacht en leeftijd

Tijdens het verwerken van de gegevens werden enkele correlaties nagegaan. De interpretaties gebeuren bij een significantieniveau van $P < 0,05$. Er werd onderzocht wat het verband was tussen leeftijd en de totaalscore op de inhalatietechniek bij dosisaërosols en poederinhalatoren. De gemiddelde totaalscore werd berekend aan de hand van scores. Score 1 betreft het correct toepassen van de inhalatiestap bij de inhalatietechniek. Score 0 betreft het niet correct toepassen van de inhalatiestap bij de inhalatietechniek. Hiervan werd een totaalscore berekend voor poederinhalatoren en dosisaërosols op 10.

De gemiddelde totaalscore bij het gebruik van een dosisaërosol was 5,7. De standaarddeviatie (SD) was 1,5. Er kon geen significante samenhang vastgesteld worden tussen leeftijd en totaalscore ($P = 0,804$ en $r = -0,061$).

Er werd tevens gekeken naar een verband tussen leeftijd en de totaalscore op de inhalatietechniek bij poederinhalatoren. De gemiddelde totaalscore bij het gebruik van een poederinhalator was 6,2. De standaarddeviatie (SD) was 1,1. Er kon geen significante samenhang aangetoond worden tussen leeftijd en totaalscore ($P= 0,925$ en $r= 0,019$).

Tot slot werd nagegaan of er een significant verband was tussen het geslacht en de totaalscore. Dit bleek niet het geval te zijn voor zowel de poederinhalator ($P= 0,608$) als voor de dosisaërosol ($P=0,670$).

7.6 Discussie

COPD komt nog altijd meer voor bij mannen dan bij vrouwen. COPD is in opmars bij vrouwen. Uit het onderzoek kan afgeleid worden dat mannen betere resultaten behalen tijdens de inhalatietechniek dan vrouwen. Uit de studie (Ganguly et al., 2014)⁽²⁷⁾, werd opgemerkt dat pneumologen tijdens de consultaties de meeste educatie geven aan de patiënt. De verpleegkundigen moeten aanvullingen geven op de educatie van de pneumoloog. Apothekers zijn de laatste jaren meer actief in de patiëntenzorg door educatie te geven bij aankoop van de inhalatoren. In verschillende studies is aangetoond dat apothekers effectiviteit kunnen bieden in de juiste inhalatietechniek. Tijdens deze observatiestudie bleek de apotheker de zorgverlener die het minst educatie geeft ten opzichte van pneumologen en verpleegkundigen. Verschillende studies toonden aan dat de inhalatietechniek van COPD patiënten verbetert door vorming van zorgverleners (Stoilkova, Janssen, & Wouters, 2013)⁽⁵⁹⁾.

Het is de taak van de verpleegkundige om meer correcte educatie aan de COPD patiënt te verlenen zodat er minder therapieontrouw ontstaat en een correcte inhalatietherapie wordt bevorderd. Ongeveer de helft van de geobserveerde patiënten (51%) dient al vijf jaar inhalatietherapie toe te passen. Als er incorrecte educatie werd gegeven, betekent dit dat de patiënt al vijf jaar de inhalator verkeerd gebruikt. Doordat er de laatste jaren veel nieuwe inhalatoren bijgekomen zijn, kunnen verpleegkundigen soms moeilijk volgen bij veranderingen in de inhalatietechniek.

Uit het onderzoek kan afgeleid worden dat patiënten die inhalatietherapie tussen zes maand en één jaar toepassen geen beter resultaat behalen tijdens de inhalatietherapie ten opzichte van patiënten die meer dan één jaar inhalatietherapie toepassen.

Spiriva[®] Handihaler[®] en Seretide[®] Diskus[®] zijn nog altijd de meest gebruikte inhalatoren bij de behandeling van COPD.

De recente inhalatoren zijn bezig aan een opmars in de inhalatietherapie. Relvar[®] Ellipta[®] wordt al 13% gebruikt bij de geobserveerde COPD patiënten.

Het onderzoek is echter beperkt. Er is een beperkt aantal COPD patiënten geobserveerd gedurende vijf maand. Bij de ambulante patiënten was het nadeel dat ze in het dagelijks leven een andere inhalator gebruiken dan Ventolin[®]. De verpleegkundige bediende zelf de inhalator daarbij kon de patiënt de inhalator niet zelf laden en de hand-ademcoördinatie werd niet geobserveerd. De andere stappen van de inhalatie konden wel geobserveerd worden tijdens de consultatie. Op voorhand is er een sample size bepaald dat de beperktheid van het onderzoek weergeeft. Er werd beslist om 30 - 40 COPD patiënten te observeren.

COPD patiënten zijn beperkt in het goed inademen van zuurstof. Tijdens het onderzoek is gebleken hoe moeilijk het is voor de patiënt om volledig en rustig uit te ademen voor de inhalatie. Diep en krachtig inademen van de inhalatiemedicatie is moeilijk of onmogelijk bij de COPD patiënt.

Ik hoop dat in de toekomst nog meer onderzoek wordt gedaan naar de effectiviteit van inhalatiemedicatie bij COPD. Er worden nu nog te veel inhalatiefouten gemaakt waardoor patiënten de optimale dosis medicatie nooit krijgen. Educatie en zelfmanagementtraining zijn de basis om een correcte inhalatietherapie te beogen in de toekomst. De verpleegkundigen zullen meer tijd moeten vrijmaken om vanaf het begin een correcte inhalatietechniek bij de patiënten te verwezenlijken alsook tijdig coachen bij hospitalisatie. Een gespecialiseerde COPD verpleegkundige in algemene ziekenhuizen zou een vooruitgang betekenen in de ondersteuning voor COPD patiënten.

Zou er meer therapietrouw zijn bij COPD patiënten moest er aan elk bezoek bij een arts een verpleegkundig consult aangekoppeld zijn?

7.7 Conclusie

Het is duidelijk dat er in de toekomst meer aandacht besteedt moet worden aan een correcte educatie naar zowel zorgverleners als patiënten.

Door het voortdurend ontwikkelen van nieuwe inhalatoren is er geen eenduidigheid over de inhalatietechnieken. Zorgverleners worden niet op tijd bijgeschoold over de nieuwe protocollen rondom inhalatietechnieken. Dit is een negatieve stimulans om als zorgverlener de patiënt correcte educatie te geven.

Deze aanwijzingen geven aanzet tot meer onderzoek naar hoe de educatie verloopt bij COPD patiënten. Een interdisciplinaire begeleiding van COPD is noodzakelijk om inhalatiefouten en exacerbaties te reduceren.

Besluit

Educatie bij COPD moet effectiever worden in de huidige zorgverlening. Door incorrecte educatie ontstaat snel therapieontrouw. Het is als zorgverlener belangrijk om de COPD patiënt te begeleiden in het ziekteproces direct na de diagnosestelling. Er zijn verschillende behandelingsstrategieën om COPD onder controle te houden.

Inhalatietherapie is een belangrijke peiler om symptomen van COPD te onderdrukken. Er gebeuren nog altijd veel fouten bij inhalatietechnieken veroorzaakt door zowel onvoldoende kennis van zorgverleners als patiënten. Dit heb ik kunnen waarnemen tijdens stages en het onderzoek. Het vraagt veel motivatie en doorzettingsvermogen van de patiënt om inhalatietherapie correct en langdurig te gebruiken. Zorgverleners zijn nog niet altijd bewust wat de impact is op de aandoening bij incorrect gebruik. Er moet meer dialoog komen tussen patiënt en de verschillende zorgverleners zoals: pneumoloog, verpleegkundige, apotheek.

Interdisciplinaire samenwerking bij COPD is van noodzakelijk belang om de levenskwaliteit van patiënten positief te bevorderen. Een COPD verpleegkundige heeft een centraal doel bij deze samenwerking. Patiënten moeten sneller doorgestuurd worden naar pulmonale revalidatie zodat ze verbetering ondervinden in levenskwaliteit. De zorgverleners moeten afgestemd zijn op elkaar om een optimale zorg te bieden voor COPD patiënten. Interdisciplinair werken richt zich ook specifiek op de psychosociale begeleiding van de patiënten.

Zelfmanagementtraining onder leiding van een COPD verpleegkundige geven de patiënt handvaten om de aandoening beter te leren begrijpen en meer vertrouwen te krijgen dat de patiënt zelf de ziekte onder controle moet houden. E-learning is een innovatieve begeleidingsmethode om therapietrouw te bevorderen en zorgverleners te coachen om correcte educatie te geven.

Bij COPD kan er niet alleen somatisch gewerkt worden maar moet de patiënt als een totaal persoon begeleid worden.

Lijst met figuren

Afbeelding 1: het ademhalingsstelsel

Aangepast van *Het ademhalingsstelsel* (2016), door S. Coenen. Copyright 2008 door Astmacentrum Davos. Geraadpleegd via http://www.nederland-davos.nl/news/1.590.Antibiotica_genezen_zelden_luchtwegen_.html

Afbeelding 2: Gasuitwisseling

Overgenomen van *Gasuitwisseling* (2016), door S. de Jong. Copyright 2015 door YnSicht. Geraadpleegd via http://www.ynwurk.nl/files/biologie/Gaswisseling_samenvatting_hele_hoofdstuk.pdf

Afbeelding 3: COPD

Overgenomen van *COPD* (2016), door Zwolle. Copyright 2011 door hoestpoli. Geraadpleegd via <http://hoestpoli.blogspot.be/2011/01/chronische-bronchitis-en-longemfyseem.html>

Afbeelding 4: Pink Puffer vs. Blue Bloater

Overgenomen van *Pink Puffer vs. Blue Bloater* (2016), door MediaTab.TV. Copyright 2016 door Keen Internet Technologies Ltd. Geraadpleegd via https://lps.mediatav.tv/vipl-plain-text2/?cid=550642231&kw=PA_POP_535765

Afbeelding 5: Spirogram

Overgenomen van *Interne Geneeskunde* (541), door H.A.M. Kerstjens, D.S. Postma, H.J.M. Groen, G.D. Nossent, G.H. Koëter, & T.S. van der Werf, 2010, Houten: Bohn Stafleu van Loghum. Copyright 2013 Van der Cruyssen

Afbeelding 6: Flow- volume curve COPD

Overgenomen van *Flow-volume curve COPD* (2015), door ERS. Copyright 2013 door spirometrie. Geraadpleegd via <http://www.spirometrie.info/nl/interpretatie.html>

Afbeelding 7: Volume- tijd curve COPD

Overgenomen van Volume- tijd curve COPD (2015), door ERS. Copyright 2013 door spirometrie. Geraadpleegd via <http://www.spirometrie.info/nl/interpretatie.html>

Afbeelding 8: ABCD richtlijn

Overgenomen van " A Practical Guide to the GOLD 2011 Guidelines," G. Ortiz, 2013, *Focus on Asthma and COPD*, 6. Copyright 2011 door Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

Afbeelding 9: Gevolg van roken

Overgenomen van *gevolg van roken* (2016), door Copyright 2016 door longemfyseem.net. Geraadpleegd via <http://www.longemfyseem.net/oorzaken-longemfyseem/>

Afbeelding 10: Werking Champix® op hersenen

Overgenomen van *Werking van Champix® op hersenen* (2015), door MedExpress. Copyright 2016 door MedExpress. Geraadpleegd via <https://www.medexpress.co.uk/clinics/stop-smoking/champix>

Afbeelding 11: Ultibro® Breezhaler®

Overgenomen van *Ultibro® Breezhaler®* (2015), door Novartis Pharma. Copyright 2015 door Novartis Pharma. Geraadpleegd via http://www.novartispharma.nl/pdf/bijsluiter/Ultibro_PIL_09Oct2015.pdf

Afbeelding 12: Multidose droogpoederinhalator

Overgenomen van *Multidose droogpoederinhalator* (2015), door Van Bulck. Copyright 2015 door MyPharma. Geraadpleegd via <http://www.apotheekvanbulck.be/nl/Product/133380/0/SYMBICORT%20FORTE%20TURBOHALER%20320/9MCG%2060%20DOSISSEN.aspx>

Afbeelding 13: Multidose droogpoederinhalator

Overgenomen van *Multidose droogpoederinhalatoren* (2015), door M.W. Aguiar. Copyright 2015 door Theravance. Geraadpleegd via http://files.shareholder.com/downloads/THERA/0x0x813452/E924F496-EF55-40DE-B882-71F1E61AA826/THRX_IR_Presentation_2015Mar4.pdf

Afbeelding 14: Spiriva® Respimat®

Overgenomen van Spiriva® Respimat® (2015), door Boehringer Ingelheim. Copyright 2015 door Boehringer Ingelheim. Geraadpleegd via <http://db.cbg-meb.nl/Bijsluiters/h34382.pdf>

Afbeelding 15: Volumatic™

Overgenomen van *Gebruik en onderhoud Volumatic™*, door GlaxoSmithKline, 2012, Waver: GlaxoSmithKline. Copyright door GlaxoSmithKline Pharmaceuticals

Afbeelding 16: E- learning inhalatie

Overgenomen van E-learning inhalatie (2015), door GlaxoSmithKline. Copyright 2015 door Longzorg. Geraadpleegd via <https://health.gsk.nl/longzorg/kennis/e-learning.html>

Referentielijst

- (1) Adams, S.G., & Amalakuhan, B. (2015). Improving outcomes in chronic obstructive pulmonary disease: the role of the interprofessional coach. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 10. doi: 10.2147/COPD.S71450
- (2) Agentschap Zorg & Gezondheid (2015). *Sterfte door ziekten van het ademhalingsstelsel* [Online publicatie]. Geraadpleegd op 6 januari 2016 via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/cijfers/>
- (3) Agentschap Zorg & Gezondheid (2015). *Prevalentie en incidentie COPD* [Online publicatie]. Geraadpleegd op 4 oktober 2015 via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Cijfers/Zorgaanbod-en-verlening/Artsen/Chronische-aandoeningen--incidentie-en-prevalentie/>
- (4) Albertson, T.E., Harper, R., Muran, S., & Sandrock, C. (2015). Patients considerations in the treatment of COPD: focus on the new combination inhaler umeclidinium/ vilanterol. *Dovepress*, 9. doi: 10.2147/PPA.S71535
- (5) Apotheek Nederland (2016). *Salmeterol inhalatie* [webpagina]. Geraadpleegd op 13 januari 2016 via <http://www.apotheek.nl/medicijnen/salmeterol-inhalatie#belangrijk-om-te-weten-over-salmeterol-inhalatie>
- (6) Apps, L.D., Harrison, S.L., Hudson, N., Johnson-Warrington, V.L., Singh, S.J., & Young, H.M.L. (2015). Important, misunderstood, and challenging: a qualitative study of nurses' and allied health professionals' perceptions of implementing self-management for patients with COPD. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 10(1), doi: 10.2147/COPD.S78670

- (7) AZ Nikolaas (2015). *Ergotherapie bij respiratoire revalidatie* [powerpoint]. Sint- Nikolaas: AZ Nikolaas.
- (8) Bartholomew, E.F., & Martini, F.H. (2012). Het ademhalingsstelsel. In E.F. Bartholomew, F.H. Martini (red.), *Anatomie en fysiologie: Een inleiding* (pp.599-604). Amsterdam: Pearson Benelux.
- (9) Bartholomew, E.F., & Martini, F.H. (2012). Het ademhalingsstelsel. In E.F. Bartholomew, F.H. Martini (red.), *Anatomie en fysiologie: Een inleiding* (pp. 606-608). Amsterdam: Pearson Benelux.
- (10) Bartholomew, E.F., & Martini, F.H. (2012). Het ademhalingsstelsel. In E.F. Bartholomew, F.H. Martini (red.), *Anatomie en fysiologie: Een inleiding* (pp. 607). Amsterdam: Pearson Benelux.
- (11) BCFI. (2013). Ademhalingsstelsel. In T. Christiaens, G. De Loof, & J.M. Maloteaux (red.), *Gecommentarieerd Geneesmiddelenrepertorium 2013* (pp. 143-150). Gent: BCFI.
- (12) Beekhof, A.L., Chavannes, N., In't Veen, J., Mennema, B., & Van Noort, E. (2015). Adherence to online self management in patients with COPD or asthma: The role of disease burden. *European Respiratory journal*, 46(59). doi: 10.1183/13993003.congress-2015.OA3282
- (13) Belgische Vereniging voor Pneumologie. (2001, November). *Kwaliteitsnormen, indicaties en standaardisatie van longfunctieonderzoek*. Voordracht gepresenteerd door Belgische Vereniging van Pneumologie Verpleegkundigen, Leuven (België).
- (14) Bettoncelli, G., Blasi, F., Brusasco, V., Centanni, S., Corrado, A., De Benedetto, F., ... Sanguinetti, C.M. (2014). The Clinical and integrated management of COPD. *Multidisciplinary Respiratory Medicine*, 9 (1). doi: 10.1186/2049-6958-9-25
- (15) Bjermer, L. (2014). The Importance of Continuity in Inhaler Device Choice for Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Respiration Advertising*, 88 (4). doi: 10.1159/000363771

- (16) Boehringer Ingelheim (2014). *Patiënten brochure Striverdi Respimat* [brochure]. Geraadpleegd via http://striverdi.nl/uploads/images/130454_Brochure%20Striverdi%20Respimat.pdf
- (17) Boehringer Ingelheim (2014). *This way to better breathing* [brochure]. Geraadpleegd via https://hcp.striverdi.com/static_resources/pdf/10180003_Striverdi_PatEdBroch_RDR.pdf
- (18) Boehringer Ingelheim (2015). *Stiolto™ Respimat®* [webpagina]. Geraadpleegd op 22 januari 2016 via <https://www.stiolto.com/>
- (19) Boehringer Ingelheim (2015). *FDA approves Boehringer Ingelheim's Stiolto™* Respimat® as once- daily maintenance treatment for COPD* [webpagina]. Geraadpleegd op 22 januari 2016 via https://www.boehringer-ingelheim.com/news/news_releases/press_releases/2015/26_may_2015_copd.html
- (20) Boot, B.S., & Kerstjens, H.A.M. (2011). *Zorg rondom COPD* (1^{ste} ed.). Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- (21) Bratek, A., Zawada, K., Beil-Gawelczyk, J., Beil, S., Sozanska, E., Krysta, K., ... Pierzchala, W. (2014). Depressiveness, symptoms of anxiety and cognitive dysfunctions in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD): possible associations with inflammation markers: a pilot study. *Journal of Neural Transmission*, 122 (1). doi: 10.1007/s00702-014-1171-9
- (22) Brett, L. MD. (2013, 05 April). The 2011 GOLD classification for COPD: Old GOLD vs. New GOLD Guidelines. *Pulm CCM*. Geraadpleegd via <http://pulmccm.org/main/2013/review-articles/new-gold-guidelines-2013-better-than-the-old-gold/>

- (23) Camerlynck, E. (2011). *De implementatie van de nieuwe GOLD richtlijn in de huisartspraktijk* (Masterproef, KU Leuven, België). Geraadpleegd via http://www.icho-info.be/masterproefpdf/thesis/%7B06f3d6d6-e0ce-6124-519a-469fc0859029%7D_Camerlynck-Edward-scriptie.pdf
- (24) Celis, G. (2015). *Inhalatietherapie en e-learning* [pdf]. Geraadpleegd via http://www.bvpv-sbip.be/pdf%20bestanden/congres_2015_nl/geert%20celis.pdf
- (25) Daems, J. (2015). *Mythes omtrent zuurstof: wat vertel ik aan een zuurstofdependente patiënt* [pdf]. Geraadpleegd via http://www.bvpv-sbip.be/pdf%20bestanden/congres_2015_nl/joris.pdf
- (26) De Boer, AH., Gjaltema, D., Hagedoorn, P., & Frijlink, HW. (2015). Can 'extrafine' dry powder aerosols improve lung deposition. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 143(51). doi: 10.1016/j.ejpb.2015.07.016
- (27) Ganguly, A., Das, A.K., Roy, A., Adhikari, A., Banerjee, J., & Sen, S. (2014). Study of Proper use of Inhalational Devices by Bronchial Asthma or COPD Patients Attending a Tertiary Care Hospital. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 8 (10). doi: 10.7860/JCDR/2014/9457.4976
- (28) Gerard, J.C., Bourbeau, J., Diekemper, R.L., Ouellette, D.R., Goodridge, D., Hernandez, P., ... Stickland, M.K. (2015). Prevention of Acute Exacerbations of COPD: American College of Chest Physicians and Canadian Thoracic Society Guideline. *Chest Guidelines*, 147 (4), 894-942.
- (29) Geleijns, N., & Zaagman- van Buuren, M.J. (2009). COPD. In N. Geleijns, M.J. Zaagman- van Buuren (red.), *Zakboek ziektebeelden: Longziekten* (pp.23-24). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

- (30) GlaxoSmithKline (2012). *Volumatic™* [brochure]. Beecham: GSK.
- (31) Hannink, J.D.C., Heunks, L.M.A., van Haren-Willems, J.H.G.M., & van Hees, H.W.H. (2010). *Praktische handleiding: Longfunctietesten*. Geraadpleegd via <http://link.springer.com.odisee.ezproxy.kuleuven.be/book/10.1007/978-90-313-7556-1/page/1#page-1>
- (32) Harrison, S.L., Goldstein, R., Desveaux, L., Tulloch, V., & Brooks, D. (2014). Optimizing nonpharmacological management following an acute exacerbation of chronic pulmonary disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 9. doi: 10.2147/COPD.S41938
- (33) Hillebregt, C.F., Vlonk, A.J., & Bruijnzeels (2013). *Verbeterd zelfmanagement voor COPD- patiënten* [onderzoeksrapport]. Geraadpleegd via <https://www.jvei.nl/wp-content/uploads/Rapportage-Patient-Empowerment-bev..pdf>
- (34) Howard, C. & Dupont, S. (2014). Randomised controlled trial to test a cognitive-behavioural manual versus information booklets on health status, in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Primary Care Respiratory Medicine*, 24 (14076). doi: 10.1038/npjpcrm.2014.76
- (35) Instituut voor Verantwoord Medicijngebruik (2015). *Indacaterol/ Glycopyrronium (Ultibro®)* [webpagina]. Geraadpleegd op 22 januari 2016 via <http://medicijnbalans.nl/medicijngroepen/labalama/medicijnen/50578>
- (36) Jàcome, C., & Marques, A. (2014). Pulmonary Rehabilitation for Mild COPD: a systematic review. *Respiratory Care*, 59 (4). doi: 10.4187/respcare.02742

- (37) Jan van Es Instituut (2013). *Kunnen we opgelucht ademen?*. Geraadpleegd via <http://www.jvei.nl/wp-content/uploads/September-2013-Kunnen-we-opgelucht-ademen-Chantal.pdf>
- (38) Janssens, W. (2012, Juni). *Acute en chronische zuurstoftherapie: Wat nu?*. Voordracht gepresenteerd op Huisartssymposium, Leuven (België).
- (39) Kerstjens, H.A.M., Postma, D.S., Groen, H.J.M., Nossent, G.D., Koëter, G.H., & van der Werf, T.S. (2010). Longziekten. In R. Koopmans, C. Stehouwer, & J. van der Meer (red.), *Interne Geneeskunde* (pp. 529- 530). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- (40) Kerstjens, H.A.M., Postma, D.S., Groen, H.J.M., Nossent, G.D., Koëter, G.H., & van der Werf, T.S. (2010). Longziekten. In R. Koopmans, C. Stehouwer, & J. van der Meer (red.), *Interne Geneeskunde* (pp. 562-563). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- (41) Kerstjens, H.A.M., Postma, D.S., Groen, H.J.M., Nossent, G.D., Koëter, G.H., & van der Werf, T.S. (2010). Longziekten. In R. Koopmans, C. Stehouwer, & J. van der Meer (red.), *Interne Geneeskunde* (pp. 548). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- (42) Kerstjens, H.A.M., Postma, D.S., Groen, H.J.M., Nossent, G.D., Koëter, G.H., & van der Werf, T.S. (2010). Longziekten. In R. Koopmans, C. Stehouwer, & J. van der Meer (red.), *Interne Geneeskunde* (pp. 565- 566). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- (43) Kew, KM, Dias, S., & Cates, CJ. (2014). Long- acting inhaled therapy (beta-agonists, anticholinergics and steroids) for COPD: a network meta-analysis (Review). *Cochrane Library*, 26 (3). doi: 10.1002/14651858.CD010844.pub2

- (44) Kusters, E.E. (2013). *Zuurgraad van het bloed bij COPD* [webpagina]. Geraadpleegd op 16 januari 2016 via <http://www.fysiotherapiewetenschap.com/expert/23/zuurgraad-van-het-bloed-bij-copd>
- (45) Leemans, L. (2011). *Is het combineren van Champix met nicotinevervangers zinvol?* [webpagina]. Geraadpleegd op 6 mei 2016 via <http://q-box.be/node/164>
- (46) Longfonds (2015). *Longemfyseem* [webpagina]. Geraadpleegd op 25 oktober 2015 via <https://www.longfonds.nl/copd/alles-over-copd/longemfyseem>
- (47) Long Alliantie Nederland (2014). *Goed gebruik Inhalatiemedicatie Astma en COPD* [pdf]. Geraadpleegd via [file:///C:/Users/Gebruiker/Downloads/5_1.rapport_goed_gebruik_inhalatiemedicatie_2014%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Gebruiker/Downloads/5_1.rapport_goed_gebruik_inhalatiemedicatie_2014%20(2).pdf)
- (48) Malfait, M.D. (2011, April). *Update in nurse action and answers inhalationtherapy*. Voordracht gepresenteerd op UZ Gent, Gent (België).
- (49) Maricoto, T., Rodrigues, L.V., Teixeira, G., Valente, C., Andrade, L., & Saraiva, A. (2015). Assessment of Inhalation Technique in Clinical and Functional Control of Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Acta Médica Portuguesa*, 28 (6), 702-707.
- (50) Medical Facts (2013). *E-learning "communiceren over inhaleren" bij astma en COPD* [pdf]. Geraadpleegd op 4 januari 2016 via <http://www.medicalfacts.nl/2013/08/06/nieuw-e-learning-communiceren-over-inhaleren-bij-astma-en-copd/>
- (51) Novartis (2013). *Overzicht van gecommmercialiseerde inhalatiegeneesmiddelen in België, met indicatie COPD* [richtlijn]. Vilvoorde: Novartis.

- (52) Panagioti, M., Scott, C., Blakemore, A., & Coventry, PA. (2014). Overview of the prevalence, impact, and management of depression and anxiety in chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 9 (1289). doi: 10.2147/COPD.S72073
- (53) Potvin, E., Verresen, D., & Declerck, S. (2015, September). *COPD*. Bijscholing gepresenteerd op Sint- Augustinus, Wilrijk (België).
- (54) Raheim Borge, C., Moum, T., Lein, M.P., Austegard, E.L., & Klopstad Wahl, A. (2014). Illness perception in people with chronic obstructive pulmonary disease. *Scandinavian Journal of Psychology*, 55 (5). doi: 10.1111/sjop.12150
- (55) Ramadan, W.H., Kabbara, W.K., El Khoury, G.M., & Al Assir, S.A. (2015). Combined bronchodilators (Tiotropium plus Olodaterol) for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 10. doi: 10.2147/COPD.S88246
- (56) Refaja ziekenhuis (2015). *Patiënten informatiebrochure longverpleegkunde* [brochure]. Geraadpleegd via http://www.refaja.nl/assets/apgf_media.asp?id=CE2BD521-5228-44E4-9FDD-684813E76A54
- (57) Schols, A.M., Ferreira, I.M, Franssen, F.M., Gosker, H.R., Janssens, W., Muscaritoli, M., ... Sing, S. J. (2014). Nutritional assessment and therapy in COPD: a European Respiratory Society statement. *European Respiratory Journal*, 44 (6). doi: 10.1183/09031936.00070914
- (58) Sliepenbeek, M.J.B. (2012). Verpleegproblemen en verpleegkundige interventies in de zorg voor COPD. *Bijzijn-XL*, 5(4). doi: 10.1007/s12632-012-0055-2

- (59) Stoilkova, A., Janssen, D.J.A., & Wouters, E.F.M. (2013). Educational programmes in COPD management interventions: A systematic review. *Respiratory Medicine*, 107 (11). doi: 10.1016/j.rmed.2013.08.006.
- (60) Tabakstop (2015). *2^{de} behandeling van Champix[®] wordt terugbetaald* [webpagina]. Geraadpleegd op datum 5 december 2015 via <http://www.tabakstop.be/nieuws/ook-de-2de-behandeling-met-champix-wordt-terugbetaald>
- (61) Tiense Kinesitherapeuten Kring vzw (2015). *Pulmonale revalidatie en lichaamsbeweging: hangen die twee samen?* [studie]. Geraadpleegd op 26 januari 2016 via <http://www.kinetiennen.be/nieuws/pulmonale-revalidatie-en-lichaamsbeweging-hangen-die-twee-samen>
- (62) Tits, G., & Van Damme, V. (2012). *Zorgpad COPD* [pdf]. Geraadpleegd via <http://www.haowvl.be/zorgpad%20COPD%20.pdf>
- (63) Tits, G., & Van Damme, V. (2012). *Inhalatietoestellen* [pdf]. Geraadpleegd via http://www.sintandriestielt.be/userfiles/files/Infofolders/Inhalatietechnieken_2012.pdf
- (64) Tits, G., & Van Damme, V. (2012). *Voedingsadvies bij COPD* [pdf]. Geraadpleegd via http://www.sintandriestielt.be/userfiles/files/Infofolders/Voedingsadvies_bij_COPD.pdf
- (65) Tonnesen, P. (2013). Smoking cessation and COPD. *European Respiratory Society*, 22 (127). doi: 10.1183/09059180.00007212
- (66) UZ Gent (2015). *Revalidatie bij patiënten met chronische longaandoeningen* [brochure]. Gent: UZ Gent.

- (67) UZ Gent (2010). *Voedingsadviezen bij COPD* [pdf]. Geraadpleegd via http://www.uzgent.be/nl/home/Lists/PDFs%20patienteninformatiefolders/PIB_Voedingsadvies_COPD.pdf
- (68) UZ Leuven (2014). *Stoppen met roken. Het kan!* [brochure]. Leuven: Campus Gasthuisberg UZ Leuven.
- (69) UZ Leuven (2013). *Respiratoire revalidatie* [brochure]. Leuven: Campus Gasthuisberg UZ Leuven.
- (70) Verbrugge, R. (2009). *Strategieën van longverpleegkundigen om het zelfmanagement van COPD patiënten te bevorderen* (Masterproef, Universiteit van Utrecht, Nederland). Geraadpleegd via https://www.researchgate.net/publication/27716950_Strategieen_van_longverpleegkundigen_om_het_zelfmanagement_van_COPD_patiënten_te_bevorderen
- (71) Vigez (2016). *Werelddag zonder tabak* [brochure]. Brussel: Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie en Ziektepreventie vzw.
- (72) Vilans (2012). *Protocollen Voorbehouden, Risicovolle en Overige handelingen, vernevelen* [pdf]. Geraadpleegd via https://files.itlearning.com/data/341/C6308/Vilans%20protocollen/prot_boek/docb_sys/pdf/info/protocol/vernevelen/voorzetkamers.pdf
- (73) Vincken, W. (2012). *Interpretatie van bloedgassen* [pdf]. Geraadpleegd via http://www.bvpv-sbip.be/pdf%20bestanden/congres_2006_pres_nl/tekst/vincken_arteriele%20bloedgassen.pdf

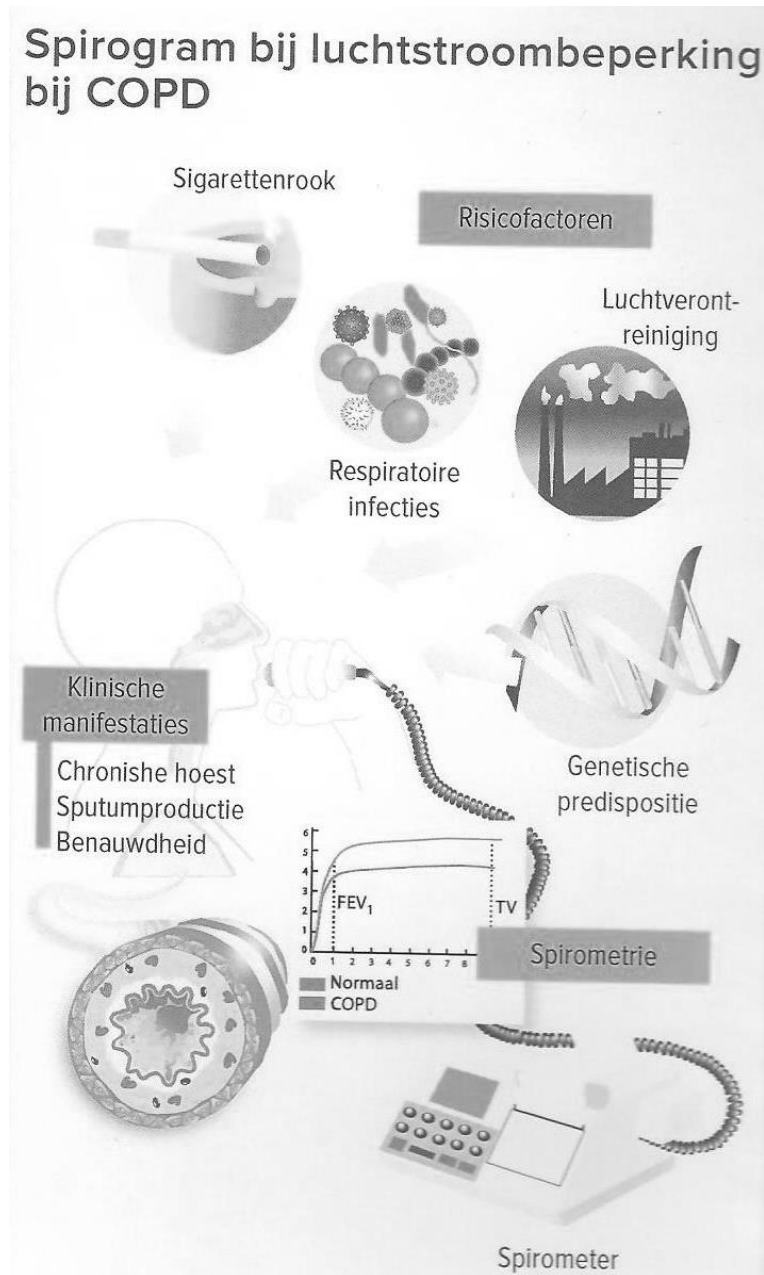
- (74) VRGT (2015). *Tabakspreventie* [webpagina]. Geraadpleegd op 29 november 2015 via http://www.vrgt.be/tabakspreventie/tabakspreventie_jaarverslag_2014/communicatiecampagne_in_ieder_roker_zit_een_stopper/acties_voor_het_brede_publiek
- (75) Van Damme (z.j.). *Inhalatietherapie* [pdf]. Geraadpleegd via <http://www.haowvl.be/Inhalatietherapie.pdf>
- (76) Van der Cruyssen, A. (2013). *Informatiebrochure spirometrie* [protocol]. Sint-Niklaas: Odisee Waas.
- (77) Van Dyck, L. (2011). *Gebruik van verneveling/dosisaërosol en voorzetkamers* [pdf]. Geraadpleegd via http://www.bvpv-sbip.be/pdf%20bestanden/minisymp_inhalatietherapie2011/Lieve%20Van%20Dijck.pdf
- (78) Van Ommeren, G.J. (2015). *Inhalatiemedicatie werkt alleen bij de juiste techniek* [webpagina]. Geraadpleegd op 19 maart 2016 via <http://www.ua.nl/nieuws/branchenieuws/inhalatiemedicatie-werkt-alleen-bij-de-juiste-techniek/>
- (79) Van Reeth, Q., (2013). *Pink Puffer vs. Blue Bloater* [cursustekst]. Sint-Niklaas: Odisee Waas.
- (80) Wedzicha, JA., Decramer, M, & Seemungal, TA. (2012). The role of bronchodilator treatment in the prevention of exacerbations of COPD. *European Respiratory Journal*, 40 (6). doi: 10.1183/09031936.00048912
- (81) Werkgroep landelijke infrastructuur eenduidige inhalatie instructie (2016). *Een praktische toelichting op de inhalatieprotocollen* [pdf]. Geraadpleegd via [file:///C:/Users/Gebruiker/Downloads/6_1.handboek-versie-10-januari-2016%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Gebruiker/Downloads/6_1.handboek-versie-10-januari-2016%20(2).pdf)

- (82) Wynants, J. (2015). *Chronische zuurstoftherapie en zuurstofconventie* [pdf]. Geraadpleegd via http://www.bvpv-sbip.be/pdf%20bestanden/congres_2015_nl/dr%20jokke%20wynants.pdf

Bijlagen

Bijlage 1	Spirogram
Bijlage 2	ABCD richtlijn
Bijlage 3	COPD assessment test
Bijlage 4	mMRC dyspnoe schaal
Bijlage 5	Persoonlijk rookprofiel
Bijlage 6	Rookstopproces
Bijlage 7	Striverdi® Respimat®
Bijlage 8	Inhalatie educatie Nexthaler®
Bijlage 9	Inhalatie educatie unitdose droogpoederinhalator
Bijlage 10	Inhalatie educatie multidose droogpoederinhalator
Bijlage 11	Gebruik Volumatic™
Bijlage 12	Onderhoud Volumatic™
Bijlage 13	ADL- tips bij wassen en kleden
Bijlage 14	Voedingsadvies bij kortademigheid en moeheid
Bijlage 15	Checklist dosisaërosol
Bijlage 16	Checklist poederinhalator
Bijlage 17	Informed Consent

Bijlage 1: Spirogram ⁵



⁵ UZ Leuven (2006). *Rookstopproces* [richtlijnen]. Leuven: Gasthuisberg Leuven.

Bijlage 2: ABCD richtlijn ⁶

	Luchtstroom- beperking	Symptomen	Exacerbaties op 1 jaar
A	80%<ESW <50%	mMRC 0-1 CAT < 10	< 2
B	80%<ESW <50%	mMRC > 2 CAT>10	< 2
C	ESW<50%	mMRC 0-1 CAT < 10	≥ 2
D	ESW<50%	mMRC > 2 CAT> 10	≥ 2

⁶ Novartis (2013). Gold 2013: *medicamenteuze behandeling* [brochure]. Vilvoorde: UZ Leuven.

Bijlage 3: COPD assessment test ⁷

Your name:

Today's date:

How is your COPD? Take the COPD Assessment Test (CAT)

This questionnaire will help you and your healthcare professional measure the impact COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) is having on your wellbeing and daily life. Your answers, and test score, can be used by you and your healthcare professional to help improve the management of your COPD and get the greatest benefit from treatment.

For each item below, place a mark (X) in the box that best describes you currently. Be sure to only select one response for each question.

Example: I am very happy (0) (1) (2) (3) (4) (5) I am very sad

	SCORE	
I never cough (0) (1) (2) (3) (4) (5) I cough all the time	↓	
I have no phlegm (mucus) in my chest at all (0) (1) (2) (3) (4) (5) My chest is completely full of phlegm (mucus)	↓	
My chest does not feel tight at all (0) (1) (2) (3) (4) (5) My chest feels very tight	↓	
When I walk up a hill or one flight of stairs I am not breathless (0) (1) (2) (3) (4) (5) When I walk up a hill or one flight of stairs I am very breathless	↓	
I am not limited doing any activities at home (0) (1) (2) (3) (4) (5) I am very limited doing activities at home	↓	
I am confident leaving my home despite my lung condition (0) (1) (2) (3) (4) (5) I am not at all confident leaving my home because of my lung condition	↓	
I sleep soundly (0) (1) (2) (3) (4) (5) I don't sleep soundly because of my lung condition	↓	
I have lots of energy (0) (1) (2) (3) (4) (5) I have no energy at all	↓	
TOTAL SCORE		

⁷ Moamary, M.S., Alorainy, H., & Al- Hajjaj, M.S. (2013). Pulmonary rehabilitation: A regional perspective evidenced based- review. *Saudi Thoracic Society*, 9 (1). doi: 10.4103/1817-1737.124408

Bijlage 4: mMRC dyspnoe schaal

Graad	Beschrijving van kortademigheid.
0	Ik heb geen last van kortademigheid.
1	Ik word alleen kortademig bij zware inspanning.
2	Ik word alleen kortademig als ik me moet haasten op vlak terrein of als ik tegen een lichte helling oploop.
3	Door mijn kortademigheid loop ik op vlak terrein langzamer dan andere mensen van mijn leeftijd, of moet ik stoppen om op adem te komen als ik mijn eigen tempo loop.
4	Na ongeveer 100 meter lopen op vlak terrein moet ik na een paar minuten stoppen om op adem te komen.
5	Ik ben te kortademig om het huis uit te gaan, of ik ben kortademig tijdens het aan- of uitkleden.

Bijlage 5: Persoonlijk rookprofiel ⁸

Rookstop anamnese

DOORVERWIJZING: wie: _____ reden: _____

ALGEMENE INFORMATIE

Naam: _____	Voornaam: _____
Adres: _____	Postcode + Plaats: _____
Geboortedatum: ____/____/____	Geslacht: _____
⓪ Thuis: _____	⓪ Werk: _____
✉ Emailadres: _____	Huisarts: _____

1. Rookgedrag

- aantal sigaretten per dag: _____
- patroon: tijdstip 1^{ste} sigaret: _____ ; tijdstip laatste sigaret: _____ ; nachtelijk roken: _____
- omgeving: thuis: _____ ; familie: _____ ; werk: _____ ; vrienden: _____
- functies van het roken: genot; verveling; spanningsreductie; concentratie; anderen: _____
- plaatsen waar gerookt wordt: _____
- plaatsen waar *niet* gerookt wordt: _____
- duur van het roken: begonnen in _____ PY _____

Attitude tegenover het roken

	Roken	Stoppen met roken
Voordelen		
Nadelen		

2. Nicotineafhankelijkheid

- Merk t-sigaret: _____ nicotinegehalte: _____ mg
- Gebruik van e-sigaret
- Fagerström score: _____
- CO-meting: _____
- Motivatie : (0-10)

⁸ UZ Leuven (2013). *Rookstopanamnese* [dienstrichtlijn]. Leuven: Gasthuisberg Leuven.

3. Rookstop

Datum	Methode	Duur	Oorzaak v hervat

- Langste periode zonder sigaretten geweest: _____
- Motivatie voor huidige rookstop: medisch, sociaal, verslaving, eigen aversie, preventie,...

4. Ander gezondheidgerelateerd gedrag

- eetgedrag (regelmatig diëten) _____ Gewicht /
- sport: _____
- hobbies: _____

5. Middelengebruik

- cafeïne: aantal koppen koffie per dag: _____ andere zoals Sprite, Cola, Ice Tea: _____
- drugs: _____
- medicatie: _____ (kalmeringsmiddelen?)
- alcohol: _____

6. Gezondheidsproblemen

- momenteel: hoofdpijn, chronische pijn, vaatziekte
- medische problemen in het verleden
- psychiatrische voorgeschiedenis (opnames)
- psychologische/psychiatrische begeleiding

7. Psychosociale situatie

- gezinssituatie:
- professionele situatie:

8. Stress

- huidige stressoren: werk, gezin, vrienden, financieel, gezondheid
- stress reactie:
 - gedragmatig: _____
 - fysisch: _____

**Hoe afhankelijk bent u van nicotine?
Hoe gemotiveerd bent u om te stoppen met roken?**

1. Hoelang na het wakker worden rookt u uw eerste sigaret?

- | | |
|---------------------|----------|
| a. Minder dan 5 min | 3 punten |
| b. 6 à 30 min | 2 punten |
| c. 31 à 60 min | 1 punt |
| d. Meer dan 1 uur | 0 punten |

2. Kan u zich gemakkelijk onthouden van roken op plaatsen waar dit verboden is?

- | | |
|---------|----------|
| a. Ja | 0 punten |
| b. Neen | 1 punt |

3. Welke sigaret zou u het moeilijkst kunnen missen?

- | | |
|-------------------------|----------|
| a. De eerste | 1 punt |
| b. Eender welke sigaret | 0 punten |

4. Hoeveel sigaretten rookt u per dag?

- | | |
|--------------|----------|
| a. > 31 | 3 punten |
| b. 21 tot 30 | 2 punten |
| c. 11 tot 20 | 1 punt |
| d. ≤ 10 | 0 punten |

5. Rookt u meer het eerste uur na het ontwaken dan de rest van de dag?

- | | |
|------|----------|
| Ja | 1 punt |
| Neen | 0 punten |

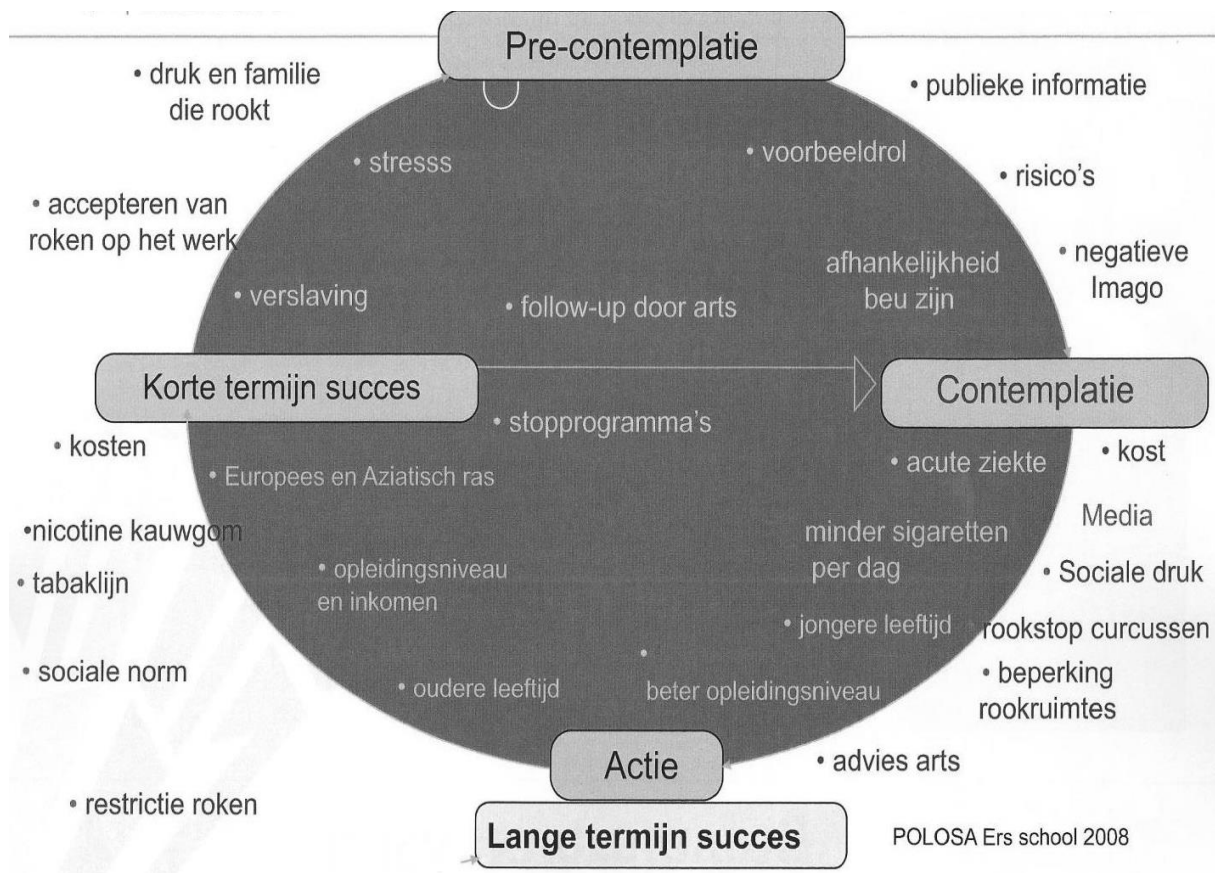
6. Rookt u als u zo ziek bent dat u overdag het bed moet houden?

- | | |
|------|----------|
| Ja | 1 punt |
| Neen | 0 punten |

7. Duid 1 uitspraak aan die het beste bij uw past

- A. Ik wil nog niet stoppen met roken
- B. Ik denk er aan te stoppen met roken, maar niet de komende 6 maanden
- C. Ik denk er aan te stoppen met roken, de komende 6 maanden
- D. Ik denk er aan te stoppen met roken, de komende maand
- E. Ik ben reeds gestopt met roken

Bijlage 6: Rookstopproces ⁹

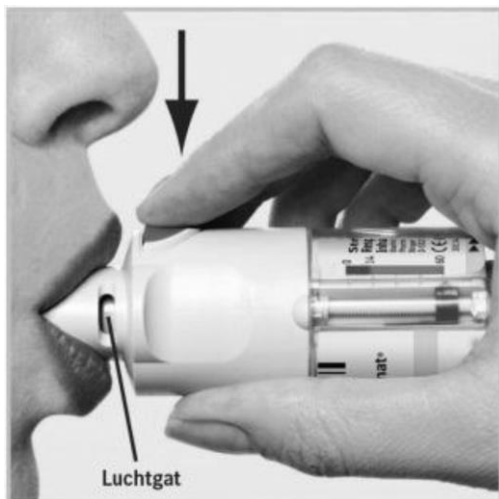


⁹ UZ Leuven (2006). *Rookstopproces* [richtlijnen]. Leuven: Gasthuisberg Leuven.

Bijlage 7: Striverdi® Respimat® 10



- De Striverdi® Respimat® Rechtophouden.
- De gele kap is nog gesloten.
- De houder draaien in de richting van de zwarte pijl op het etiket totdat er een klik hoorbaar is.



- De gele kap openen.
- Laat patiënt langzaam en diep uitademen.
- Laat het mondstuk goed omsluiten met de mond en de lippen.
- Laat de patiënt langzaam en diep inademen terwijl er op de ontspanner wordt gedrukt.

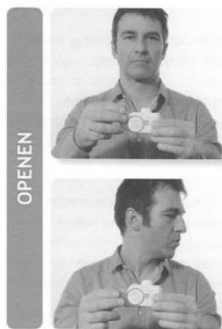
¹⁰ Boehringer- ingelheim (2014). *Striverdi® Respimat®* [bijsluiter]. Geraadpleegd via https://www.boehringer-ingelheim.nl/content/dam/internet/opu/nl_NL/documents/PMbijsluiters/Bijsluiter_Striverdi_Respimat.pdf

Bijlage 8: Inhalatie- educatie Nexthaler® 11

Voor het correct gebruik van mijn NEXThaler®¹¹

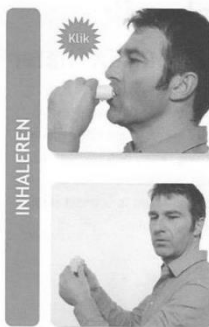


- Controleer eerst de dosisteller. Elk getal tussen 1 en 120 geeft aan dat er nog doses beschikbaar zijn.
- Zorg dat het beschermkapje volledig gesloten is voordat u de inhalator gebruikt.



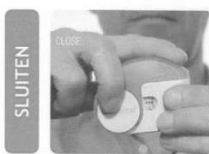
OPENEN

- Houd de inhalator stevig rechtop vast.
 - Open het beschermkapje volledig.
- Adem langzaam en zo diep mogelijk uit voordat u inhaleert. Adem niet uit in de inhalator.



INHALEREN

- Breng de inhalator naar uw mond en sluit uw lippen rondom het mondstuk. Zorg ervoor dat u de luchtinlaat niet bedekt wanneer u de inhalator vasthoudt.
 - Adem snel en diep in via uw mond tot u een klik hoort. De klik is het signaal dat de dosis volledig is afgegeven.
 - Het kan zijn dat u iets proeft wanneer u uw dosis inneemt.
- Neem de inhalator van uw mond.
 - Houd uw adem gedurende 5 tot 10 seconden in, of zolang als comfortabel is.
 - Adem langzaam uit, maar niet in de inhalator.



SLUITEN

- Houd de inhalator weer rechtop en sluit het beschermkapje volledig. Controleer of de dosisteller met één dosis verminderd is.
- Als u nog een dosis moet innemen, herhaalt dan stap 1 tot en met stap 3.

Reinigen: het is normaal gezien niet nodig de inhalator schoon te maken. Indien gewenst kunt u de inhalator na gebruik schoonmaken met een droge doek of een zakdoekje. Gebruik geen water of andere vloeistoffen.

¹¹ Chiesi Farmaceutici (2014). Voor het correct gebruik van mijn Nexthaler® [brochure]. Brussel: Chiesi SA/NV.

INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK



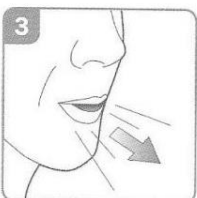
1 PLAATS DE CAPSULE

- Verwijder de beschermkap
- Open de inhalator
- Plaats de capsule in de daarvoor voorziene uitsparing



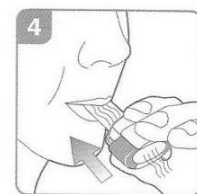
2 PRIK DE CAPSULE DOOR

- Houd de inhalator rechtop met het mondstuk naar boven gericht
- Prik de capsule door, door beide knoppen aan de zijkanten gelijktijdig stevig in te drukken. Doe dit slechts één keer
- U moet een "klik" horen wanneer de capsule wordt doorgeprikt



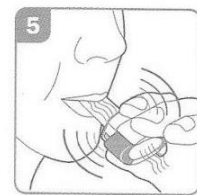
3 ADEM UIT

- Adem volledig uit, voordat u het mondstuk in uw mond plaatst
- Blaas niet in het mondstuk



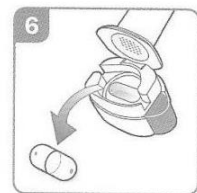
4 ADEM IN

- Adem snel, maar rustig en diep in



5 HOOR HET ZOEMEND GELUID

- Als u inademt door de inhalator, draait de capsule rond in de houder en moet u een zoemend geluid horen
- Herhaal deze stap als de capsule niet leeg is



6 VERWIJDER DE CAPSULE

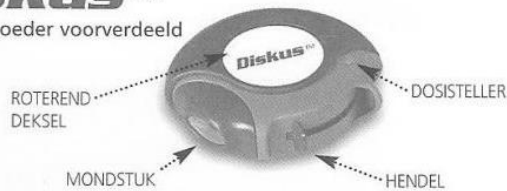
- Verwijder de lege capsule door ze uit de uitsparing voor de capsule te tikken

¹² Novartis Pharma (2014). *Instructies voor gebruik* [brochure]. Vilvoorde: Novartis Pharma.

Bijlage 10: Inhalatie-educatie multidose droogpoederinhalator¹³

Diskus™

Inhalatiepoeder voorverdeeld



1. OPENEN



Neem de Diskus™ in de ene hand, plaats de duim van de andere hand in de uitholling en draai het beweegbare gedeelte opzij tot er een klik te horen is.

2. LADEN



Hou de Diskus™ met het mondstuk naar u gericht. Haal het hendeltje zo ver mogelijk over (u hoort een klik).

3. INADEMEN



Hou de Diskus™ ver van de mond verwijderd. Adem zo diep mogelijk uit (niet in de Diskus™ uitademen). Breng het mondstuk van de Diskus™ naar de mond en omsluit het met de lippen. Adem kort en krachtig in langs de mond. Verwijder de Diskus™ uit de mond. Hou uw adem ongeveer 10 seconden in en adem nadien langzaam uit.

4. SLUITEN



Sluit de Diskus™ door het beweegbare gedeelte over het mondstuk naar u toe te draaien.

¹³ Novartis Pharma (2011). Diskus™ inhalatiepoeder voorverdeeld [brochure]. Vilvoorde: Novartis Pharma.

Bijlage 11: Gebruik Volumatic™¹⁴

- 1) Voor het eerste gebruik reinig de Volumatic™.
- 2) Verwijder het dopje van de inhalator en schud de inhalator.
- 3) Plaats de inhalator in de voorzetskamer.
- 4) Plaats het mondstuk van de Volumatic™ in de mond en omsluit goed met de lippen.
- 5) Houd de Volumatic™ horizontaal.
- 6) Adem langzaam maar diep uit.
- 7) Druk op de inhalator zodat een dosis van de medicatie vrijkomt in de voorzetskamer.
- 8) Adem langzaam en diep in via de mond.
- 9) Houd 10 seconden de adem in.
- 10) Herhaal de cyclus 5 keer na elkaar.
- 11) Na gebruik neem de inhalator uit de Volumatic™ en plaats het dopje terug op de inhalator.

¹⁴ GlaxoSmithKline (2012). *De Volumatic™ gebruik en onderhoud* [brochure]. Waver: GlaxoSmithKline.

Bijlage 12: Onderhoud Volumatic™¹⁵

- 1) Reinig de Volumatic™ minstens eenmaal per week.
- 2) Demonstreer door beide delen van de Volumatic™ van elkaar te trekken.
- 3) Reinig de 2 delen in warm water en zeep of een zacht detergent.
- 4) Zorg ervoor dat beide onderdelen volledig in het water ondergedompeld zijn.
- 5) Niet afspoelen.
- 6) Niet afdrogen met een doek maar zorgvuldig laten drogen.
- 7) Sterilisatie bij 120 °C is mogelijk maar herhaalde sterilisatie kan de Volumatic™ minder doorschijnend maken. Sterilisatie door ethyleenoxide en radiosterilisatie zijn mogelijk.

¹⁵ GlaxoSmithKline (2012). *De Volumatic™ gebruik en onderhoud* [brochure]. Waver: GlaxoSmithKline.

Bijlage 13: ADL-tips bij wassen en kleden ¹⁶

- 1) Pas het tempo aan tijdens de verzorging, rustpauzes geven.
- 2) Zorg voor een vast patroon in de verzorging, routine brengt rust.
- 3) Een zittende uitvoering vraagt minder energie voor de patiënt.
- 4) Leg de handdoeken en kledij binnen handbereik zo moet de patiënt zich niet verplaatsen.
- 5) Vermijd bukken en strekken.
- 6) Vermijd prikkelbare producten zoals: deodorant, aftershave en parfum. Dit wekt een hoestbui op.
- 7) Zorg dat de patiënt zijn zuurstof op heeft op bij handbereik heeft.
- 8) Neem voor de COPD patiënt kledij die vooraan afsluit.
- 9) Schakel bij aanwezigheid de partner in bij de verzorging.
- 10) Pas pursed lips breathing toe bij inspanning.

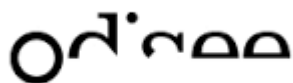
¹⁶ ... (2009). *Tips bij dagelijkse activiteiten en COPD* [webpagina]. Geraadpleegd op 5 januari 2016 via http://www.bouwenaanleefbaarheid.nl/index.php/Tips_bij_dagelijkse_activiteiten_en_COPD

Bijlage 14: Voedingsadvies bij kortademigheid en moeheid ¹⁷

- 1) Zorg ervoor dat de patiënt uitgerust is voor de maaltijd. Onderneem geen inspanningen juist voor de maaltijd.
- 2) Laat de patiënt ontbijten voor de ochtendverzorging.
- 3) Zorg voor een juiste lichaamshouding en ademhalingstechniek bij de maaltijd. Laat de patiënt langzaam eten en goed kauwen. Laat de patiënt diep ademhalen voor hij de volgende hap inneemt.
- 4) Laat de patiënt vaker kleinere maaltijden eten over de dag heen.
- 5) Zorg voor voeding dat de patiënt goed kan kauwen.
- 6) Zorg voor aantrekkelijk eten.
- 7) Bij medicatiegebruik is het belangrijk dit op de juiste tijdstippen tijdens de maaltijd in te nemen.
- 8) Als de patiënt zuurstoftherapie krijgt, moet tijdens de maaltijd de zuurstof ook gebruikt worden.

¹⁷ UZ Gent (2010). *Voedingsadviezen bij COPD* [pdf]. Geraadpleegd via http://www.uzgent.be/nl/home/Lists/PDFs%20patienteninformatiefolders/PIB_Voedingsadvies_COPD.pdf

Bijlage 15: Checklist dosisaërosol



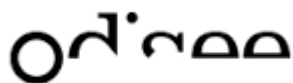
Leeftijd:
 Geslacht:
 Medicatie:
 Inhalatiegebruik:
 - 6 maand-1 jaar
 - 1-5 jaar
 - > 5jaar

Observatielijst inhalatietechniek COPD patiënten

Inhalatie-instructie voor dosisaërosol:

- Neemt de patiënt een rechtzittende houding aan?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Wordt de dosisaërosol krachtig geschud gedurende enkele seconden?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Ademt de patiënt rustig en volledig uit (niet in de inhalator)?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Neemt de patiënt het mondstuk in de mond en wordt het goed omsloten door de lippen?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Buigt de patiënt het hoofd licht achterover?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Ademt de patiënt langzaam en diep in?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Blijft de patiënt verder inademen nadat de dosisaërosol ingedrukt wordt?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Heeft de patiënt een goede hand-ademcoördinatie?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Moet er een dosisaërosol met voorzetkamer gebruikt worden?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Kan de patiënt de adem 5-10 seconden inhouden?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Ademt de patiënt rustig uit via de neus?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Wordt de mond na inhalatie gespoeld met water?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen

Bijlage 16: Checklist poederinhalator



Leeftijd:
Geslacht:
Medicatie:
Inhalatiegebruik:
- 6 maand-1 jaar
- 1-5 jaar
- > 5jaar

Observatielijst inhalatietechniek COPD patiënten

Inhalatie-instructie voor poederinhalator:

- Neemt de patiënt een rechtzittende houding aan?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Wordt de Turbuhaler of de diskus rechtop gehouden?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Kan de patiënt de poederinhalator zelf éénmaal laden?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Ademt de patiënt rustig en volledig uit voor de inhalatie?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Neemt de patiënt het mondstuk in de mond en wordt het goed omsloten door de lippen?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Buigt de patiënt het hoofd licht achterover?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Kan de patiënt snel en krachtig inademen?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Kan de patiënt de adem 5-10 seconden inhouden?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Ademt de patiënt rustig uit via de neus?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen
- Wordt de mond na inhalatie gespoeld met water?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Neen

Bijlage 17: Informed Consent



Beste patiënt,

Het ziekenhuis streeft ernaar om de beste kwaliteit van zorg te bieden aan haar patiënten. Hiervoor is het noodzakelijk dat er regelmatig kritisch gekeken wordt naar de huidige praktijk.

*Als patiënt kom je tijdens consultatie of opname met heel wat medewerkers in contact. Er wordt veel informatie gegeven over het inhalatiegebruik bij de eerste consultatie en opname. Vaak wordt niet alles onthouden en kan dit leiden tot foutief gebruik bij het inhaleren van de medicatie. **AZ Nikolaas** wil, met hulp van de expertise van de opleiding verpleegkunde van de **Odisee hogeschool**, deze fouten in kaart brengen en de patiënt meer begeleiden bij de inhalatie. Een onderzoeker wil hiervoor jouw **inhalatietechniek observeren** en aan de hand van een checklist **weergeven** wat de meest voorkomende fouten zijn bij inhalatie. Hiervoor dient de onderzoeker **inzage te hebben in je medisch dossier** om volgende gegevens te rapporteren: je leeftijd, geslacht en medicatie m.b.t. inhalatietherapie. Deze gegevens worden anoniem verwerkt en kunnen helpen om in de toekomst naar een nog betere educatie en therapietrouw van patiënten met COPD te gaan.*

*Via deze brief vragen we je **toestemming** om deze gegevens te verzamelen.*

Door het ondertekenen bevestig je dat je akkoord bent dat de onderzoeker deze gegevens van jou anoniem verzamelt en dat je op de hoogte bent van het doel en belang van dit onderzoek. U kunt steeds uw beslissing om deel te nemen aan de studie intrekken, en dit heeft geen gevolgen voor uw verdere behandeling.

Uw beslissing om al dan niet deel te nemen aan dit onderzoek, heeft geen invloed op uw verdere behandeling.

Wanneer je vragen hebt, kan je steeds contact opnemen via mail met leen.vanwiele@odisee.be

Dankjewel voor je toestemming!

Leen Van Wiele

Elien De Waele

Praktijklector verpleegkunde Odisee

student verpleegkunde

*Ik ben **wel/niet*** akkoord dat de onderzoeker mijn gegevens anoniem verzamelt.*

Ik ben op de hoogte van het doel en belang van dit onderzoek.

De onderzoekers hebben goedkeuring ontvangen van de ethische commissie en handelen conform de wet van 2004.

Wanneer ik wens terug te keren op de beslissing tot deelname is dit zonder gevolg.

Mijn beslissing om al dan niet deel te nemen aan dit onderzoek, heeft geen invloed op mijn verdere behandeling.

Handtekening patiënt + datum:

