Verbeteren van inhalatietechniek bij volwassenen met astma en COPD

een kwaliteitsverbeterend project

Student: Hoekstra Anna, Vrije Universiteit Brussel

Promotor: professor dokter Vansintejan Johan, Vrije Universiteit Brussel

Copromotor: dokter Van Rossem Ines, Vrije Universiteit Brussel

Master of Family Medicine
Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: 2022 – 2023

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.
Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

Inhoudsopgave

ABSTRACT **4**
INTRODUCTIE **5**
METHODOLOGIE **6**
PLAN **9**
DO **18**
CHECK (RESULTATEN) **19**
ACT/ DISCUSSIE **27**
BESLUIT **32**
BIBLIOGRAFIE **33**
BIJLAGEN **36**

Abstract

Context Astma en COPD zijn chronische ziekten van de luchtwegen met een belangrijke prevalentie in de huisartsenpraktijk. De behandeling bestaat deels uit het gebruik van medicatie via een inhalatietoestel. Uit verschillende studies blijkt dat er veel fouten worden gemaakt bij het gebruik van deze inhalatoren. Na de diagnosestelling is regelmatige opvolging van de patiënt een cruciale taak van de huisarts. Door hierbij structureel aandacht te besteden aan correct gebruik van inhalatiemedicatie kan mogelijk een betere ziektecontrole worden bekomen.

Vraag Hoe kan het gebruik van inhalatiemedicatie door volwassen astma- en COPD-patiënten in de huisartsenpraktijk worden geoptimaliseerd?

Methode Het onderzoek bestond uit een literatuurstudie en een kwaliteitsverbeterend project volgens het FOCUS- principe in de huisartsenpraktijk van dokter Joke Verheyden in Evere. Een *Plan Do Check Act* (PDCA)-cyclus werd doorlopen. Het doel was om bij gekende volwassen astma- en COPD-patiënten het gebruik van de eigen inhalatiemedicatie te optimaliseren met behulp van officiële instructiefilmpjes en door de inhalatiekracht te oefenen met een inspiratoire flow meter (de *In-Check DIAL G16*). Zo werd eveneens beoogd betere ziektecontrole bij de astmapatiënten en vermindering van ziektelast bij COPD-patiënten te bekomen. Er werden twee kosteloze instructiesessies ingepland met een interval van 3 maanden. Met gestandaardiseerde observatieformulieren en vragenlijsten werd de kwaliteit van de inhalatietechniek gecontroleerd en de mate van ziektecontrole of ziektelast beoordeeld. Tenslotte werd via beschrijvende statistische analyse geëvalueerd of deze instructiesessies leidden tot minder inhalatie-fouten en betere ziektecontrole of vermindering van ziektelast.

Resultaten 62 Volwassenen met de diagnose astma en/of COPD en een globaal medisch dossier bij dokter Joke Verheyden werden geselecteerd. 18 Patiënten werden geïncludeerd na het geven van *informed consent* en 15 participeerden aan het gehele project. De instructiesessies leidden tot een aanzienlijke reductie in fouten in inhalatietechniek (93%) en optimalisering van kennis over het gebruik van de inhalatoren (71%). Bij aanvang werd ¼ van de inhalatoren gebruikt zonder kritische fouten, na twee instructiesessies was dit het geval bij ¾ van de demonstraties. De inhalatiekracht, gemeten met de In-Check DIAL G16, was bij vrijwel iedereen voldoende bij aanvang van het project. Op basis van de scores op de *Astma Control Test* en *COPD Assessment Test* werd bij een astmapatiënt (9 %) en bij geen van de COPD-patiënten een significante verbetering van symptomen of ziektelast geconstateerd.

Discussie Oefening, feedback en demonstratie leidden tot een duidelijke verbetering van de inhalatietechniek waarbij minder kritische fouten werden gemaakt. Het doel om het gebruik van inhalatiemedicatie te optimaliseren werd bereikt. Dit vertaalde zich niet in een verbetering van ziektecontrole bij astmapatiënten of vermindering van ziektelast bij COPD-patiënten. Die doelstelling was vermoedelijk te ambitieus gekozen. De observatieperiode was kort en de onderzoeksgroep klein. Bovendien viel de tweede instructiesessie in de winter zodat intercurrente luchtweginfecties mogelijk een rol speelden. De In-Check DIAL G16 had weinig toegevoegde waarde.

Act Het project heeft de opvolging van astma- en COPD-patiënten in deze huisartsenpraktijk in beweging gebracht. Aan het einde van de PDCA-cyclus werd besloten het project **aan te passen.** Controle van inhalatietechniek zal worden geïntegreerd in de opvolging van astma/COPD-patiënten maar het interval van 3 maanden wordt verlaten. Voor evaluatie van de ziektelast zal bij COPD-patiënten een eenvoudigere gestandaardiseerde vragenlijst worden gebruikt. Gebruik van de In-Check DIAL G16 wordt verlaten. Nieuwe werkpunten werden geformuleerd ter verdere verbetering van kwaliteit van zorg.

Besluit Door het aanbieden van inhalatie-instructies kan het gebruik van inhalatiemediatie bij volwassen astma- en COPD-patiënten worden geoptimaliseerd. De inhalatie-instructies dragen zo bij aan verbetering van kwaliteit van zorg voor deze groep patiënten.

Introductie

Astma en COPD zijn belangrijke chronische ziekten van de luchtwegen waarmee de huisarts met enige regelmaat wordt geconfronteerd. De jaarprevalentie van astma in de huisartsenpraktijk in België en Nederland ligt rond de 100 per 1000 patiënten. De incidentie bedraagt tussen de 5 en 7 op 1000 inwoners in beide landen (1–4). Berekend met behulp van de meest recente cijfers van Intego uit 2021 is de prevalentie van astma voor patiënten ouder dan 19 jaar 99 per 1000 patiënten (3). Voor COPD is de prevalentie minder duidelijk, er is waarschijnlijk sprake van onderrapportage. De prevalentie in Europa zou tussen de 4 en 10% liggen. In Nederland ligt de prevalentie van COPD aldus het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) rond de 32-36 per 1000 patiënten per jaar, met een incidentie van 2 per 1000 patiënten (5,6). Raadpleging van de laatst gepubliceerde cijfers door het NIVEL geeft een prevalentie in Nederland van COPD van 25 per 1000 personen. Het is onduidelijk of de cijfers berekend zijn over alle leeftijdsgroepen (4). Berekend met behulp van de meest recente cijfers van Intego is de prevalentie van COPD boven 19 jaar 29 per 1000 patiënten in een praktijkpopulatie in België.

Astma is een longziekte gekenmerkt door episodisch optredende, reversibele bronchusobstructie door een verhoogde gevoeligheid van de luchtwegen voor bepaalde prikkels. Er ontstaat zo een chronische ontstekingsreactie in de luchtwegen (1). COPD wordt gekenmerkt door aanhoudende luchtwegklachten en luchtwegobstructie. Ook hier is sprake van een chronische ontstekingsreactie in de luchtwegen, meestal veroorzaakt door roken. Bij patiënten ouder dan 40 jaar is het onderscheid tussen astma en COPD niet altijd goed mogelijk. Een patiënt kan tegelijkertijd beide aandoeningen hebben: astma- en COPD-overlap (ACO) (5). De diagnose van beide longziekten wordt gesteld op basis van anamnese, lichamelijk onderzoek en spirometrie waarmee de longfunctie wordt beoordeeld. Een groot deel van de volwassen patiëntenpopulatie met deze ziektebeelden wordt door de huisarts behandeld. Bij een ander deel is de longarts hoofdbehandelaar of wordt de opvolging gedeeld. Voor de begeleiding van patiënten met astma en COPD zijn richtlijnen of standaarden voor huisartsen beschikbaar, zoals die van het Nederlands Huisartsen Genootschap (1,5) en Domus Medica (2,6). Deze zijn nauw gelinkt aan de aanbevelingen van *GINA* (*global initiative for asthma*) (7) in het geval van astma en *GOLD* (*global initiative for chronic obstructive lung-disease*) (8) in het geval van COPD. GINA en GOLD zijn internationaal gewaardeerde initiatieven die programma's hebben ontwikkeld voor management van respectievelijk astma en COPD, hun documenten kunnen worden gebruikt om lokale richtlijnen mee op te maken. Er is voor beide ziektebeelden een rol weggelegd voor medicatie via inhalatie door de longen. Optimaal effect van deze inhalatiemedicatie vereist beheersing van een correcte inhalatietechniek maar het is veelvuldig beschreven dat patiënten vaak geen goede inhalatietechniek gebruiken (9,10). Onjuist gebruik van inhalatiemedicatie kan een oorzaak zijn van suboptimale ziektecontrole.

Dit onderwerp is relevant omdat de huisarts een prominente rol speelt (of kan spelen) in de opvolging van patiënten met deze frequent voorkomende longaandoeningen. Meer aandacht voor de correcte medicamenteuze behandeling van astma en COPD zou kunnen bijdragen aan betere ziektecontrole of minder ziektelast voor deze patiëntengroep.

Globale doel Het doel van deze masterproef is verbetering van kwaliteit van zorg door het gebruik van inhalatiemedicatie door volwassen astma- en COPD-patiënten in de huisartsenpraktijk te optimaliseren. Om dit doel te bereiken wordt een kwaliteitsverbeterend project uitgevoerd.

Methodologie

Het kwaliteitsverbeterend project werd gerealiseerd volgens het FOCUS-principe waarbij een *Plan Do Check Act* (PDCA)-cyclus werd doorlopen (11).

FOCU(S)

Find a problem. De actuele richtlijnen (1,2,5–7) voor behandeling van astma en COPD benadrukken dat onder meer correct gebruik van inhalatiemedicatie een bewezen belangrijke rol speelt in de controle van deze ziekten. Zowel de individuele keuze voor inhalatietoestel, gebruik van een voorzetkamer ter vergroting van het effect van de medicatie bij gebruik van dosisaerosolen als herhaaldelijk stap voor stap doorlopen van de inhalatietechniek zijn elementen die het effect van de inhalatiemedicatie optimaliseren. In de realiteit daarentegen constateerde de onderzoeker dat aan geen van deze elementen structureel aandacht werd besteed tijdens consultaties op stageplaatsen en in opleidingspraktijken.

Organise a meeting. In juni 2021 bespraken HAIO/onderzoeker en toekomstig praktijkopleider welk onderdeel uit de richtlijnen zou kunnen worden geïmplementeerd in de huisartsenpraktijk van dokter Joke Verheyden in Evere, om zodoende een verbeterde en *evidence-based* opvolging te voorzien voor patiënten met astma en/of COPD. Verschillende mogelijkheden ter optimalisatie van het effect van inhalatiemedicatie werden besproken, zoals het implementeren van structureel gebruik van voorzetkamer door patiënten die dosisaerosolen gebruiken, ontwikkeling van een beslisboom om het best passende inhalatietoestel te kiezen en het toepassen van instructiemomenten ter verbetering van de inhalatietechniek. Het introduceren van het structureel gebruik van een voorzetkamer bij dosisaerosolen werd verworpen als project wegens een veronderstelde trend van toenemend gebruik van poederinhalatoren. Zo werd ook de introductie van een beslisboom voor de keuze van een passende inhalator verworpen vanwege de relatief lage incidentie en dus weinig patiënten die met inhalatietherapie starten. Controle van inhalatietechniek was ten tijde van de bespreking geen vast onderdeel in de opvolgconsulten van astma- en COPD-patiënten in deze huisartsenpraktijk. Het was niet bekend of andere zorgverstrekkers zoals apotheker of longarts dit wel deden. Er werd geconcludeerd dat de controle en instructie van de inhalatietechniek bij reeds bekende patiënten in deze praktijk goed te implementeren zou kunnen zijn.

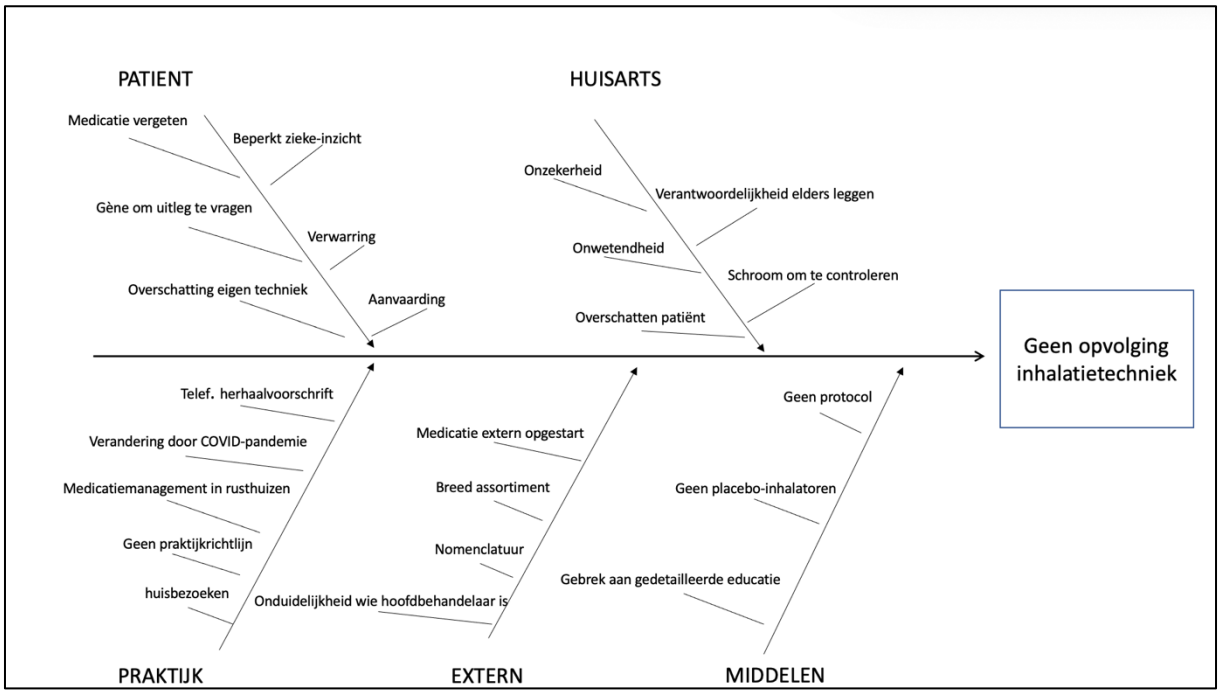
Clarify. De door huisartsen gebruikte richtlijnen evenals de richtlijnen die men in de tweede lijn gebruikt zijn eensluidend in het advies om controle van inhalatietechniek als vast onderdeel van de opvolging te incorporeren (1,2,5–7). In de realiteit blijkt daarentegen dat de inhalatietechniek niet structureel bij ieder opvolgconsult wordt overlopen. Hier is dus ruimte voor verbetering van zorg. Dit kwaliteitsverbeterend project beoogt dan ook de behandeling van astma- en COPD-patiënten in de huisartsenpraktijk van dokter Joke Verheyden te optimaliseren, in overeenstemming met de geldende richtlijnen. Daartoe wordt gefocust op een specifiek onderdeel van de behandelrichtlijnen te concentreren, namelijk het controleren en verbeteren van de inhalatietechniek.

Concreet is het doel van het project om het gebruik van eigen inhalatiemedicatie te optimaliseren met behulp van instructiefilmpjes en een inspiratoire peakflow meter, de In-Check DIAL G16, waarmee de juiste inhalatiekracht geoefend kan worden. Dit resulteert mogelijk ook in een betere ziektecontrole van astma en verminderde ziektelast bij COPD.

Zodoende formuleerden wij de volgende onderzoeksvraag:

Kan bij gekende volwassen astma- en COPD-patienten die inhalatiemedicatie gebruiken foutreductie in inhalatietechniek worden bekomen en zijn hun scores op gestandaardiseerde vragenlijsten over ziektecontrole en ziektelast te verbeteren door ze, met een interval van 3 maanden , aan twee gratis inhalatie-instructie-sessies te laten deelnemen? Tijdens deze sessies zullen zij tweemaal hun inhalatietechniek demonstreren met eigen medicatie: voor- en na het zien van gestandaardiseerde instructievideo's, controle van inhalatiekracht middels In-Check DIAL G16 en het krijgen van directe feedback gebaseerd op gestandaardiseerde observatieformulieren.

Uncover/understand the problem. Na overleg met praktijkopleider en co-promotor kwamen verscheidene factoren naar voren die kunnen verklaren waarom onvoldoende aandacht wordt besteed aan de inhalatietechniek bij de opvolging van astma- en COPD-patiënten. Onderstaande visgraat-analyse toont per domein deze elementen:



Figuur 1 - visgraat-analyse "onvoldoende aandacht inhalatietechniek"

Personen

Patiënt

- Patiënt heeft inhalator niet mee op raadpleging
- Gemak: telefonisch herhaalvoorschrift opvragen is goedkoper en minder tijdrovend dan een consultatie boeken en bezoek aan de huisarts.
- Beperkt ziekte-inzicht waardoor geen besef van belang van regelmatig controleren van inhalatietechniek
- Aanvaarding van klachten, patiënt verwacht geen verbetering meer van zijn aandoening
- Patiënt is overtuigd correcte inhalatietechniek te gebruiken omdat hij/zij het al jaren hetzelfde doet en acht controle dus niet nodig.
- Patiënt voelt gêne om uitleg te vragen
- Patiënt heeft moeite om verschillende soorten inhalatietechnieken (bij gebruik van meerdere inhalatoren) toe te passen

Huisarts
- Beperkte kennis van correct gebruik inhalatoren, niet comfortabel om instructies te geven
- Niet bekend met hulpmiddelen zoals instructievideo's en observatieformulieren
- Aannemen dat een andere hulpverlener instructies heeft gegeven/opvolgt
- Aannemen dat patiënt het wel zal weten omdat hij/zij de medicatie al jaren neemt, dus niet navragen
- Schroom om techniek aan te kaarten, patiënt niet willen betuttelen

Praktijkfunctioneren
- Er wordt geen tijd ingepland voor inhalatie-instructies door tijdsdruk en door suboptimaal gebruik van ondersteuning door EMD zoals 'planning'.
- Herhaalvoorschriften voor chronische medicatie worden afgeleverd zonder patiënt te zien
- COVID-pandemie: extra toename telefonische verzoeken herhaalvoorschriften, gemiste diagnoses, uitgestelde opvolging
- Er bestaat geen praktijkrichtlijn over opvolging van deze groep patiënten, specifiek niet voor controle van inhalatietechniek.
- Huisbezoeken: suboptimale opvolging gezien er daar geen materiaal ter beschikking is.
- Rusthuizen: inhalatiemedicatie is chronische medicatie en wordt automatisch verlengd, geen trigger om inhalatietechniek door te nemen.

Middelen/infrastructuur
- Geen inhalatie-protocollen aanwezig in elektronisch medisch dossier
- Geen placebo-inhalatiemateriaal aanwezig
- Gebrek aan gedetailleerde educatie

Externe maatschappelijke factoren
- Medicatie wordt elders opgestart, door longarts of collega-huisarts/voorganger: zeker in de Brusselse randgemeentes is zorg weinig gecentraliseerd
- Onduidelijkheid wie hoofdbehandelaar is
- Zeer veel verschillende soorten inhalatoren dragen bij aan verwarring bij patiënt en onzekerheid bij zorgverlener over het geven van correcte instructies
- Onduidelijkheid over nomenclatuur: astmapatiënten mogen naar de apotheker worden verwezen voor instructies, het zogeheten "begeleidingsgesprek voor goed gebruik van geneesmiddelen"(12). De apotheker mag dit declareren, dit is niet algemeen geweten en is bovendien niet inzetbaar voor COPD-patiënten. Hier wordt dus mogelijk niet optimaal gebruik van gemaakt.

PDCA

Start – invoering kwaliteitsverbetering via PDCA-principe. Op grond van bovenstaande analyse werd het volgende plan gemaakt: Het onderzoek bestaat uit een literatuurstudie en een kwaliteitsverbeterend project in de huisartsenpraktijk van dokter Joke Verheyden in Evere. Het doel is om gebruik van eigen inhalatiemedicatie te optimaliseren met behulp van instructiefilmpjes en een inspiratoire peakflow meter, de In-Check DIAL G16. De In-Check DIAL G16 wordt aangewend om patiënten te helpen de juiste inhalatiekracht te vinden passend bij het type inhalator dat zij gebruiken. Er worden twee kosteloze instructiesessies ingepland met een interval van 3 maanden. Met verbetering van de inhalatietechniek wordt ook beoogd betere ziektecontrole bij de astmapatiënten en vermindering van ziektelast bij COPD-patiënten te bekomen. De kwaliteit van de inhalatietechniek wordt gecontroleerd met gestandaardiseerde observatieformulieren en de mate van ziektecontrole of ziektelast wordt beoordeeld met gestandaardiseerde vragenlijsten. Tenslotte volgt een beschrijvende statistische analyse waarmee wordt geëvalueerd of deze instructiesessies leiden tot minder inhalatie-fouten en betere ziektecontrole of ziektelast.

PLAN

Literatuurstudie. Er werd een literatuurstudie verricht ter verdieping in de opvolging van astma en COPD patiënten, met focus op de rol van inhalatiemedicatie, inhalatietechniek en op het meten van de mate van ziektecontrole of ziektelast om het effect van verbeterde inhalatietechniek te kunnen objectiveren. Ter voorbereiding op dit kwaliteitsverbeterend project werd aan de hand van de zogenaamde 'kennispiramide'(13) gestart met het raadplegen van (quaternaire) point-of-care bronnen zoals de standaarden van het Nederlands Huisartsen Genootschap over "astma bij volwassenen" en "COPD", de richtlijnen "astma bij volwassenen" en "aanpak van acute exacerbaties van COPD in de ambulante praktijk" van Domus Medica evenals de website van het BCFI (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie), hoofdstuk astma en COPD. Vervolgens werden tertiaire bronnen geraadpleegd zoals de GINA main report en GOLD report.
Er volgde een search in de database van masterthesissen in het kader van de ManaMa huisartsgeneeskunde met filter "luchtwegen" en zoekterm "inhal" of "puf" of "COPD" of "astma" waarop 12 thesissen naar voren kwamen waarvan totaal 4 relevant voor dit onderzoek (14–17). In de Cochrane database werd gezocht naar systematische reviews (secundaire bronnen) met de volgende zoekterm: "inhalation technique", waarbij 18 matches werden gevonden waarvan 1 relevant. Tenslotte werden relevante originele artikelen (primaire bronnen) uit de bibliografie van bovengenoemde point-of-care bronnen en masterthesissen gehaald.

Omdat hierover nauwelijks wordt gesproken in bovengenoemde richtlijnen werd een aanvullende search naar primaire bronnen ter verdieping in het gebruik van inspiratoire flow meters, zoals de In-Check DIAL G16, verricht met behulp van de zoekmachine Pubmed. De volgende zoekopdracht werd opgesteld:
((("pulmonary disease, chronic obstructive"[MeSH Terms] OR ("pulmonary"[All Fields] AND "disease"[All Fields] AND "chronic"[All Fields] AND "obstructive"[All Fields]) OR "chronic obstructive pulmonary disease"[All Fields] OR "copd"[All Fields] OR ("asthma"[MeSH Terms] OR "asthma"[All Fields] OR "asthmas"[All Fields] OR "asthma s"[All Fields])) AND "in-check dial"[All Fields]) OR "inspiratory flow meter"[All Fields]) AND ("education"[MeSH Subheading] OR "education"[All Fields] OR "training"[All Fields] OR "education"[MeSH Terms] OR "train"[All Fields] OR "train s"[All Fields] OR "trained"[All Fields] OR "training s"[All Fields] OR "trainings"[All Fields] OR "trains"[All Fields]). 9 artikelen kwamen naar voren waarvan 2 relevant.
Tenslotte werden online bronnen met patiënten-informatie zoals www.thuisarts.nl (18) en de websites van Long Alliantie Nederland (19), Belgische vereniging van Pneumologie verpleegkundigen (20) geraadpleegd ter inspiratie voor het schrijven van de *informed consent*formulieren.

Behandeling van astma en COPD. Bij de behandeling van astma beoogt men de ziektelast, mortaliteit, het aantal exacerbaties, luchtwegschade en bijwerkingen van medicatie te beperken. De aanpak bestaat in de eerste plaats uit niet-medicamenteuze strategieën, zoals het vermijden van prikkels. Het in kaart brengen en eventueel behandelen van risicofactoren en co-morbiditeit maakt eveneens deel uit van de behandeling. Daarnaast is het gebruik van inhalatiemedicatie een belangrijke pijler in de behandeling van astmapatiënten. Algemeen wordt onderscheid gemaakt tussen onderhoudsmedicatie en 'zo nodig' medicatie. De therapie bestaat uit een combinatie van luchtwegverwijdende en ontstekingsremmende inhalatiemedicatie, respectievelijk kort- of langwerkende bèta-2-mimetica en inhalatiecorticosteroïden. De medicatie wordt afgeleverd door een inhalator, meestal is dit een poederinhalator of dosisaerosol. Behandeling wordt op- en afgebouwd volgens een stappenplan naar gelang de mate van ziektecontrole (7) (6).

In het stappenplan zijn, zoals weergegeven in onderstaande tabel gebaseerd op de aanbevelingen van GINA, twee mogelijke 'routes' waarbij de voorkeur uitgaat naar de route waarin zowel voor onderhoud als 'zo nodig' een combinatie wordt gebruikt van een inhalatiecorticosteroïde en formoterol (een

langwerkend bèta-2-mimeticum, LABA). De mate van ziektecontrole bepaalt waar de patiënt instapt in het stappenplan en of er bij opvolging een stap omhoog of omlaag gegaan moet worden door de medicatie aan te passen. Heeft een patiënt bijvoorbeeld minder dan twee keer per maand klachten, dan kan de patiënt zo nodig een combinatiepreparaat gebruiken met een inhalatiecorticosteroïde en formoterol. Er kan in die situatie ook gekozen worden voor een alternatieve route: het zo nodig gebruik van een kortwerkend bèta-2-mimeticum (SABA), zoals het veel gebruikte salbutamol, maar men dient daarbij dan ook een lage dosis inhalatiecorticosteroïde te nemen. In geval van dagdagelijkse klachten stapt men in op stap 4 en wordt gestart met een intermediaire dosis inhalatiecorticosteroïde gecombineerd met formoterol. Dit combinatiepreparaat wordt dan gebruikt als onderhouds- en 'zo nodig'- medicatie (*MART: maintenance and reliever therapy*). In het alternatieve schema kiest met dan voor een inhalatiecorticosteroïde gecombineerd met een langwerkend bèta-2-mimeticum (LABA) als onderhoudsmedicatie, en een kortwerkend bèta-2-mimeticum (SABA) voor 'zo nodig'. Medicatie-aanpassing wordt pas overwogen na uitsluiting van andere redenen voor slechte ziektecontrole door de therapietrouw, inhalatietechniek en prikkelvermijding te controleren (1,7).

Tabel 1 - stappenplan behandeling astma bij volwassenen (volgens GINA)

Stap	Route 1	Route 2
1	Zo nodig low-dose ICS-formoterol	Zo nodig SABA + low-dose ICS
2	Zo nodig low-dose ICS-formoterol	Low-dose ICS onderhoud + zo nodig SABA
3	Low-dose ICS-formoterol MART	Low-dose ICS – LABA onderhoud + zo nodig SABA
4	Intermediaire-dosis ICS-formoterol MART	Intermediaire dosis- ICS-LABA + zo nodig SABA

Bij een astma-exacerbatie wordt doorgaans de dosis inhalatiecorticosteroïden opgehoogd en bij ernstiger exacerbaties worden orale corticosteroïden gestart voor enkele dagen. Daarnaast worden luchtwegverwijders extra 'zo nodig' gebruikt. Hier kan gekozen worden om tijdelijk de toedieningsvorm aan te passen van bijvoorbeeld een poederinhalator naar een dosisaerosol met voorzetkamer omdat deze minder inademingskracht vereist (1). In geval van een ernstige exacerbatie waarbij de patiënt na inhalatie van Salbutamol (SABA) geen volzinnen kan maken, er gebruik wordt gemaakt van hulpademhalingsspieren, de saturatie onder 94% is of sprake is van een tachycardie > 100/minuut wordt de patiënt verwezen naar het ziekenhuis. Dit geldt ook voor de ABCDE-instabiele patiënt (21).

In de opvolging van astmapatiënten staat de zogenaamde *astma management cycle* centraal, waarbij eerst in kaart wordt gebracht in hoeverre de ziekte onder controle is met behulp van bijvoorbeeld de gevalideerde *astma control test* (ACT). Alvorens de behandeling aan te passen worden ook de *TIP*-aandachtspunten nagelopen, zeker wanneer de ziekte onvoldoende gecontroleerd is (1). TIP staat voor Therapietrouw, Inhalatietechniek en Prikkelvermijding. Men dient dus te verifiëren of de patiënt de medicatie gebruikt zoals voorgeschreven en gekende prikkels vermijdt, maar ook de inhalatietechniek behoort te worden gecontroleerd. Ten slotte wordt met de patiënt een actieplan gemaakt waarin individuele doelen worden bepaald. De derde stap in de cyclus is het afspreken van een volgend controle moment om het effect van de aanpassingen op te volgen.

De behandeling van COPD bestaat uit het steeds opnieuw in kaart brengen, behandelen en monitoren van 4 subdomeinen, te weten: klachten/hinder en beperkingen; aantal exacerbaties; voedingstoestand en longfunctie. Het doel van de behandeling is symptoomreductie, stabiliseren van achteruitgang van longfunctie en het verkleinen van de kans op toekomstige exacerbaties. De niet-medicamenteuze aanpak bestaat voornamelijk uit rookstop, streven naar een gezond gewicht en voldoende beweging. Daarnaast worden door NHG en Domus Medica vaccinatie tegen Influenza en Pneumokokken geadviseerd. GOLD voegt hier nog immunisatie tegen Pertussis, COVID-19 en herpes Zoster aan toe (8). Rookstop blijkt de belangrijkste bewezen behandeling te zijn. Medicamenteuze behandeling van COPD met luchtwegverwijdende inhalatiemedicatie en eventueel ontstekingsremmers speelt een essentiële

rol maar is vooral symptomatisch en als zodanig een aanvulling op de niet-medicamenteuze behandeling (5). Voor geen enkele medicatie is bij COPD duidelijk aangetoond dat ze de achteruitgang van de longfunctie op lange termijn tegengaat hoewel twee recent uitgevoerde *randomized controlled trials* lijken aan te tonen dat triple-therapie met LABA+LAMA+ICS (langwerkend bèta-2-mimeticum met langwerkende muscarine antagonist en inhalatiecorticosteroïde) mortaliteitsreductie geeft bij patiënten met ernstige en/of frequentie exacerbaties (22,23). Medicamenteuze behandeling verbetert bij COPD wel de levenskwaliteit, en reduceert het optreden van exacerbaties (24).

Net als bij astma volgt men bij de medicamenteuze behandeling van COPD-patiënten een stappenplan, waarbij de therapie aangepast kan worden naar gelang het type en frequentie van symptomen. Er wordt dan gekeken naar de mate van kortademigheid en het al dan niet doormaken van exacerbaties. Ook hier geldt dat bij onvoldoende verbetering, de therapietrouw en inhalatietechniek dienen te worden gecontroleerd (5).

Luchtwegverwijders (kort- of langwerkende bèta-2-mimetica of anticholinergica – de muscarine-antagonisten-, SAMA, SABA, LABA, LAMA) worden opgestart als symptomatische behandeling van klachten en exacerbaties. Bij beperkte klachten en in afwezigheid van exacerbaties start men met een luchtwegverwijder. De voorkeur gaat uit naar een langwerkend middel tenzij het om occasionele klachten gaat. Bij ernstiger klachten, te evalueren door gebruik te maken van gestandaardiseerde scorelijsten zoals de *COPD assessment test* (CAT) of *modified Medical Research Council dyspnea scale* (mMRC), is een associatie van zowel een langwerkende bèta-2-agonist als muscarine-antagonist gewenst. Bij meer dan twee exacerbaties per jaar of een hospitalisatie in het afgelopen jaar is het advies om een associatie van LABA en LAMA te gebruiken. Het toevoegen van een inhalatiecorticosteroïd kan het risico op een nieuwe aanval beperken mits er sprake is van eosinofilie. Gewoonlijk wordt in de opvolging van COPD-patiënten zelden afgebouwd in het medicatie-stappenplan. Bij onvoldoende controle kan nog worden overwogen te switchen van inhalatietoestel of molecule (8). In geval van onvoldoende controle ondanks maximale behandeling is verwijzing naar de tweede lijn op zijn plaats.

Tabel 2 - opstart behandeling COPD - (volgens GOLD 2023)

Twee of meer exacerbaties/1 hospitalisatie in afgelopen jaar	LABA+LAMA (+ICS bij > 300 eosinofielen)	
<2 exacerbaties/geen hospitalisatie in afgelopen jaar	luchtwegverwijder	LABA + LAMA
	mMRC <2 // CAT <10	mMRC >1 // CAT > 9

Bij exacerbaties wordt behandeling met kortwerkende luchtwegverwijders gestart of toegevoegd en in geval van een ernstige exacerbatie is er plaats voor orale corticosteroïden. Afhankelijk van de klinische presentatie zal ook een antibioticumkuur worden overwogen (5). Als bij een ernstige COPD-aanval geen verbetering optreedt na inhalatie van salbutamol (SABA) en eventueel ipratropium (SAMA) wordt de patiënt verwezen naar de tweede lijn. Voor een ernstige COPD-aanval gelden dezelfde klinische parameters als een ernsitge astma-aanval, maar bij een COPD-patiënt kunnen lagere saturaties worden geaccepteerd, afhankelijk van de saturatie in rust (6,21).

Bij geavanceerde ziekte is soms permanente zuurstof-toediening noodzakelijk. In een beperkt aantal gevallen is er een indicatie voor chirurgische of bronchoscopische behandeling van bijvoorbeeld emfyseem (8).

Soorten inhalatoren: keuze van toedieningsvorm. In 1956 werd de eerste dosisaerosol geïntroduceerd. Pas in 1987 werden droogpoederinhalatoren op de markt gebracht (25). Gangbare toedieningsvormen zijn momenteel dosisaerosol (*pressurized metered dose inhaler, pMDI*) met voorzetkamer, ademgestuurde dosisaerosol, droogpoederinhalatoren, verneveling en 'soft-mist-inhalers'. Bij een

dosisaerosol zit de medicatie in de vorm van een oplossing of suspensie in een spuitbusje. De medicatie komt direct na 'afvuren' van een dosis vrij in de vorm van een nevel en dient meteen te worden geïnhaleerd, dosisaerosolen vereisen daarom een bepaald niveau van hand-mondcoordinatie. Door een voorzetkamer te gebruiken is deze coördinatie minder belangrijk omdat de medicatie eerst wordt verdeeld in de voorzetkamer waarbij de patiënt rustig kan in en uitademen. In de praktijk gebruiken patiënten een dosisaerosol vaak zonder voorzetkamer, wat een suboptimaal effect van de medicatie kan geven (26). Bij een droogpoederinhalator wordt de medicatie in de vorm van een poeder in een capsule of patroon geleverd, hier zit geen druk achter zoals bij een dosisaerosol wel het geval is. Droogpoederinhalatoren vereisen daarmee meer inademingskracht (27). De gemiddelde astmapatiënt heeft voldoende inademingskracht om droogpoederinhalatoren te gebruiken. Verneveling is toepasbaar voor alle leeftijden en wordt veelal gebruikt in situaties van respiratoire nood en/of verminderd bewustzijn tijdens een exacerbatie. Met een dosisaerosol met voorzetkamer kan een vergelijkbaar effect kan worden behaald (26).

Per toedieningsvorm bestaat er een breed scala aan mogelijke inhalatoren van verschillende fabrikanten. Op de website www.inhalatorgebruik.nl (28) vindt men bijvoorbeeld al zeker 26 verschillende types inhalatoren. Voor de keuze van een inhalator bestaan tabellen waarin elementen als kosten, belasting voor het milieu, benodigde inademingskracht en beschikbare middelen zijn opgenomen. Zo kan voor iedere patiënt een individuele keuze gemaakt worden. Deze tabellen bestaan zowel voor astma- als voor COPD-patiënten (29,30). Het wordt huisartsen aanbevolen om ervaring op te doen met een klein aantal inhalatoren. Ook wordt aanbevolen om een patiënt zo mogelijk maar 1 type inhalatietoestel te laten gebruiken, ook als de patiënt meerdere soorten inhalatiemedicatie gebruikt (1,8).

Mate van ziektecontrole of ziektelast meten. Bij de opvolging van een astmapatiënt wordt er enerzijds gepeild naar symptoomcontrole en anderzijds naar factoren die toekomstig risico op complicaties – met name exacerbaties- voorspellen. De mate van symptoomcontrole wordt bepaald aan de hand van het voorkomen van klachten over de laatste 4 weken: frequentie van astmasymptomen overdag en 's nachts, gebruik van 'reliever'-medicatie en invloed op dagelijkse activiteiten. Naar gelang de frequentie van deze klachten wordt met een meetinstrument zoals de Astma Control Test (ACT) een score bepaald. Met deze vragenlijst zijn maximaal 25 punten te behalen. De score plaatst de ziekte in categorie goed gecontroleerd, niet goed gecontroleerd of ongecontroleerd astma. De NHG-richtlijn "Astma bij volwassenen" simplificeert dit tot goed gecontroleerd en ongecontroleerd astma waarbij een score van 20 punten of hoger correspondeert met goede ziektecontrole (1). Verbetering of verslechtering van de ACT-score is significant als er een verschil is van drie of meer punten (31). Bij persisterend slechte symptoomcontrole of exacerbaties na 2-3 maanden behandeling dient voor *step-up* gekeken te worden naar TIP, comorbiditeit en incorrecte diagnose (7).
Elementen die toekomstig risico bepalen zijn een exacerbatie in het afgelopen jaar, socio-economische problemen, slechte therapietrouw, slechte inhalatietechniek, slechte FEV1-waarde, roken en eosinofilie. Een patiënt kan goede symptoomcontrole hebben én toch een verhoogd toekomstig risico doordat hij bijvoorbeeld een exacerbatie heeft gehad in het afgelopen jaar (7). Het gebruik van de ACT ter beoordeling van symptoomcontrole is dus slechts een onderdeel van de opvolging van astmapatiënten.

Monitoring van COPD-patiënten bestaat uit het evalueren van de vier eerdergenoemde subdomeinen (klachten/hinder en beperkingen; aantal exacerbaties; voedingstoestand en longfunctie), rookgedrag nagaan, therapietrouw en gebruik van medicatie evalueren en doorlopen van niet-medicamenteuze therapie. Een relatief simpel monitoringsinstrument is de COPD Assessment Test (CAT) bestaande uit 8 vragen naar ziektegerelateerde kwaliteit van leven die totaal 40 punten kunnen opleveren (5). Hoe hoger de score, hoe slechter de ziektegerelateerde kwaliteit van leven of hoe hoger de ziektelast. Bij een CAT-score van meer dan 10 is regelmatig behandeling van symptomen te overwegen (8). Dit instrument kan ook gebruikt worden om ziektelast op te volgen. Hetzelfde afkappunt, CAT-score 10 of

meer, kan worden gehanteerd bij de beslissing om bijvoorbeeld over te schakelen op LABA+LAMA onderhoudsbehandeling. De zogenaamde *minimum clinicially important difference* is niet duidelijk vastgelegd en varieert afhankelijk van de geraadpleegde studie ongeveer tussen 2 en 4 punten (32) . Een alternatief, simpeler monitoringsinstrument is de mMRC, deze richt zich alleen op de mate van kortademigheid en is daarmee minder geschikt dan een multidimensionele vragenlijst zoals de CAT om de mate van ziektelast door COPD te meten (8).

Belang van juiste inhalatietechniek. Voor de toediening van inhalatiemedicatie is een groot scala aan inhalatoren op de markt. Frequent gebruikte toedieningsvormen zijn de droogpoederinhalatoren en dosisaerosolen, de laatste al dan niet adem-gestuurd of gebruikt met een voorzetkamer. Het is van groot belang dat de geschikte toedieningsvorm voor een specifieke patiënt gekozen wordt omdat niet alle inhalatoren dezelfde eigenschappen hebben. De keuze wordt gemaakt op grond van kosten, beschikbaarheid, gewoonte van de voorschrijver en vooral vaardigheid en voorkeur van de patiënt (8). Een dosisaerosol vereist bijvoorbeeld vooral een goede hand-mond coördinatie en een droogpoederinhalator eerder voldoende inademingskracht (26).

Naast de keuze van een passende toedieningsvorm is het van belang dat de patiënt de juiste inhalatietechniek gebruikt zodat de medicatie optimaal effect heeft. Onjuist gebruik van inhalatiemedicatie maakt deze verminderd effectief, de juiste dosis bereikt de longen daardoor namelijk niet. Wanneer de patiënt de medicatie precies zo gebruikt als de fabrikant het voorschrijft zijn alle toedieningsvormen even effectief (33,34). In de realiteit wordt daarentegen lang niet altijd de juiste inhalatietechniek gebruikt, ofwel omdat het de patiënt nooit goed is aangeleerd, ofwel omdat deze de medicatie langzamerhand anders is gaan gebruiken (35). Daarenboven zijn oudere leeftijd en het gebruik van meerdere inhalatoren determinanten van slechtere inhalatietechniek (36). Bijgevolg blijkt tot wel 80% van de patiënten fouten te maken in het gebruik van inhalatiemedicatie (7). De voornaamste gemaakte fouten in het gebruik van dosisaerosolen blijken onjuiste hand-mond coördinatie, onjuiste snelheid en/of diepte van inhalatie en onvoldoende inhouden van de adem na inhalatie. Fouten bij droogpoederinhalator-gebruik worden vooral gemaakt bij voorbereiding van een dosis, het niet volledig uitademen alvorens te inhaleren en onvoldoende inhouden van de adem na inhalatie (10). Een belangrijk deel (tot 67%) van de artsen kan niet correct de stappen beschrijven van een correcte inhalatietechniek of deze goed demonstreren (37).

De inhalatietechniek kan worden beschouwd als acceptabel wanneer grofweg ¾ van alle manoeuvres correct uitgevoerd wordt, mits correcte uitvoering van kritische aspecten. Men spreekt van onvoldoende inhalatietechniek als meer dan de helft van de manoeuvres incorrect wordt uitgevoerd en/of 1 of meer kritische fouten worden gemaakt (10) (38).

Kritische aspecten bij gebruik van een dosisaerosol zijn:

1. schudden van de inhalator en rechtophouden
2. uitademen
3. mond om het toestel sluiten en start inademen, vervolgens afvuren
4. traag en diep inademen (of 4-5 keer rustig in- en uitademen bij gebruik van een voorzetkamer)
5. adem 5-10 seconden inhouden

Kritishe aspecten bij gebruik van een droogpoederinhalator zijn:

1. kap verwijderen, toestel laden
2. uitademen buiten de inhalator
3. mond om toestel sluiten
4. krachtig, diep inademen
5. adem 5-10 seconden inhouden

Foutief gebruik van inhalatiemedicatie leidt tot slechte klinische controle van beide chronische longaandoeningen, hetgeen zich uit in een significant verhoogd risico op hospitalisatie, bezoek aan de spoedafdeling, nood aan behandeling met orale corticoïden en/of antibiotica en een hogere kans op slechte ziektecontrole (9).Om deze reden benadrukken GINA en GOLD evenals NHG en Domus Medica het belang van de correcte inhalatietechniek voor controle van astma en COPD (1,2,5–8).

Wijze van controle inhalatietechniek. GINA adviseert om de inhalatietechniek bij iedere gelegenheid te controleren door de patiënt te laten tonen hoe hij zijn inhalator gebruikt en deze te beoordelen met behulp van een gestandaardiseerde checklist. Een fysieke demonstratie met placebo-inhalatoren is essentieel om de inhalatietechniek te verbeteren. Door herhaaldelijk de inhalatietechniek te controleren en zo nodig te corrigeren verbetert de inhalatietechniek (39,40) en wordt een betere astmacontrole bekomen (35,41,42). GOLD stipuleert eveneens dat het essentieel is om instructies te voorzien en correct gebruik te demonstreren bij het voorschrijven van inhalatiemedicatie en dit bij ieder volgend bezoek te controleren om zeker te zijn dat de techniek accuraat is (8,43). De standaarden van het Nederlands Huisartsen Genootschap adviseren ten minste jaarlijks aandacht te hebben voor inhalatie-instructie, waarbij de patiënt gevraagd wordt de eigen medicatie mee te brengen voor een demonstratie. Ook wordt geadviseerd de patiënt te wijzen op het bestaan van de website www.inhalatorgebruik.nl (28), opdat de patiënt zelf de instructies kan herbekijken. Op deze website staan zowel demonstratievideo's als inhalatieprotocollen (observatieformulieren). Domus Medica stelt in de richtlijn 'aanpak van acute exacerbaties van COPD in de ambulante praktijk' voor om bij een COPD-exacerbatie altijd de inhalatietechniek van de patiënt na te gaan met behulp van checklists en inhalatiemateriaal van de patiënt of placebomateriaal en waar nodig te verbeteren. Bij het detecteren van fouten dient men de foute handelingen te corrigeren tot ze correct worden verricht. Dit evaluatieproces wordt best regelmatig herhaald (6). Er wordt gesuggereerd dat 3 maanden na inhalatie-instructie de kwaliteit van de inhalatietechniek weer afneemt (41)(44).

Een kritische kanttekening hierbij wordt gemaakt in een Cochrane review uit 2017 waaruit blijkt dat het niet duidelijk is hoe de zorgverlener het meest efficiënt kan ingrijpen wanneer de inhalatietechniek suboptimaal blijkt te zijn en in hoeverre deze interventie effect gaat hebben op de klinische uitkomst, de mate van ziektecontrole (37).

Rol juiste inademingskracht. Voor de keuze van de best passende toedieningsvorm voor de individuele patiënt wordt onder andere de inademingskracht van de patiënt overwogen: voor een dosisaerosol is minder inademingskracht vereist dan bij poederinhalatoren (26). In het algemeen heeft zowel de gemiddelde astma- als COPD-patiënt voldoende inademingskracht om een poederinhalator te gebruiken (2,5) en is de inademingskracht dus geen belangrijk argument voor de keuze van een bepaalde toedieningsvorm.

Toch bestaat er een toestel dat de patiënt feedback kan geven over de benodigde inhalatiekracht voor het type inhalator dat hij gebruikt, de In-Check Dial G16. Het instrument wordt het beste omschreven als een inspiratoire (piek) flow meter. Het meet de ademstroom bij een aantal verschillende weerstandscategorieën en laat de patiënt ervaren hoe hard er ingeademd moet worden bij gebruik van een specifieke inhalator om optimale depositie van het medicijn in de longen te bekomen. Niet iedere inhalator heeft dezelfde weerstand, globaal is er een belangrijk verschil tussen dosisaerosolen en droogpoederinhalatoren, maar ook binnen de categorie droogpoederinhalatoren wisselt de weerstand en dus de benodigde inhalatiekracht (45). Het toestel werkt als volgt: De weerstand in het apparaat wordt bij aanvang aangepast aan het type inhalator dat de patiënt gebruikt. Het doel is dat de patiënt inhaleert met een kracht waardoor de medicatie 'binnenkomt' binnen de klinisch acceptabele referentiewaarden. Als de patiënt bij herhaling er niet in slaagt deze referentiewaarden te bereiken, door ofwel met te weinig of te veel kracht in te ademen, is dat een signaal om een alternatieve inhalator te overwegen (46). De In-Check Dial G16 zou op deze manier bijdragen aan significante verbetering van astma controle (45). Het gebruik van de inspiratoire piek flow meter is niet opgenomen in de klassieke

richtlijnen/standaarden als vast onderdeel van controle van inhalatietechniek. Toch zou het kunnen bijdragen aan het aanleren van adequate inhalatietechniek en kan het aantonen van onvoldoende inhalatiekracht leiden tot wijziging van toedieningsvorm en daarmee optimalisering van behandeling.

Kwaliteitsverbeterend project

Selectie patiënten. Uit het elektronisch medisch dossier worden volwassen patiënten met de diagnose astma en/of COPD en een globaal medisch dossier in onze praktijk geselecteerd. Zij worden gecontacteerd om mee te doen aan het onderzoek als zij Nederlands-, Engels – of Franstalig zijn, inhalatiemedicatie gebruiken en in staat zijn zelfstandig te participeren aan de instructiesessies. Als zij gestopt zijn met inhalatiemedicatie, nog moeten starten met inhalatiemedicatie of niet beschikbaar kunnen zijn tijdens de volledige onderzoeksperiode worden zij geëxcludeerd. Simultaan krijgen patiënten die niet gecontacteerd zijn de kans om zich aan te bieden voor deelname aan het onderzoek via posters in de wachtzaal. Vervolgens wordt de onderzoekspopulatie, na het lezen van een informatiebrief en geven van geïnformeerde toestemming uitgenodigd voor een tweetal individuele instructie-sessies ter verbetering van de inhalatietechniek, waarbij zij hun eigen inhalatiemedicatie mee dienen te nemen. Om de kans op eventuele bijwerkingen te beperken zal, afhankelijk van welke medicatie wordt gebruikt, met de patiënt worden afgesproken of deze op de dag van de instructiesessie al dan niet dient te worden genomen om zodoende de dagdosering te beperken. Daarnaast zal de patiënt maximaal tweemaal per instructiesessie demonstreren hoe zijn/haar inhalator wordt gebruikt.

Instructie-sessies. Bij aanvang van beide sessies wordt de patiënt een korte vragenlijst voorgelegd waaruit de ziektecontrole of ziektelast kan worden afgeleid. Voor astmapatiënten is dit de ACT en voor COPD-patiënten een licht aangepaste versie van de CAT. Daarnaast wordt een aanvullende vragenlijst ingevuld tijdens de eerste sessie om de populatie te kunnen beschrijven. De patiënt wordt daarna gevraagd zijn inhalatietechniek te demonstreren. De onderzoeker beoordeelt de inhalatietechniek met behulp van een gestandaardiseerd observatieformulier passend bij het type inhalator dat de patiënt gebruikt. De observatieformulieren en instructiefilmpjes die worden gebruikt zijn beschikbaar op een van de volgende twee websites: www.inhalatorgebruik.nl (28) en www.bvpv-sbip.be (47). Aan de hand van de observatieformulieren krijgt de patiënt direct feedback van de onderzoeker. Er volgt een oefensessie met de In-Check DIAL G16 tot de juiste kracht behaald is voor het type inhalator dat de patiënt gebruikt. Hierna wordt een instructiefilmpje bekeken passend bij de inhalator van de patiënt en wordt de patiënt nogmaals gevraagd zijn inhalatietechniek te tonen. De sessie wordt vervolgd met opnieuw feedback op de getoonde inhalatietechniek. Afsluitend wordt de patiënt gewezen op het bestaan van de smartphone applicatie *Mypuff* of bovenstaande websites zodat deze thuis geraadpleegd kunnen worden. Iedere sessie wordt de In-Check DIAL G16 voorzien van een nieuw wegwerp-mondstuk en na gebruik wordt het toestel gereinigd. Zie voor een gedetailleerde beschrijving van de verschillende stappen het protocol in bijlage 1.

Als tijdens de eerste instructiesessie blijkt dat de inhalatiemedicatie veranderd dient te worden, wordt deelname aan het onderzoek beëindigd. In geval van vroegtijdig beëindigen van deelname zullen de tot dan toe verzamelde data worden gebruikt. Tussentijdse/ongeplande raadplegingen waarin eventueel inhalatie-instructies worden gegeven worden niet meegenomen in het project.

Data-analyse. Via beschrijvende statistische analyse wordt geëvalueerd of deze instructiesessies leiden tot minder inhalatie-fouten en betere ziektecontrole of verminderde ziektelast. Het al dan niet slagen van dit kwaliteitsverbeterend project wordt gemeten aan de hand van een aantal indicatoren, verdeeld in structuur-, proces- en resultaat-indicatoren.

Structuur-indicatoren

- Zijn volwassen astma/COPD patiënten met GMD op te sporen in het EMD?
- Werd er budget ingeschaald voor de aankoop van In-Check DIAL G16 en accessoires?
- Zijn praktijkopleider (PO) en HAIO bekend met het gebruik van In-Check DIAL G16, instructiefilms, vragenlijsten en scorelijsten (observatieformulieren)?
- Zijn in beide kabinetten te allen tijde de volgende materialen aanwezig?
    - Een exemplaar van de In-Check DIAL G16 inclusief wegwerpmondstukken en desinfectiemateriaal
    - Pakketjes met benodigde formulieren voor iedere instructiesessie (instapvragenlijst; scorelijst 1, scorelijst 2; CAT en/of ACT vragenlijst in NL, FR, EN; scorelijst In-Check DIAL G16)
- Kunnen instructiefilmpjes zonder technische problemen worden getoond in de huisartsenpraktijk?
- Zijn er afspraken tussen PO en HAIO rond inplannen van instructiesessies?
- Worden infectiepreventiemaatregelen nageleefd: eenmalig gebruik mondstukken In-Check DIAL G16, ventilatie, scherm, gebruik van eigen inhalatoren door de patiënten?

Proces-indicatoren/klinische indicatoren

- Wat is de prevalentie van astma en/of COPD in de populatie volwassen GMD-patiënten in deze praktijk? (GMD-patiënten> 17 j met zorgelement ICPC-2 code R95 of R96). Komt deze populatiegrootte overeen met de landelijke prevalentie-cijfers?
- Welk percentage van deze patiënten gebruikt inhalatiemedicatie?
- Populatiebeschrijving
    - Gemiddelde leeftijd bij aanvang van het onderzoek
    - Geslacht
    - BMI bij aanvang en bij tweede instructiesessie
    - Voorkeurstaal voor de instructiesessies
    - Hoeveel jaar hebben zij hun diagnose astma of COPD
    - Hoeveel jaar gebruiken zij inhalatie medicatie
    - Hoeveel en welke inhalatoren gebruiken zij bij start van het onderzoek
    - Wie doet de opvolging van de astma of COPD? Huisarts/longarts/niemand/ander
    - Van wie kregen zij in het verleden inhalatie-instructies? Huisarts/longarts/apotheker/ander
    - Heeft patiënt toegang tot internet thuis?
- Bij welk percentage van de volwassen GMD-patiënten met astma/COPD is er bij aanvang van de studie ruimte voor verbetering van de ziektecontrole of ziektelast (op grond van CAT- score + aanvullende vragenlijst bij COPD of ACT score bij astma)?
- Hoeveel patiënten die binnen de inclusiecriteria vallen deden mee aan de gehele studie? Hoeveel patiënten vielen uit gedurende de onderzoeksperiode en waarom?
- Wordt bij alle deelnemende patiënten notitie gemaakt van deelname en geplande instructiemomenten in hun EMD?

Resultaat-indicatoren

- Bij hoeveel van de volwassen GMD-patiënten met astma/COPD is er aan het eind van de studieperiode verbetering van de ziektecontrole of ziektelast? Verbetert bij astmapatiënten de ACT-score na 1 informatie sessie? Verbetert bij COPD-patiënten de CAT-score na 1 informatie sessie?
- Neemt per individu het aantal technische fouten (inhalatietechniek) af na 1 en 2 instructie-sessies?
- Is er vermindering van aantal exacerbaties en/of roken en/of gebruik medicatie i.v.m. kortademigheid bij COPD-patiënten na 1 informatiesessie?

- Bereikt men sneller de benodigde inhalatiekracht met behulp van In-Check DIAL G16 in de 2e informatie-sessie?
- Gebruiken patiënten thuis de instructiefilmpjes of instructie-schema's?

Data wordt gepseudonimiseerd verzameld. De data die wordt verzameld met de 'instap-vragenlijsten' wordt gebruikt om de patiëntenpopulatie te beschrijven. De data die wordt verzameld aan de hand van de overige vragenlijsten (ACT, CAT) en de observatieformulieren voor inhalatietechniek zal met behulp van beschrijvende statistiek worden geanalyseerd. Dit houdt in dat er met procentuele weergaves zal worden onderzocht of de instructiesessies bijdragen aan betere ziektecontrole of verminderde ziektelast door het vergelijken van de scores op de verschillende momenten.

DO

Na goedkeuring van het project door de ethische commissie van het UZ Brussel op 16 maart 2022 (bijlage 2) werden op basis van analyse van het elektronisch medisch dossier op 12 april 2022 uit de actieve patiëntenpopulatie 62 dossiers geselecteerd met behulp van de filters "zorgelement ICPC-2 code R95 en/of ICPC-2 code R96; >17 jaar; GMD. Daarnaast werden posters in de praktijk opgehangen ter uitnodiging voor deelname aan het project.

In de eerste weken van september 2022 werden de geselecteerde patiënten telefonisch gecontacteerd, tot drie keer bij geen contact. Voor de 18 telefonisch geïncludeerde patiënten volgde de eerste ronde instructiesessies in de laatste twee weken van september 2022. Er werden geen extra patiënten geïncludeerd met behulp van de posters. De instructiesessies, elk 45 minuten, werden zoveel mogelijk gegroepeerd ingepland. Zowel het telesecretariaat als collega-arts/praktijkopleider waren geïnstrueerd om deze afspraken in te boeken.

Een patiënt vergat in eerste instantie zijn medicatie mee te nemen maar ging akkoord met een nieuwe afspraak. Iedereen overhandigde het getekende informed consentformulier. Aan het eind van de eerste instructiesessie kregen alle patiënten een link mee naar de gebruikte websites, zodat zij thuis desgewenst de getoonde instructievideo's nogmaals konden bekijken.

Tussentijdse data-analyse volgde in oktober 2022, alsook een evaluatie-moment met de copromotor. Er werd besloten een patiënt alsnog te excluderen i.v.m. foutieve diagnose. Er werd ter beoordeling van de evolutie van de inhalatietechniek een score-systeem ontwikkeld op basis van de gestandaardiseerde observatieformulieren waarbij werd gedifferentieerd tussen technische punten en kennispunten. Er werd geconstateerd dat het enige gewenning vereiste van de onderzoeker om adequaat de technische uitvoering van de inhalatie te beoordelen met behulp van de beschikbare observatieformulieren, zeker gezien het brede scala aan inhalatoren dat wordt gebruikt. Een of meerdere trial-runs voorafgaand aan de start van het onderzoek zouden nuttig zijn geweest. Er werd besloten de In-Check DIAL G16 niet meer te gebruiken bij patiënten die een dosisaerosol zonder voorzetkamer gebruiken aangezien het instrument hier niet geschikt voor bleek te zijn. Er werd ook besloten een element toe te voegen door aan het einde van de tweede instructiesessie feedback te vragen van de patiënt over hun deelname aan het project. Tenslotte werd geconstateerd dat er voor bepaalde inhalatoren geen instructiemateriaal beschikbaar was in de juiste taal, ondanks het uitgebreide aanbod op de gevalideerde websites. Hier werden geen aanpassingen voor gedaan, de patiënten kregen instructies in de taal van tweede keus.

De patiënten werden een week voor de beoogde tweede instructiesessie gebeld om een afspraak te maken. Twee patiënten waren niet meer beschikbaar om medische dan wel persoonlijke redenen zodat een tweede ronde volgde voor 15 patiënten. Deze ronde speelde zich af eind december 2022 en in de eerste week van januari 2023. Eventuele missende data uit de eerste ronde werd aangevuld.

Verdere data-analyse volgde in januari 2023, waarop de resultaten op 17 februari 2023 werden besproken met de praktijkopleider. Er werd geëvalueerd of het project had geleid tot verbetering van kwaliteit van zorg en werkpunten werden geformuleerd aan de hand van de bevindingen ter verdere verbetering van de kwaliteit van zorg.

CHECK (resultaten)

Data-analyse + Terugkoppeling indicatoren

Structuur-indicatoren

Zijn volwassen astma/COPD patiënten met GMD op te sporen in het EMD? Ja, met behulp van de statistiekmodule in het programma *CareConnect* werd met de volgende zoektermen een selectie van 62 patiënten gemaakt op 14 april 2022:

- Patiëntenadministratie: leeftijd is groter dan 17
- GMD: jaar is gelijk aan 2021
- GMD: jaar is gelijk aan 2022
- Zorgelement: ICPC-2 code is gelijk aan R95
- Zorgelement: ICPC-2 code is gelijk aan R96

Werd er budget ingeschaald voor de aankoop van In-Check DIAL G16 en accessoires? Ja, er werd budget ingeschaald voor de aankoop van In-Check DIAL G16 en accessoires. Dit kostte in totaal 148,87 euro en werd aangekocht op 30 maart 2022.

Zijn PO en HAIO bekend met het gebruik van In-Check DIAL G16, instructiefilms, vragenlijsten en scorelijsten (observatieformulieren)? Ja. Ter voorbereiding op het gebruik van de In-Check DIAL G16 werd de bijgeleverde handleiding bestudeerd en literatuuronderzoek gedaan. De instructiefilms en scorelijsten waren vrij toegankelijk via de websites www.inhalatorgebruik.nl (28) en www.bvpv-sbip.be (47) . De CAT en ACT waren gekend doordat ze zijn opgenomen in de NHG-standaarden. De aangepaste vorm van de CAT die werd gebruikt in dit project, evenals de instapvragenlijst en scorelijst voor de In-Check DIAL G16 werden door de HAIO gecreëerd en goedgekeurd door de ethische commissie. Het hele proces van goedkeuring werd gevolgd door de praktijkopleider en daarmee waren beide bekend met het gebruik van deze documenten.

Zijn in beide kabinetten te allen tijde de volgende materialen aanwezig?

- *Een exemplaar van de In-Check DIAL G16 inclusief wegwerpmondstukken en desinfectiemateriaal*
- *Pakketjes met benodigde formulieren voor iedere instructiesessie (instapvragenlijst; scorelijst 1, scorelijst 2; CAT en/of ACT vragenlijst in NL, FR, EN; scorelijst In-Check DIAL G16)*

Nee. Er werd met het oog op de continuïteit overeengekomen dat alle instructiesessies door de HAIO werden verricht. Een exemplaar van de In-Check DIAL G16 inclusief wegwerpmondstukken en desinfectiemateriaal was aanwezig in het kabinet van de HAIO, zo nodig gemakkelijk toegankelijk voor de praktijkopleider. Zowel HAIO en praktijkopleider beschikten over een digitaal mapje met de benodigde vragenlijsten op hun laptop en beide wisten de inhalatorspecifieke observatieformulieren te vinden via de websites met instructiefilmpjes. Voorafgaand aan iedere individuele instructiesessie werden de bovengenoemde formulieren uitgeprint en als pakketje klaargelegd per deelnemer.

Kunnen instructiefilmpjes zonder technische problemen worden getoond in de huisartsenpraktijk? Ja. Instructiefilmpjes konden zonder technische problemen worden getoond in de huisartsenpraktijk. Er was echter geen gevalideerde Engelstalige instructievideo beschikbaar op de websites www.inhalatorgebruik.nl (28) en www.bvpv-sbip.be (47) voor 'dosisaerosol zonder voorzetkamer'. De betreffende deelnemers hadden geen bezwaar tegen anderstalige instructiefilmpjes.

Zijn er afspraken tussen PO en HAIO rond inplannen van instructiesessies? Ja. Er werd overeengekomen dat de instructiesessies door de HAIO werden verricht. De praktijkopleider was goed op de hoogte van de procedure en planning en ondersteunde de HAIO door bijvoorbeeld mee te denken over de 'pitch' om patiënten uit te nodigen tot deelname, potentiële deelnemers te motiveren, praktische tips te geven

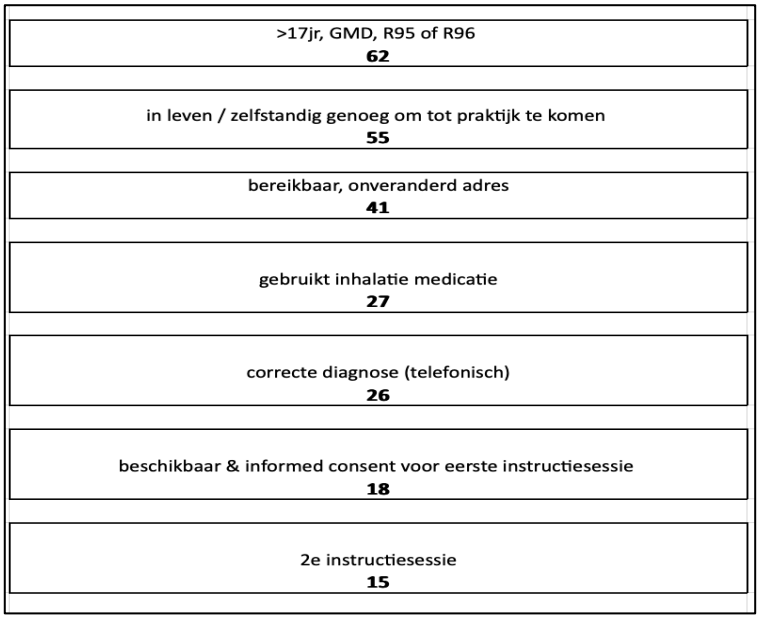
betreffende communicatie met het telesecretariaat voor het inplannen van de sessies, tijd en ruimte te geven binnen werktijden om het project uit te voeren.

Worden infectiepreventiemaatregelen nageleefd: eenmalig gebruik mondstukken In-Check DIAL G16*, ventilatie, scherm, gebruik van eigen inhalatoren door de patiënten?* Ja. Iedere patiënt bracht zijn eigen inhalator(en) mee en het mondstuk voor eenmalig gebruik van de In-Check DIAL G16 werd na iedere patiënt weggegooid. Er werd gebruik gemaakt van een scherm tussen patiënt en onderzoeker. Er werd niet speciaal geventileerd.

<u>Proces-indicatoren/ klinische indicatoren</u>

Wat is de prevalentie van astma en/of COPD in de populatie volwassen GMD-patiënten in deze praktijk? (GMD-patiënten > 17 j met zorgelement ICPC-2 code R95 of R96) en komt deze populatiegrootte overeen met de landelijke prevalentie-cijfers? Met de zoekstrategie zoals beschreven bij de structuurindicatoren werden 62 dossiers geselecteerd: 24 patiënten met zorgelement COPD (ICPC-2 code R95) en 38 met zorgelement astma (ICPC-2 code R96). In een actieve volwassen patiëntenpopulatie met GMD in deze praktijk van 1395 patiënten komt dat neer op een prevalentie van COPD van 17 per 1000 volwassen patiënten. De jaarprevalentie van COPD ligt tussen de 32-36 per 1000 patiënten in Nederland, en 40-100 per 1000 in Europa. De prevalentie van astma in deze praktijk is 27 per 1000 volwassen patiënten. De jaarprevalentie van astma in Nederland en België ligt rond 100 per 1000 patiënten. Voor beide ziektebeelden komt de vastgestelde prevalentie in deze praktijk niet overeen met de landelijke cijfers: de astma-prevalentie ligt 3,7 keer lager en de COPD-prevalentie ligt ongeveer 2 keer lager dan de landelijke prevalentie.

Welk percentage van deze patiënten gebruikt inhalatiemedicatie?

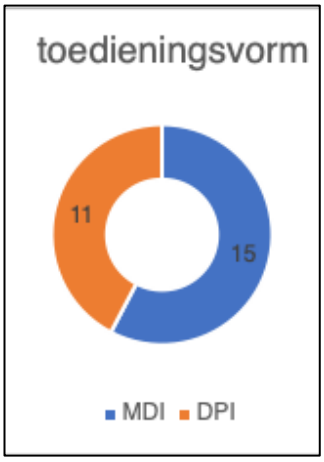


Figuur 2- selectieproces

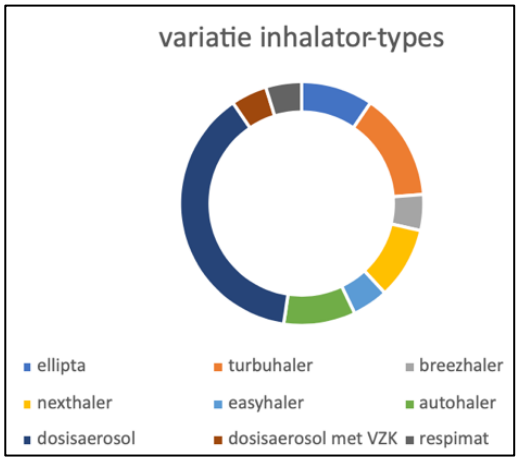
Uit de lijst met 62 geselecteerde patiëntendossiers op basis van leeftijd en zorgelement astma of COPD werden 7 patiënten geëxcludeerd na bespreking met praktijkopleider: deze patiënten waren ofwel overleden ofwel niet in staat om zelfstandig naar de praktijk te komen. Van de overgebleven 55 patiënten bleven 41 over die telefonisch bereikbaar waren en niet waren verhuisd. Na verdere telefonische ondervraging bleken 14 patiënten geen medicatie (meer) te gebruiken. Van de ondervraagde patiënten gebruikte 66% inhalatiemedicatie.

Populatiebeschrijving:

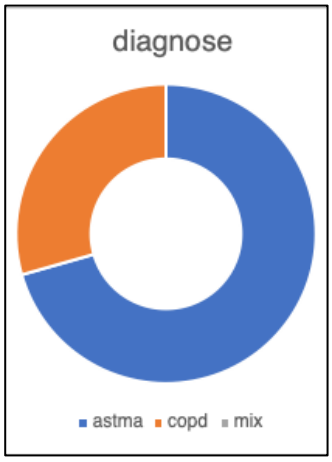
Geïncludeerde patiënten	17
Deelnemers volledig onderzoek	15
Gemiddelde leeftijd bij aanvang van het onderzoek	54,7
Geslacht	Man: 8 Vrouw: 9
BMI bij aanvang en bij tweede instructiesessie (COPD-patiënten)	Aanvang: 30,2 2e sessie: 29,9
Wat is de voorkeurstaal voor de instructiesessies	Nederlands 4 Frans 7 Engels 6
Aantal jaar diagnose astma of COPD	17,6 jaar gemiddeld
Aantal jaar gebruik inhalatiemedicatie	8,4 jaar gemiddeld
Gebruik inhalatoren bij start van het onderzoek	Dosisaerosol 15 Droogpoederinhalator 11
Opvolging van de astma of COPD: Huisarts/longarts/niemand/ander	Huisarts 12 Pneumoloog 5
Verlener inhalatie-instructies? Huisarts/longarts/apotheker/ander	Huisarts 4 Pneumoloog 7 Apotheker 3 Ander 3
Heeft patiënt toegang tot internet thuis?	88%



Figuur 3 – verdeling inhalatoren

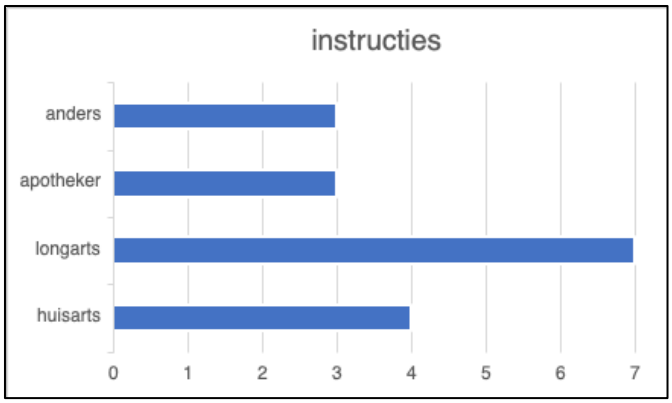


Figuur 4 – verdeling per type inhalatortoestel

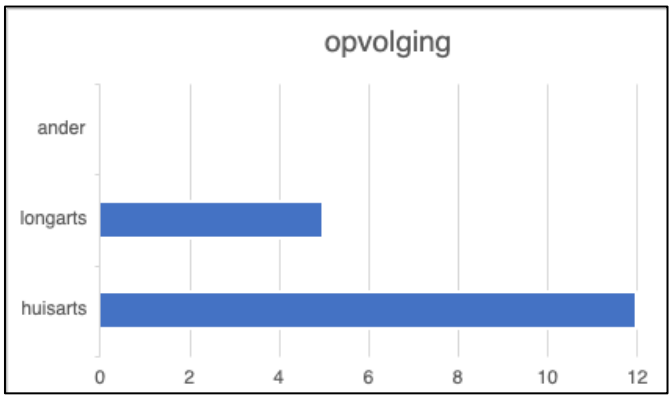


Figuur 5 – verdeling diagnoses

Onder de 17 geïncludeerde patiënten was een gelijke man-vrouw-verdeling met een gemiddelde leeftijd van 55 jaar. 12 waren gediägnosticeerd met astma en 5 hadden COPD, niemand had een mengbeeld. Er werden 9 verschillende types inhalatoren gebruikt, met in totaal 15 dosisaerosols en 11 droogpoederinhalatoren. Inhalatie-instructies werden in de meeste gevallen ontvangen van de longarts, terwijl de opvolging voor 12 van de 17 patienten werd gedaan door de huisarts. Bijna alle deelnemers hadden internet thuis.



Figuur 6 – verdeling van door deelnemers gerapporteerde (eerste) instructeur inhalatietechniek



Figuur 7- verdeling opvolgers van de behandeling van deelnemers met astma/COPD

Bij welk percentage van de volwassen GMD-patiënten met astma/COPD is er bij aanvang van de studie ruimte voor verbetering van de ziektecontrole of ziektelast (op grond van CAT- score + aanvullende vragenlijst bij COPD of ACT score bij astma)?

- Voor astmapatiënten werd als afkappunt hiervoor een score op de ACT kleiner dan 20 gehanteerd, zo wordt onvoldoende gecontroleerd astma gedefinieerd. Bij een van de 12 astmapatiënten (scoort 9) was er sprake van onvoldoende gecontroleerd astma.
- Bij de COPD-patiënten werd gebruik gemaakt van de CAT-score: Hier lag het afkappunt op een score van 10 punten of meer omdat dit voor nieuwe patiënten de trigger is om onderhoudsmedicatie op te starten, of om deze op te hogen.
  - Alle vijf COPD-patiënten scoren meer dan 10 punten op de CAT.
  - Drie van de vijf roken
  - Een patiënt gebruikt dagelijks noodmedicatie en heeft een exacerbatie gehad in de afgelopen periode. De overige vier hebben geen noodmedicatie nodig gehad, noch een hospitalisatie of exacerbatie doorgemaakt.
  - Een van de vijf COPD-patiënten heeft ondergewicht.

Hoeveel patiënten die binnen de inclusiecriteria vallen deden mee aan de gehele studie? Hoeveel patiënten vielen uit gedurende de onderzoeksperiode en waarom?

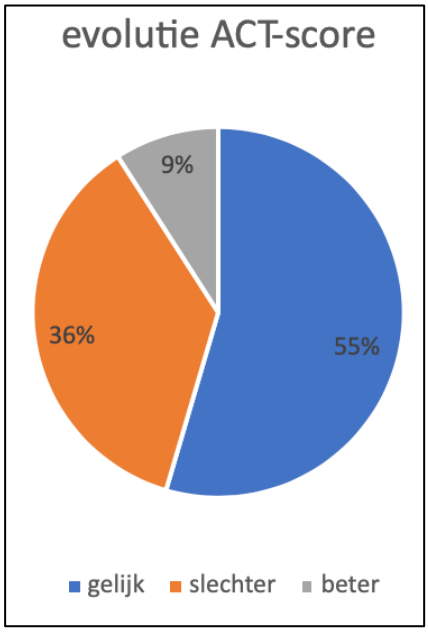
26 Patiënten vielen binnen de inclusiecriteria: zij hadden de juiste leeftijd, diagnose, zelfstandigheid en gebruikten inhalatiemedicatie. Niet iedereen was beschikbaar voor deelname: 18 deelnemers startten aan het onderzoek na het geven van informed consent. 15 patiënten doorliepen het volledige traject. Twee patiënten vielen uit omdat zij ten tijde van de tweede sessie niet beschikbaar waren door ziekte/ziekte in de familie. Een patiënt viel uit doordat de diagnose niet binnen de inclusiecriteria viel.

Wordt bij alle deelnemende patiënten notitie gemaakt van deelname en geplande instructiemomenten in hun EMD? Ja. Bij alle deelnemende patiënten werd notitie gemaakt van deelname en geplande instructiemomenten in het EMD.

Resultaat-indicatoren

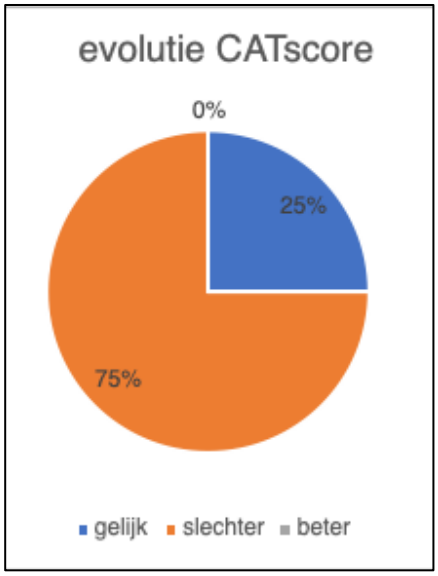
Bij hoeveel van de volwassen GMD-patiënten met astma/COPD is er aan het eind van de studieperiode verbetering van de ziektecontrole of ziektelast? Verbetert bij astmapatiënten de ACT-score na 1 informatie sessie? Verbetert bij COPD-patiënten de CAT-score na 1 informatie sessie?

	ACT score 1	ACT score 2
09CHM78	25	25
10COM85	25	25
14DEN07	22	17
17DYS87	25	25
18FAM77	23	14
28KOK08	25	19
41PAH78	22	24
42POS77	9	23
43PRK08	24	10
44PUJ18	25	25
48SAA57	23	24
gemiddeld	22,5	21



Figuur 8- evolutie van Astma Control Test-scores onder deelnemers met astma: gemeten bij aanvang van 1e inhalatie-instructiesessie en 3 maanden nadien

	CAT-score 1	CAT-score 2
06BOR44	12	15
16DHM65	13	13
21GEE55	14	18
51STX53	11	13
gemiddeld	12,5	14,75



Figuur 9 - evolutie van COPD Assessment Test-scores onder deelnemers met COPD: gemeten bij aanvang van 1e inhalatie-instructiesessie en 3 maanden nadien

We constateren een klinisch significante verbetering van astmacontrole bij 1 deelnemer op basis van vergelijking van hun scores op de Astma Control Tests tijdens de eerste en tweede instructiesessie. Daarentegen zien we een klinisch significante verslechtering bij 36% (vier deelnemers), namelijk meer

dan drie punten verslechtering. Meer specifiek hield deze verslechtering ook in dat men van gecontroleerd naar onvoldoende gecontroleerd astma evolueerde. De ACT zakte namelijk bij alle vier deelnemers naar een score onder de 20. De overige zes deelnemers toonden geen verandering van klinische betekenis van de score op de ACT. Bij hen was er sprake van een stabiele goed-gecontroleerde astma.

Bij de vier COPD-patiënten hebben we geen verbetering kunnen aantonen met behulp van de CAT-score. Ook hier zagen we eerder verslechtering dan verbetering van ziektelast bij vergelijking van de scores op de COPD Assessment Test in de twee instructiesessies: drie van de vier scoorden twee tot vier punten hoger in de tweede sessie. De literatuur is niet eenduidig over het aantal punten verschil dat minimaal klinisch significante verandering aangeeft, maar de genoemde waarden variëren tussen twee en vier. Ter illustratie is een verandering van twee of meer punten afgebeeld als 'verslechtering'.

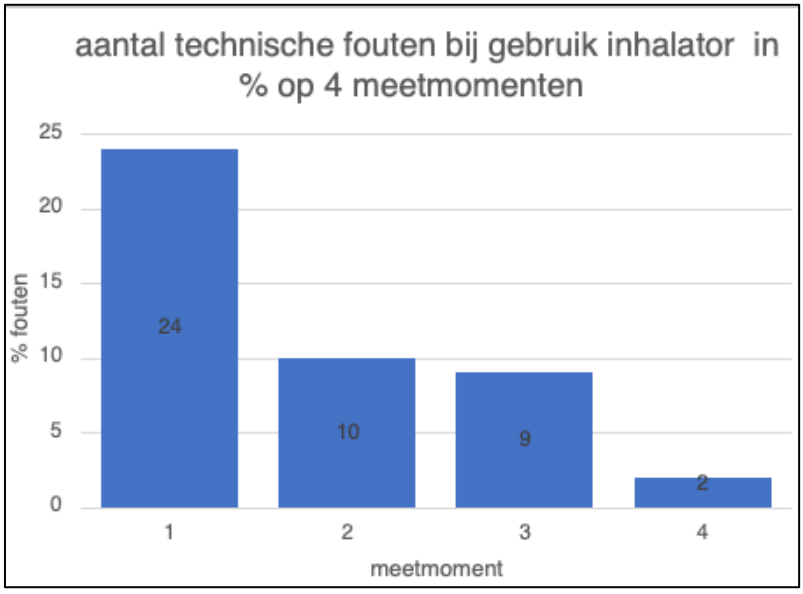
Neemt per individu het aantal technische fouten (fouten in inhalatietechniek) af na 1 en 2 instructie-sessies? Ja. Voor iedere gedemonstreerde inhalator werd een observatieformulier ingevuld op vier meetmomenten: voor en na iedere instructiesessie. Zowel na een als na twee instructiesessies zien we een reductie in het aantal technische fouten. In tabel 5 wordt dit gepresenteerd als gemiddeld absoluut aantal fouten en als percentage. Hierbij dient het gemiddelde absolute aantal fouten vooral ter illustratie. De uitdrukking in percentages geeft het aantal foutief uitgevoerde elementen ten opzichte van het totale aantal gescoorde elementen weer. Het geeft hiermee een genuanceerder beeld van hoe goed de deelnemers scoren, omdat voor de 8 verschillende inhalatoren andere observatieformulieren worden gebruikt waarbij een wisselend aantal elementen wordt gescoord: het aantal technische aspecten waarop gescoord wordt varieert bijvoorbeeld tussen 11 (Nexthaler) en 16 (Breezhaler) elementen en het aantal kennis-aspecten dat wordt getoetst varieert tussen 3 (Easyhaler, dosisaerosol) en 15 (Respimat) elementen.

	technische fout	kennisfout
Gemiddeld aantal fouten VOOR 1e instructie (absoluut aantal/ %)	3,5/24%	1,7/ 41%
Gemiddeld aantal fouten NA 1e instructie (absoluut aantal/%)	1,4/ 10%	
Gemiddeld aantal fouten VOOR 2e instructie (absoluut aantal/%)	1,2/ 9%	0,6/12%
Gemiddeld aantal fouten NA 2e instructie (absoluut aantal/%)	0,3/ 2%	
Foutreductie NA 1e instructie (%)	59%	
Foutreductie 3 maanden NA 1e instructie (%)	61%	
Foutreductie 'totaal' in %	**93%**	**71%**

Tabel 3- overzicht van evolutie van kennisfouten en fouten in inhalatietechniek, uitgedrukt in absoluut aantal / gemiddeld foutpercentage op observatieformulier en gemiddelde foutreductie per periode.

Technische fouten

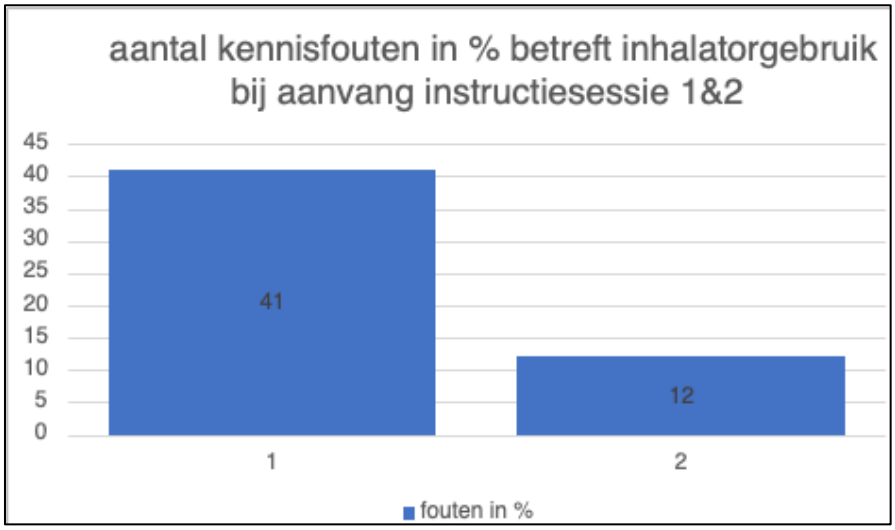
In de 1e instructie sessie werd het gebruik van 22 inhalatoren door 17 deelnemers geobserveerd, sommige patiënten gebruiken namelijk meer dan 1 inhalator. We zien dan dat het aantal technische fouten met gemiddeld 59% afneemt na het eenmaal ontvangen van directe feedback en het bekijken van de instructievideo. Specifieker: voorafgaand aan de instructies worden er gemiddeld 24 % fouten gemaakt wat na feedback en het bekijken van de instructievideo wordt gereduceerd tot gemiddeld 10% fouten. De technische beoordeling in de tweede instructiesessie laat zien dat er bij aanvang van deze sessie al een reductie van 61% technische fouten is ten opzichte van de initiële scores in de eerste instructieronde. Drie maanden na de eerste sessie wordt er een vergelijkbaar aantal fouten gemaakt (ongeveer 10%) als op het einde van de 1e instructie sessie. Ten opzichte van de initiële scores is er op het einde van de 2e instructiesessie een reductie van **93%** aan technische fouten. De tweede instructiesessie resulteert zodoende opnieuw in een verdere foutreductie.



Figuur 10- percentage technische fouten per inhalator op 4 meetmomenten (1=voor eerste instructiesessie; 2= na eerste instructiesessie; 3=voor tweede instructiesessie, 3 maanden na de eerste instructiesessie; 4= na tweede instructiesessie)

Kennisfouten

Op gebied van kennis zien we in de eerste instructiesessie dat gemiddeld 41% van de vragen over gebruik van de inhalator niet geheel naar behoren wordt beantwoord. Deze vragen gaan bijvoorbeeld over het voorbereiden van de inhalator voor het eerste gebruik en aandachtspunten betreffende bewaarcondities en dosissen tellen. Bij aanvang van de tweede sessie zien we vervolgens dat het aantal kennisfouten gemiddeld 12% is, dit betekent een afname van **71%** aan kennisfouten ten opzichte van de eerste ronde.



Figuur 11 - percentage kennisfouten per inhalator op twee meetmomenten: 1= bij aanvang van eerste instructiesessie; 2 = bij aanvang van tweede instructiesessie, 3 maanden na de eerste instructiesessie

Kritische fouten

Kijkend naar kritische fouten stellen we eveneens verbetering vast: gemiddeld 1.3 kritische fout bij aanvang gereduceerd tot 0.5 fout direct na de eerste instructiesessie. Vervolgens 0.8 fout 3 maanden later, bij aanvang van de tweede sessie, en 0.1 fout nadien. Tijdens de eerste demonstratie werd 26% van de inhalatoren gebruikt zonder dat er kritische fouten gemaakt werden. Dit percentage steeg naar 56% direct na de eerste instructie, 48% drie maanden later en 86% na de tweede instructiesessie.

Is er vermindering van aantal exacerbaties en/of roken en/of gebruik medicatie i.v.m. kortademigheid bij COPD-patiënten na 1 informatiesessie? Nee. Dit hebben we niet kunnen aantonen. De COPD-patiënten die aan het volledige onderzoek deelnamen hadden bij de eerste instructiesessie al geen recente exacerbaties of hospitalisaties doorgemaakt. Er was ook geen verandering in rookgedrag. De Body Mass Index veranderde niet eenduidig.

- Vermindering aantal exacerbaties: nee (0-0)
- Verminderen aantal gerookte sigaretten per dag: nee
- Afname nood aan medicatie bij kortademigheid: nee
- Verandering BMI: 1 verlies, 2 aangekomen, 1 stabiel

Bereikt men sneller de benodigde inhalatiekracht met behulp van In-Check DIAL G16 *in de 2e informatie-sessie?* Nee. Hier werd geen duidelijke leercurve geobserveerd omdat het merendeel van de deelnemers al bij het eerste gebruik van de In-Check DIAL G16 met correcte kracht inhaleerde. Een patiënt toonde hier verbetering door in de tweede instructiesessie direct correct te inhaleren, ten opzichte van twee benodigde pogingen in de eerste sessie. Het betrof de enige patiënt die een dosisaerosol met voorzetkamer gebruikte. Alle andere patiënten inhaleerden al vanaf de start adequaat.

Gebruiken patiënten thuis de instructiefilmpjes of instructie-schema's? Dit is niet bevraagd.

Tevredenheid/feedback patiënten. De meeste patiënten geven aan dat de instructiesessies nuttig zijn, voornamelijk bij het starten van een nieuw medicament en bij onvoldoende ziektecontrole/op indicatie. Een aanzienlijk aantal deelnemers geeft aan zelf geen nood te hebben aan regelmatige controle van inhalatietechniek. Een deelnemer zegt daarentegen dat de sessies juist zinvol zijn voor patiënten die al jarenlang medicatie gebruiken en denken dat ze het goed doen. Er werden geen belangrijke bedenkingen of opmerkingen gesuggereerd.

ACT/ discussie

Structuur-indicatoren

De statistiekmodule van het EMD was zeer gemakkelijk te gebruiken om potentiële deelnemers op te sporen. Mogelijk is een aanzienlijk aantal potentiële deelnemers niet geïncludeerd vanwege het inclusiecriterium "Globaal Medisch Dossier". Daar was voor gekozen om een stabiele patiëntengroep te selecteren, bovendien mag de huisarts slechts patiënten uitnodigen voor bepaalde onderzoeken wanneer deze beheerder is van het GMD (48). In de praktijk waar het kwaliteitsverbeterend project werd uitgevoerd is echter een aanzienlijke populatie zonder Belgische mutualiteit en privé verzekerd. Bij deze patiënten kan het GMD-beheer niet worden geactiveerd. Het is onbekend hoe groot deze groep is.

Het gebruik van de tools zoals vragenlijsten en observatieformulieren ging gaandeweg steeds gemakkelijker. Een aantal proefsessies voorafgaand aan het starten van het onderzoek was daarom nuttig geweest om zo ook de eerste sessies soepel te laten verlopen. Daarentegen blijft het een grote uitdaging voor de onderzoeker/arts om tot in detail bekend te zijn met het gebruik van iedere inhalator vanwege het brede gamma aan inhalatoren. Aangezien een groot deel van de patiënten wordt opgevolgd door de huisarts, zou het verdedigbaar zijn om kritisch te kijken naar de voorgeschreven inhalatoren en zo mogelijk te switchen naar een inhalator die bij de patiënt past maar waar ook de huisarts veel ervaring mee heeft. Door zich als huisarts te beperken tot een aantal voor te schrijven inhalatoren, kan de huisarts zich daar in bekwamen en zo de patiënt beter begeleiden (1).

Hoewel met gevalideerde vragenlijsten werd gewerkt, bestond de indruk dat het voor een aantal deelnemers lastig was om bij het invullen van de CAT per vraag een passende waarde tussen 1 en 5 toe te kennen aan hun klachten. Het gebruik van de mMRC (modified Medical research Council dyspnea scale (8)), was misschien praktischer geweest voor deze patiënten omdat het eenvoudiger is in gebruik doordat het slechts de mate van kortademigheid meet waarbij een score tussen 0 en 4 gehaald wordt. Daarbij dient wel als kanttekening te worden geplaatst dat COPD-controle niet alleen maar op basis van mate van kortademigheid mag worden uitgedrukt.
Het gebrek aan instructiefilmpjes voor bepaalde inhalatoren in een specifieke taal werd niet als storend ervaren.

Klinische indicatoren

Prevalentie De prevalentie van astma en COPD ligt in onze praktijk respectievelijk tot 4 en 2 maal lager dan de landelijke gemiddelden (1,2,5,6). De prevalentie werd berekend op basis van analyse van het EMD door de populatie te filteren op zorgelement astma of COPD. Er kan sprake zijn van onderrapportage door suboptimale dossiervoering: tijdens dagelijkse werkzaamheden in de huisartsenpraktijk bleken er patiënten te zijn met astma of COPD die niet in de selectie zaten doordat hun ziekte niet als zorgelement genoteerd was. Van COPD is het gekend dat er sprake is van onderdiagnostiek (5). Dit zal ook het geval zijn in onze praktijk. Mogelijk is onze praktijkpopulatie relatief jong en beïnvloedt dat de prevalentiecijfers. Het is met datzelfde argument echter lastig te verklaren waarom de astma-prevalentie nog enkele malen lager lijkt te zijn in onze populatie. Mogelijk worden patiënten die slechts 'zo nodig' inhalatiemedicatie gebruiken niet geregistreerd als astmapatiënt. Tenslotte is de vergelijking met de INTEGO-cijfers voor beide ziektebeelden niet optimaal, omdat de onderzoekspopulaties door technische beperkingen niet volledig identiek zijn: het afkappunt 'leeftijd' is ongelijk, te weten 'ouder dan 19' versus 'ouder dan 17' en de periode waarover de prevalentie is berekend komt niet exact overeen.

Populatiebeschrijving

- Het onderzoek werd om praktische redenen uitgevoerd met een selectie van mobiele, zelfstandige patiënten. Hiermee zijn de meer kwetsbare patiënten, die waarschijnlijk juist meer baat zouden hebben bij deze interventie geëxcludeerd. Deze groep patiënten zouden we alsnog kunnen bereiken door op huisbezoeken de laptop mee te nemen en instructiefilmpjes te tonen.
- 33% van de potentiële deelnemers bleek bij navraag geen inhalatiemedicatie te gebruiken en werd daarom niet geïncludeerd in het project. Dit zouden patiënten met goed gecontroleerde ziekte kunnen zijn, of patiënten die geen direct effect voelen van de medicatie en daarom besloten te stoppen.
- Er was binnen de groep geïncludeerde patiënten een opvallende discrepantie van gemiddeld bijna 10 jaar tussen gerapporteerde ziekteduur en duur van gebruik van medicatie. Deze informatie werd verzameld met behulp van een vragenlijst, het gaat hier dus om *self-reported-data*. Mogelijk is hier sprake van *recall bias*, de kans hierop is groter naarmate het gaat om zaken die langer geleden plaatsvonden.
- Toedieningsvorm: Door 17 patiënten werden in totaal 11 poederinhalatoren en 15 dosisaerosolen gebruikt met behulp van 8 verschillende inhalatietoestellen. Het was een uitdaging voor de onderzoeker om voldoende kennis te hebben van het gebruik van al deze toestellen. Om deze reden wordt geadviseerd om met een beperkt aantal toestellen te werken (1,8). Ook viel op dat slechts een patiënt een dosisaerosol gebruikte met voorzetkamer, terwijl dat in alle richtlijnen geadviseerd wordt. Wellicht is bij de patiënten die een dosisaerosol zonder voorzetkamer gebruiken nooit een voorzetkamer voorgeschreven geweest, maar het zou ook goed mogelijk zijn dat men de voorzetkamer achterwege laat vanwege gebruiksgemak.
- Hoewel de eerste inhalatie-instructies vooral door de longarts werden gegeven, werd het grootste deel van de onderzoekspopulatie niet meer door een longarts opgevolgd maar door de huisarts. Daarmee mogen huisartsen dus de verantwoordelijkheid voor correcte opvolging, inclusief het controleren van de inhalatietechniek, zeker naar zich toetrekken. Ook patiënten die worden opgevolgd door de pneumoloog kunnen bij de huisarts terecht voor inhalatie-instructies.

Mate van ziektecontrole of ziektelast bij aanvang van het onderzoek Om de ziektecontrole of ziektelast te meten werden gestandaardiseerde vragenlijsten toegepast. Het gebruik hiervan was nieuw in de praktijk. Een van de 12 astmapatiënten had bij aanvang onvoldoende ziektecontrole, met een ACT-score van 9. Bij deze patiënt zou moeten worden gezocht naar een verklaring voor onvoldoende ziektecontrole door de TIP te doorlopen om vervolgens in te zetten op volledige ziektecontrole.
Alle vijf COPD-patiënten scoorden bij aanvang suboptimaal op hun CAT-vragenlijst met 10 of meer punten. Dat wil zeggen dat hun ziekte duidelijk impact heeft op het dagelijks functioneren. Dit is geen onverwachte bevinding, COPD is een progressieve chronische aandoening waarbij volledige symptoomcontrole niet altijd haalbaar is. Ook met optimale medicamenteuze behandeling zullen bepaalde patiënten niet volledig klachtenvrij worden. Desondanks is het doel van de medicamenteuze behandeling van COPD onder andere om symptoomreductie te bekomen en zo de ziektelast te verminderen.

Resultaatindicatoren

Verbetering ziektecontrole of ziektelast Er werd bij de meeste deelnemers geen significante verbetering van ziektecontrole of symptoomcontrole geobjectiveerd op basis van ACT en CAT-scores. Ook werd er onder de COPD-patiënten geen verbetering van aantal exacerbaties of hospitalisaties, rookgewoonte, BMI vastgesteld. De onderzoeksperiode was hiervoor te kort en de onderzoekspopulatie waarschijnlijk te klein. Bij aanvang van het project hadden alle astmapatiënten behalve 1 goed-gecontroleerde ziekte. De patiënt met ongecontroleerde ziekte scoorde later zonder aanpassing van de medicatie 23 punten, overeenkomstig met goede astma-controle. Of dat komt door de inhalatie-instructies kan niet gezegd worden. Er waren immers andere astmapatiënten die een onveranderde ACT-score of zelfs slechtere

score haalden drie maanden na de eerste instructies. De timing van het project kan hierin een rol hebben gespeeld: de tweede instructiesessie viel midden in de winter, wanneer bepaalde luchtweginfecties hun piek beleven (49). Een luchtweginfectie kan bijdragen aan verslechterde ziektecontrole bij zowel astma- als COPD. Aan de patiënten met een verslechterde ACT- of CAT-score werd tijdens dit project niet consequent gevraagd of er sprake was geweest van een intercurrente infectie. De ACT geeft informatie over ziektecontrole over een periode van vier weken, het is dus een momentopname. Het doorlopen van de gehele TIP is essentieel om de verslechterde astmacontrole te analyseren: naast controle van de inhalatietechniek dient steevast ook prikkelcontrole en therapietrouw te worden bevraagd alvorens te besluiten de medicatie aan te passen. Bij COPD is de behandeling van symptomen met inhalatiemedicatie een aanvulling op niet-medicamenteuze behandeling. Mogelijk zou met niet-medicamenteuze interventies zoals rookstop of beweegtherapie aanvullend verbetering van symptomen of vermindering van ziektelast bereikt kunnen worden. Ook is het mogelijk dat de klachten medebepaald worden door comorbitideit, waardoor er beperkt effect is van de interventie gericht op verbetering van inhalatietechniek (5).

Verbetering aantal technische fouten De evolutie van de inhalatietechniek werd om praktische redenen gemeten per getoetste inhalator en niet per individu, zoals eerder was gedefinieerd. Sommige deelnemers gebruikten meerdere inhalatoren. Er is duidelijk verbetering in het gebruik van de inhalatoren na 1 en 2 instructiesessies, zowel qua inhalatietechniek als kennis. Dit is overeenkomstig de literatuur (39). Al bij aanvang van het project werd gemiddeld ¾ van de manoeuvres van de inhalatietechniek goed uitgevoerd maar er werden wel nog kritische fouten gemaakt. Na de twee instructiesessies werd de inhalatietechniek nagenoeg foutloos gedemonstreerd (gemiddeld 2% van de procedure werd foutief uitgevoerd) en het aantal kritische fouten was gemiddeld vrijwel 0. Dit kan worden geduid als een acceptabele inhalatietechniek (10,38). Het effect lijkt in deze onderzoekspopulatie blijvend na drie maanden maar dit effect neemt doorgaans af na 3 maanden (41,44). Bij goed gecontroleerde astmapatiënten is het geadviseerde monitoringsinterval jaarlijks (1), bij stabiele COPD-patiënten jaarlijks tot tweemaal per jaar (5). Het zal interessant zijn om te monitoren in hoeverre het effect van dit inhalatie-instructie-project bij onze populatie blijvend is na 6 maanden tot een jaar.

Verbetering inhalatiekracht Het gebruik van de In-Check DIAL G16 lijkt niet bij te dragen in verbetering van inhalatietechniek en geen effect te hebben op ziektecontrole of ziektelast in deze onderzoekspopulatie. De inhalatiekracht was bij vrijwel iedereen al bij aanvang van het onderzoek voldoende. De In-Check DIAL G16 kan niet worden gebruikt om de benodigde inademingskracht te meten bij gebruik van een dosisaerosol zonder voorzetkamer, terwijl dit nog altijd het meest gebruikte toedieningsvorm is. De toegevoegde waarde lijkt om deze redenen in onze populatie beperkt.

Gebruik van instructiefilmpjes thuis Iedere patiënt kreeg in de eerste instructiesessie de link naar de websites met instructiefilmpjes mee. Het is echter niet gekend of deze daadwerkelijk worden gebruikt. Omdat deze vraag niet was opgenomen in een vragenlijst is het niet structureel bevraagd. Dit is dus een leerpunt voor een volgend project: alle te verzamelen gegevens dienen in een vragenlijst of scorelijst te worden opgenomen.

Algemeen De verbeterde inhalatietechniek resulteert in dit project niet in verbetering van ziektecontrole bij astmapatiënten of vermindering van ziektelast bij COPD-patiënten. Dit is waarschijnlijk een te ambitieuze doelstelling geweest. De onderzoeksgroep is erg klein en de onderzoeksperiode kort. De bevindingen zijn overigens wel in lijn met de conclusie van de Cochrane review uit 2017 over het verbeteren van inhalatietechniek bij astmapatiënten. De onderzoekers stellen vast dat het niet duidelijk is of inhalatie-instructies een waarneembare impact hebben op klinische uitkomstmaten, hoewel de richtlijnen uitdrukkelijk benadrukken dat het trainen van de inhalatietechniek belangrijk is (37).

Er was desalniettemin een duidelijk olievlekfenomeen: met de organisatie van dit project werd niet alleen het bewustzijn ten aanzien van correct inhalatorgebruik aangescherpt. Daarnaast werd kritischer gekeken naar voorgeschreven inhalatiemedicatie, diagnose- en indicatiestelling, en werd sneller gedacht aan chronische longziekten bij patiënten met luchtwegklachten. Buiten het kader van het project werd ook gebruik gemaakt van de instructiefilmpjes. Er ontstonden ideeën voor toekomstige verbeterprojecten: tijdens dit project werd bijvoorbeeld niet geverifieerd of de deelnemers een door spirometrie bevestigde diagnose van astma- of COPD hadden terwijl dit onderdeel hoort te zijn van de diagnosestelling.

Abandon, adjust or adopt?

Aan het einde van deze PDCA-cyclus rijst de vraag of het project verlaten, aangepast of geïntegreerd kan worden in de dagelijkse praktijk. De doelstelling was als volgt:

" Kan bij gekende volwassen astma- en COPD-patienten die inhalatiemedicatie gebruiken foutreductie in inhalatietechniek worden bekomen en zijn hun scores op gestandaardiseerde vragenlijsten over ziektecontrole en ziektelast te verbeteren door ze, met een interval van 3 maanden , aan twee gratis inhalatie-instructie-sessies te laten deelnemen? Tijdens deze sessies zullen zij tweemaal hun inhalatietechniek demonstreren met eigen medicatie: voor- en na het zien van gestandaardiseerde instructievideo's, controle van inhalatiekracht middels In-Check DIAL G16 *en het krijgen van directe feedback gebaseerd op gestandaardiseerde observatieformulieren."*

Het doel om het gebruik van inhalatiemedicatie te optimaliseren is bereikt. Dit vertaalde zich niet in een verbetering van ziektecontrole bij astmapatiënten of vermindering van ziektelast bij COPD-patiënten. Het project heeft desalniettemin de opvolging van patiënten met astma en COPD in beweging gebracht: zowel bij de HAIO als praktijkopleider heeft het geleid tot een sterker bewustzijn ten aanzien van de vele aspecten van de zorg voor patiënten met astma en COPD en de tools die daarbij kunnen worden ingezet.

Op basis van de bovenstaande bevindingen en discussie werd besloten het project aan te passen. Een vast interval van 3-maandelijkse opvolging van inhalatietechniek is niet wenselijk, het controle-interval dient flexibel te zijn naar gelang de mate van ziektecontrole of ziektelast. Bovendien zullen de inhalatie-instructies onderdeel worden van de consultaties en niet meer separaat gratis worden aangeboden. Gebruik van de In-Check DIAL G16 wordt geen vast onderdeel van de controle van inhalatietechniek gezien de beperkte toegevoegde waarde. Voor het meten van de mate van ziektecontrole zal de ACT worden gebruikt, bij COPD-patiënten wordt overgegaan op gebruik van de mMRC om symptoomcontrole te evalueren vanwege het gebruiksgemak ten opzichte van de CAT.

Tenslotte werden de volgende werkpunten geformuleerd om de zorg voor astma en COPD-patiënten in deze huisartsenpraktijk verder te verbeteren:

- Betere dossiervoering en detectie: Zorgvuldiger bijhouden van actieve zorg-elementen in het EMD; bij patiënten met zorgelement astma of COPD controleren of de diagnose bevestigd is geweest door middel van spirometrie. Zo niet: diagnose en behandeling heroverwegen, spirometrie plannen. Hiervoor kan ook de functie 'planning' in het EMD vaker worden gebruikt.
- Bij verzoeken om een herhaalvoorschrift voor inhalatiemedicatie per mail of telefoon: patiënt uitnodigen voor consultatie. Hiervoor kan eventueel ondersteunend een poster worden opgehangen in de wachtzaal.
- Praktijkprotocol opstellen voor de opvolging van medicamenteuze behandeling van astma en COPD-patiënten
    - Controle-interval volgens NHG-standaarden, afhankelijk van mate van ziektecontrole

    - Voldoende medicatie voorschrijven tot volgende afspraak
    - Eigen inhalator(en) meenemen naar controle-afspraak
    - ACT of mMRC bij respectievelijk astma- en COPD-patiënten gebruiken voor het meten van ziekte- of symptoomcontrole; score en eventuele aandachtspunten noteren in dossier.
    - Bij onvoldoende ziekte- of symptoomcontrole wordt de TIP nagelopen: therapietrouw, inhalatietechniek en prikkelcontrole.
    - Inhalatietechniek kan worden overlopen met eigen medicatie en met behulp van de online beschikbare observatieformulieren en instructievideo's. Aandachtspunten te noteren in dossier indien nodig. Wijzen op de mogelijkheid om thuis instructiefilmpjes te kijken.
    - Medicatie aanpassen aan de hand van de bestaande stappenplannen van GINA en GOLD.
    - Controle van begrip en eventueel uitleg over werking van medicatie.
    - Functie "planning" van EMD gebruiken voor volgende controle of spirometrie.
- Praktijkformularium inhalatiemedicatie opstellen
    - Beperkt aantal inhalatietoestellen
    - Bij medicatie-opstart: beschikbare tabellen van het Nederlands Huisartsen Genootschap gebruiken voor de keuze van het inhalatietoestel. Hierbij kan de In-Check DIAL G16 eventueel ingezet worden.
    - Indien wenselijk en acceptabel: inhalatietoestel switchen ter vergroting gebruiksgemak patiënt en huisarts
    - Bij dosisaerosolgebruik motiveren tot gebruik van voorzetkamer, zeker bij aanvallen en onvoldoende ziektecontrole
- Ook bij huisbezoeken zo veel mogelijk bovenstaande aanpak aanhouden.

Besluit

Het globale doel van het kwaliteitsverbeterend project was verbetering van kwaliteit van zorg door het gebruik van inhalatiemedicatie door gekende volwassen astma- en COPD-patiënten in de huisartsenpraktijk te optimaliseren. Dit doel werd bereikt door het implementeren van een element uit de richtlijnen, namelijk het aanbieden van instructie-sessies ter verbetering van de inhalatietechniek. Door herhaaldelijk instructies te geven werd reductie in het aantal fouten in inhalatietechniek vastgesteld, waaronder het aantal kritische fouten. Het aanbieden van deze instructies bleek zeer goed mogelijk met laagdrempelig beschikbare aanbevolen materialen, zoals online instructievideo's, observatieformulieren en de eigen inhalator van de patiënt. Gebruik van de In-Check DIAL G16 was hierbij van beperkte waarde. Een bijkomend doel was aan te tonen dat deze interventie tot betere ziektecontrole bij astma en verminderde ziektelast bij COPD zou leiden. Dat heeft het project niet kunnen bevestigen.

Uiteindelijk wordt teruggekeken op een grotendeels geslaagd proces. Het project wordt aangepast: controle van inhalatietechniek zal met een flexibel interval geïntegreerd worden in de opvolging van astma/COPD-patiënten. Nieuwe werkpunten werden geformuleerd ter verdere verbetering van kwaliteit van zorg, voortbordurend op dit project, zoals bijvoorbeeld het opstellen van een praktijkprotocol voor de opvolging van de medicamenteuze behandeling van astma- en COPD-patiënten en de ontwikkeling van een praktijkformularium met een beperkt repertoire aan inhalatietoestellen.

Bibliografie

1. Nederlands Huisartsen Genootschap. NHG-standaard M27 Astma bij volwassenen [Internet]. [geciteerd 28 maart 2023]. Beschikbaar op: https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/astma-bij-volwassenen#volledige-tekst
2. Domus Medica. Richtlijn astma bij volwassenen: diagnose en monitoring in de eerste lijn herziening 2019 [Internet]. 2020 [geciteerd 24 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.domusmedica.be/sites/default/files/WOREL%20Richtlijn%20Astma%20bij%20volwassenen%20diagnose%20en%20monitoring%20in%20de%20eerste%20lijn%20-%20Versie%20gevalideerd%2014%20mei%202020.pdf
3. INTEGO. INTEGO-tool voor het berekenen van incidentie en prevalentiecijfers [Internet]. [geciteerd 24 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.intego.be/resultaten/tool
4. NIVEL kennis voor betere zorg. Jaarcijfers - huisartsenregistraties [Internet]. 2021 [geciteerd 24 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.nivel.nl/nl/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn/jaarcijfers-aandoeningen-huisartsenregistraties
5. Nederlands Huisartsen Genootschap. NHG-standaard M26 COPD [Internet]. [geciteerd 28 maart 2023]. Beschikbaar op: https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/copd
6. Domus Medica. Aanpak van acute exacerbaties van COPD in de ambulante praktijk [Internet]. 2009 [geciteerd 24 november 2022]. Beschikbaar op: https://www.domusmedica.be/sites/default/files/Richtlijn%20Aanpak%20van%20acute%20exacerbaties%20van%20COPD%20in%20de%20ambulante%20praktijk_0.pdf
7. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention - Updated 2022 [Internet]. 2022 [geciteerd 28 maart 2023]. Beschikbaar op: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2022/07/GINA-Main-Report-2022-FINAL-22-07-01-WMS.pdf
8. Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease, 2023 report. 2023.
9. Melani AS, Bonavia M, Cilenti V, Cinti C, Lodi M, Martucci P, e.a. Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control. Respir Med. juni 2011;105(6):930–8.
10. Sanchis J, Gich I, Pedersen S. Systematic Review of Errors in Inhaler Use: Has Patient Technique Improved Over Time? Chest. 1 augustus 2016;150(2):394–406.
11. Piet Vanden Bussche. Projecten voor verbetering. In: Grouwels D, Seuntjens L, vanden Bussche P, redacteuren. Dokteren met kwaliteit. 1ste dr. Antwerpen: Standaard uitgeverij; 2008. p. 55–70.
12. RIZIV - rijksinstituut voor ziekte- en invaliditeitsverzekering. Een nieuwe dienst van de apotheker voor chronische astmapatiënten: het begeleidingsgesprek voor goed gebruik van geneesmiddelen (GGG) [Internet]. 2023 [geciteerd 28 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.riziv.fgov.be/nl/professionals/individuelezorgverleners/apothekers/Paginas/begeleiding-apotheker-astmapatient-info-apotheker.aspx
13. CDLH vzw. CEBAM digital library for health - de kennispiramide [Internet]. [geciteerd 28 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.cdlh.be/nl/help/hoe-zoeken
14. Piasetskyi M, Vandevoorde J. Systematisch nazicht op correct gebruik van inhalatiemedicatie en persoonlijke educatie door de huisarts: een kwaliteitsverbeterend project. [Brussel]: Vrije Universiteit Brussel; 2020.
15. de Cock C, Vandevoorde J. De evolutie van het fysische en psychische welbevinden en de klinische impact van 'bewegenop verwijzing' bij COPD patiënten : een kwaliteitsverbeterend project. [Brussel]: Vrije Universiteit Brussel; 2019.
16. Buescu Saramago M, Vandevoorde J, Demirkappu H. Active case finding of COPD in primary care-a quality-improvement project. [Brussel]: Vrije Universiteit Brussel; 2019.
17. Crepel S, Buffels J. Naar een beter gebruik van inhalatiemedicatie bij astma en COPD. [Leuven]: Katholieke Universiteit Leuven; 2018.

18. Thuisarts.nl - thuis in gezondheid. Ik gebruik medicijnen voor astma [Internet]. [geciteerd 24 februari 2022]. Beschikbaar op: https://www.thuisarts.nl/astma/ik-neem-medicijnen-voor-astma
19. Long Alliantie Nederland. LAN - long alliantie Nederland [Internet]. 2022 [geciteerd 24 februari 2022]. Beschikbaar op: https://www.longalliantie.nl
20. Belgische Vereniging voor Pneumologie Verpleegkundigen. BVPV-SBIP [Internet]. 2022 [geciteerd 24 februari 2022]. Beschikbaar op: https://www.bvpv-sbip.be/richtlijnen/#werkdocumenten
21. Nederlands Huisartsen Genootschap. NHG-behandelrichtlijn Geneesmiddelen en zuurstof in spoedeisende situaties [Internet]. 2020 [geciteerd 28 maart 2023]. Beschikbaar op: https://richtlijnen.nhg.org/behandelrichtlijnen/geneesmiddelen-en-zuurstof-spoedeisende-situaties#volledige-tekst
22. Rabe KF, Martinez FJ, Ferguson GT, Wang C, Singh D, Wedzicha JA, e.a. Triple Inhaled Therapy at Two Glucocorticoid Doses in Moderate-to-Very-Severe COPD. New England Journal of Medicine. 2 juli 2020;383(1):35–48.
23. Lipson DA, Barnhart F, Brealey N, Brooks J, Criner GJ, Day NC, e.a. Once-Daily Single-Inhaler Triple versus Dual Therapy in Patients with COPD. New England Journal of Medicine. 3 mei 2018;378(18):1671–80.
24. Belgisch Centrum voor farmacotherapeutische Informatie. BCFI [Internet]. gecommentarieerd geneesmiddelenrepertorium - ademhalingsstelsel -Astma en COPD. 2022 [geciteerd 28 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.bcfi.be/nl/chapters/5?matches=Respimat&frag=3525
25. Stein SW, Thiel CG. The History of Therapeutic Aerosols: A Chronological Review. Vol. 30, Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery. Mary Ann Liebert Inc.; 2017. p. 20–41.
26. Laube BL, Janssens HM, de Jongh FHC, Devadason SG, Dhand R, Diot P, e.a. What the pulmonary specialist should know about the new inhalation therapies. Vol. 37, European Respiratory Journal. 2011. p. 1308–31.
27. Mahler DA. The role of inspiratory flow in selection and use of inhaled therapy for patients with chronic obstructive pulmonary disease. Vol. 161, Respiratory Medicine. W.B. Saunders Ltd; 2020.
28. Long Alliantie Nederland. Inhalatorgebruik.nl - alle informatie over het gebruik van inhalatoren, neusmedicatie en vernevelaars voor patiënt en zorgverlener. [Internet]. [geciteerd 28 maart 2023]. Beschikbaar op: https://inhalatorgebruik.nl/nl/home
29. Nederlands Huisartsengenootschap. Hulpmiddel bij keuze voor inhalator bij start met inhalatiemedicatie in de eerste lijn | Tabel inhalatoren astma [Internet]. 2020 [geciteerd 28 maart 2023]. Beschikbaar op: https://richtlijnen.nhg.org//files/2022-02/Tabel%20inhalatoren%20ASTMA%20-%20versie%201.1.pdf
30. Nederlands Huisartsengenootschap. Hulpmiddel bij keuze voor inhalator bij start van medicatie in de eerste lijn - tabel inhalatoren COPD [Internet]. 2021 [geciteerd 28 maart 2023]. Beschikbaar op: https://richtlijnen.nhg.org//files/2022-02/Tabel%20inhalatoren%20COPD%20-%20versie%201.1.pdf
31. Jia CE, Zhang HP, Lv Y, Liang R, Jiang YQ, Powell H, e.a. The Asthma Control Test and Asthma Control Questionnaire for assessing asthma control: Systematic review and meta-analysis. Journal of Allergy and Clinical Immunology. maart 2013;131(3):695–703.
32. Gupta N, Pinto LM, Morogan A, Bourbeau J. The COPD assessment test: a systematic review. European Respiratory Journal. oktober 2014;44(4):873–84.
33. Dolovich MB, Ahrens RC, Hess DR, Anderson P, Dhand R, Rau JL, e.a. Device Selection and Outcomes of Aerosol Therapy: Evidence-Based Guidelines. Chest. januari 2005;127(1):335–71.
34. Brocklebank D, Ram F, Wright J, Barry P, Cates C, Davies L, e.a. Comparison of the effectiveness of inhaler devices in asthma and chronic obstructive airways disease: a systematic review of the literature [Internet]. Vol. 5, HTA Health Technology Assessment NHS R&D HTA Programme Health Technology Assessment. 2001. Beschikbaar op: www.hta.ac.uk/htacd.htm

35. Crompton GK, Barnes PJ, Broeders M, Corrigan C, Corbetta L, Dekhuijzen R, e.a. The need to improve inhalation technique in Europe: A report from the Aerosol Drug Management Improvement Team. Respir Med. september 2006;100(9):1479–94.
36. Rootmensen GN, van Keimpema ARJ, Jansen HM, de Haan RJ. Predictors of Incorrect Inhalation Technique in Patients with Asthma or COPD: A Study Using a Validated Videotaped Scoring Method. J Aerosol Med Pulm Drug Deliv. oktober 2010;23(5):323–8.
37. Fortescue R, Kew KM, Mathioudakis AG. Interventions to improve inhaler technique for people with asthma. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 13 maart 2017 [geciteerd 28 februari 2023];2022(6). Beschikbaar op: http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD012286.pub2
38. Price D, Bosnic-Anticevich S, Briggs A, Chrystyn H, Rand C, Scheuch G, e.a. Inhaler competence in asthma: Common errors, barriers to use and recommended solutions. Respir Med. januari 2013;107(1):37–46.
39. Dudvarski Ilic A, Zugic V, Zvezdin B, Kopitovic I, Cekerevac I, Cupurdija V, e.a. Influence of inhaler technique on asthma and COPD control: a multicenter experience. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. oktober 2016;Volume 11:2509–17.
40. Takaku Y, Kurashima K, Ohta C, Ishiguro T, Kagiyama N, Yanagisawa T, e.a. How many instructions are required to correct inhalation errors in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease? Respir Med. februari 2017;123:110–5.
41. Klijn SL, Hiligsmann M, Evers SMAA, Román-Rodríguez M, Van Der Molen T, Van Boven JFM. Effectiveness and success factors of educational inhaler technique interventions in asthma & COPD patients: A systematic review. NPJ Prim Care Respir Med. 1 december 2017;27(1).
42. Basheti IA, Reddel HK, Armour CL, Bosnic-Anticevich SZ. Improved asthma outcomes with a simple inhaler technique intervention by community pharmacists. Vol. 119, Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2007. p. 1537–8.
43. Yawn BP, Colice GL, Hodder R. Practical aspects of inhaler use in the management of chronic obstructive pulmonary disease in the primary care setting. Vol. 7, International Journal of COPD. 2012. p. 495–502.
44. Fiato KL, Iwamoto GK, Harkins MS, Morelos J. Monitoring Flow Rates and Retention of Inhalation Techniques Using the In-Check Dial Device in Adult Asthmatics. Journal of Asthma. 2 januari 2007;44(3):209–12.
45. Sanders MJ. Guiding Inspiratory Flow: Development of the In-Check DIAL G16, a Tool for Improving Inhaler Technique. Vol. 2017, Pulmonary Medicine. Hindawi Limited; 2017.
46. HS Clement Clarke International. In-check dial G16 -Instructions for Use [Internet]. [geciteerd 24 augustus 2022]. Beschikbaar op: www.haag-streit.com/clement-clarke
47. Belgische Vereniging voor Pneumologie Verpleegkundigen. inhalatiefilmpjes [Internet]. [geciteerd 28 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.bvpv-sbip.be/publicaties/inhalatiefilmpjes/
48. Orde der Artsen. Uitnodiging van patiënten voor een preventieve check-up door de huisarts [Internet]. 2023 [geciteerd 24 maart 2023]. Beschikbaar op: https://ordomedic.be/nl/adviezen/specialismen/huisarts/uitnodiging-van-patiënten-voor-een-preventieve-check-up-door-huisarts
49. Sciensano - belgisch instituut voor gezondheid. acute luchtweginfecties [Internet]. [geciteerd 28 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.sciensano.be/nl/gezondheidsonderwerpen/acute-luchtweginfectie

Bijlagen

Bijlage 1: protocol

Protocol KVP Anna Hoekstra verbeteren inhalatietechniek – implementatie mei 2022 – dec 2022_versie 2_01032022

Student: Dr. Anna Hoekstra
Promotor (en hoofd-onderzoeker): Prof. Dr. Johan Vansintejan
Co-promotor: Dr. Ines van Rossem
Onderzoekstype: kwaliteitsverbeterend project
Sponsoring: geen
Belangenverstrengeling: geen

Achtergrond:
Astma en COPD zijn belangrijke chronische ziekten van de luchtwegen waarmee de huisarts (in opleiding) met enige regelmaat wordt geconfronteerd.

Epidemiologie. De jaarprevalentie van astma in de huisartsenpraktijk in België en Nederland ligt rond de 100 per 1000. De incidentie bedraagt tussen de 5 en 7 op 1000 inwoners in beide landen (1). Voor COPD is de prevalentie minder duidelijk, er is waarschijnlijk sprake van onderrapportage. De prevalentie in Europa zou tussen de 4 en 10% liggen. In Nederland ligt de prevalentie rond de 32-36 per 1000 patiënten per jaar, met een incidentie van 2 per 1000 patiënten (1).

Astma is een longziekte gekenmerkt door episodisch optredende, reversibele bronchusobstructie door een verhoogde gevoeligheid van de luchtwegen voor bepaalde prikkels. Er ontstaat zo een chronische ontstekingsreactie in de luchtwegen (1).COPD wordt gekenmerkt door aanhoudende luchtwegklachten en luchtwegobstructie. Ook hier is sprake van een chronische ontstekingsreactie in de luchtwegen, meestal veroorzaakt door roken. Bij patiënten > 40 jaar is het onderscheid tussen astma en COPD niet altijd goed mogelijk. Een patiënt kan ook tegelijkertijd beide aandoeningen hebben: astma- en COPD-overlap (ACO) (3).

Een groot deel van de volwassen patiëntenpopulatie met deze ziektebeelden wordt door de huisarts behandeld. Bij een ander deel is de longarts hoofdbehandelaar of wordt de opvolging gedeeld. Dit hangt af van lokale afspraken tussen eerste en tweede lijn. Voor de begeleiding van patiënten met astma en COPD zijn richtlijnen of standaarden voor huisartsen beschikbaar, zoals die van het Nederlands Huisartsengenootschap (1) (3) en Domus Medica (4), (5). Deze zijn nauw gelinkt aan de aanbevelingen van GINA (6) in het geval van astma en GOLD (7) in het geval van COPD, welke veelal in de tweede lijn worden toegepast.

Behandeling. Bij de behandeling van astma beoogt men de ziektelast, mortaliteit, het aantal longaanvallen, luchtwegschade en bijwerkingen van medicatie te beperken. De aanpak bestaat in de eerste plaats uit niet-medicamenteuze strategieën, zoals het vermijden van prikkels. Het in kaart brengen en eventueel behandelen van risicofactoren en co-morbiditeit maakt eveneens deel uit van de behandeling. Daarnaast is het gebruik van inhalatie-medicatie een belangrijke pijler in de behandeling van astmapatiënten. Algemeen wordt onderscheid gemaakt tussen onderhoudsmedicatie en ‘zo nodig’ medicatie. De therapie bevat idealiter een combinatie van luchtwegverwijdende en ontstekingsremmende inhalatie-medicatie. Behandeling wordt op- en afgebouwd volgens een stappenplan naar gelang het niveau van ziektecontrole. (6)

In de opvolging van astmapatiënten staat de zogenaamde ‘astma management cycle’ centraal, waarbij eerst in kaart wordt gebracht in hoeverre de ziekte onder controle is met behulp van bijvoorbeeld de gevalideerde ‘astma control test’ (ACT). Alvorens de behandeling aan te passen worden ook de ‘TIP’-aandachtspunten (1) nagelopen, zeker wanneer de ziekte onvoldoende gecontroleerd is. ”TIP” staat voor Therapietrouw, Inhalatietechniek en Prikkelvermijding. Men dient

DocuSign Envelope ID: 720F1672-11C7-4048-948F-469D6B05CEE4

dus te verifiëren of de patiënt de medicatie gebruikt zoals voorgeschreven en gekende prikkels vermijdt, maar ook de inhalatietechniek behoort te worden gecontroleerd.
Ten slotte wordt met de patiënt een actieplan gemaakt waarin individuele doelen worden bepaald. De derde stap in de cyclus is het afspreken van een volgend controle moment om het effect van de aanpassingen op te volgen.

De behandeling van COPD bestaat uit het steeds opnieuw in kaart brengen, behandelen en monitoren van 4 subdomeinen, te weten: klachten/hinder en beperkingen; aantal longaanvallen; voedingstoestand en longfunctie. De niet-medicamenteuze aanpak bestaat voornamelijk uit rookstop, streven naar een gezond gewicht en voldoende beweging. Daarnaast worden vaccinatie tegen Influenza, Pneumokokken en Pertussis geadviseerd. Rookstop blijkt hierbij de belangrijkste bewezen behandeling te zijn. Medicamenteuze behandeling van COPD speelt een belangrijke rol maar is vooral symptomatisch en als zodanig een aanvulling op de niet-medicamenteuze behandeling (3). Voor geen enkele medicatie is bij COPD duidelijk aangetoond dat ze de achteruitgang van de longfunctie op lange termijn tegengaat. Medicamenteuze behandeling verbetert bij COPD wel de levenskwaliteit, en reduceert het optreden van exacerbaties (8).

Net als bij astma volgt men bij de medicamenteuze behandeling van COPD-patiënten een stappenplan, waarbij de therapie aangepast kan worden naar gelang het type en frequentie van symptomen. Ook hier geldt dat bij onvoldoende verbetering, de therapietrouw en inhalatietechniek dienen te worden gecontroleerd (3).

Belang van juiste inhalatietechniek. Deze chronische longziekten hebben met elkaar gemeen dat inhalatie-medicatie een onderdeel vormt van de behandeling. Voor de toediening van inhalatie-medicatie is een groot scala aan inhalatoren op de markt. Frequent gebruikte toedieningsvormen zijn de droogpoederinhalatoren en dosis-aerosolen, de laatste al dan niet adem-gestuurd of gebruikt met een voorzetkamer. Het is van groot belang dat de geschikte toedieningsvorm voor een specifieke patiënt gekozen wordt omdat niet alle inhalatoren dezelfde eigenschappen hebben. De keuze wordt gemaakt op grond van kosten, beschikbaarheid, gewoonte van de voorschrijver en vooral vaardigheid en voorkeur van de patiënt (7). Een dosisaerosol vereist bijvoorbeeld vooral een goede hand-mond coördinatie en een droogpoederinhalator eerder voldoende inademingskracht (9).

Naast de keuze van een passende toedieningsvorm is het van belang dat de patiënt de juiste inhalatietechniek gebruikt zodat de medicatie optimaal effect heeft. Onjuist gebruik van inhalatie-medicatie maakt deze verminderd effectief, de juiste dosis bereikt de longen daardoor namelijk niet. Wanneer de patiënt de medicatie precies zo gebruikt als de fabrikant het voorschrijft zijn alle toedieningsvormen even effectief (10) (11). In de realiteit wordt daarentegen lang niet altijd de juiste inhalatietechniek gebruikt, ofwel omdat het de patiënt nooit goed is aangeleerd, danwel omdat deze de medicatie langzamerhand anders is gaan gebruiken (12). Daarenboven zijn oudere leeftijd en het gebruik van meerdere inhalatoren determinanten van slechtere inhalatietechniek (13). Bijgevolg blijkt tot wel 80% van de patiënten fouten te maken in het gebruik van inhalatiemedicatie (6). De voornaamste gemaakte fouten in het gebruik van dosisaerosolen blijken onjuiste hand-mond coördinatie, onjuiste snelheid en/of diepte van inhalatie en onvoldoende inhouden van de adem na inhalatie. Fouten bij droogpoederinhalator-gebruik worden vooral gemaakt bij voorbereiding van een dosis, het niet volledig uitademen alvorens te inhaleren en onvoldoende inhouden van de adem na inhalatie (14). Foutief gebruik van inhalatiemedicatie leidt tot slechte klinische controle van beide chronische longaandoeningen, hetgeen zich uit in een significant verhoogd risico op hospitalisatie, bezoek aan de spoedafdeling, nood aan behandeling met orale corticoïden en/of antibiotica en een hogere kans op slechte ziektecontrole (15).

DocuSign Envelope ID: 720F1672-11C7-4048-948F-469D6B05CEE4

Protocol KVP Anna Hoekstra verbeteren inhalatietechniek – implementatie mei 2022 – dec 2022_versie 2_01032022

Om deze reden benadrukken GINA en GOLD evenals NHG en Domus Medica het belang van de correcte inhalatietechniek voor controle van astma en COPD. De GINA richtlijn adviseert bijvoorbeeld om de inhalatietechniek bij iedere gelegengeid te controleren door de patiënt te laten tonen hoe hij zijn inhalator gebruikt en deze te beoordelen met behulp van een gestandaardiseerde checklist. Een fysieke demonstratie met placebo-inhalatoren is essentieel om de inhalatietechniek te verbeteren. Door herhaaldelijk de inhalatietechniek te controleren wordt een betere astmacontrole bekomen (16) (12) (17)**.** GOLD stipuleert eveneens dat het essentieel is om instructies te voorzien en correct gebruik te demonstreren bij het voorschrijven van inhalatiemedicatie en dit bij ieder volgend bezoek te controleren om zeker te zijn dat de techniek accuraat is (7) (18). De standaarden van het Nederlandse Huisartsen Genootschap adviseren ten minste jaarlijks aandacht te hebben voor inhalatie-instructie, waarbij de patiënt gevraagd wordt de eigen medicatie mee te brengen voor een demonstratie. Ook wordt geadviseerd de patiënt te wijzen op het bestaan van de website www.inhalatorgebruik.nl. Op deze website staan zowel demonstratievideo's als inhalatieprotocollen (checklists). Domus Medica stelt in de richtlijn 'aanpak van acute exacerbaties van COPD in de ambulante praktijk' voor om bij een COPD-exacerbatie altijd de inhalatietechniek van de patiënt na te gaan met behulp van checklists en inhalatiemateriaal van de patiënt of placebomateriaal en waar nodig te verbeteren. Het is zinloos om de medicatie aan te passen wanneer de bestaande therapie niet correct wordt toegepast. Bij het detecteren van fouten dient men de foute handelingen te corrigeren tot ze correct worden herhaald. Dit evaluatieproces wordt best regelmatig herhaald (5).

Kwaliteitsverbeterend project. Bij een kwaliteitsverbeterend project in de huisartsenpraktijk wordt een project systematisch aangepakt volgens de zogenaamde FOCUS-PDCA procedure. Een probleem of verbeterpunt wordt geconstateerd (Find a problem) en besproken met collega's (Organise a meeting) waarop het probleem verder wordt gedefinieerd (Clarify) en verder uitgediept of geanalyseerd (Uncover). Vervolgens wordt een plan-do-check-act-cyclus geactiveerd (Start) waarin het verbeterproject meer vorm krijgt (19) .

Ik constateerde bij het bestuderen van de actuele richtlijnen voor behandeling van chronische longaandoeningen dat de controle van inhalatietechnieken een bewezen belangrijke rol speelt in de opvolging van deze ziekten. In de praktijk daarentegen zag ik daar weinig van terug.

Hoewel zoals hierboven beschreven, de door huisartsen gebruikte richtlijnen evenals de richtlijnen die men in de tweede lijn gebruikt eensluidend zijn het advies om controle van inhalatietechniek als vast onderdeel van de opvolg-consultatie te incorporeren, blijkt dat in de praktijk niet structureel bij ieder opvolgconsult de inhalatietechniek wordt overlopen. Daar is dus ruimte voor verbetering van zorg. Dit kwaliteitsverbeterend project beoogt dan ook de behandeling van astma en COPD-patiënten in de huisartsenpraktijk van dokter Joke Verheyden te optimaliseren, in overeenstemming met de geldende richtlijnen. We kiezen er daartoe voor om ons op een specifiek onderdeel van de behandelrichtlijnen te concentreren, namelijk het controleren en verbeteren van de inhalatietechniek. Het doel van dit project is om tot een betere controle van astma en COPD te komen door het verbeteren van gebruik van eigen inhalatiemedicatie met behulp van instructiefilpjes en InCheck-Dial G16, een hulpmiddel waarmee de juiste inhalatiekracht geoefend kan worden.

Doel kwaliteitsverbeterend project: verbetering van astma/COPD controle middels optimaliseren gebruik inhalatie-medicatie met behulp van instructiefilmpjes en Incheck-Dial G16 in de huisartsenpraktijk.

Concrete vraag: kunnen we de individuele astma/COPD-controle verbeteren door volwassen astma/COPD-patiënten over een periode van 4 maanden (mei-september 2022) herhaaldelijk 1. Inhalatie-instructies aan te bieden, aangepast aan de specifieke inhalatoren

DocuSign Envelope ID: 720F1672-11C7-4048-948F-469D6B05CEE4

die door hen worden gebruikt, met behulp van officiële instructiefilmpjes en 2. tijdens dezelfde sessie de inhalatietechniek verder te optimaliseren met behulp van de Incheck-Dial G16?

Methodologie:
Het onderzoek bestaat uit een literatuurstudie en een kwaliteitsverbeterend project in de huisartsenpraktijk van dokter Joke Verheyden, Zaventemstraat 9 1140 Evere. Het project wordt uitgevoerd in het kader van de ManaMa Huisartsgeneeskunde en volgt het FOCUS-PDCA principe. Gekende volwassen astma en/of COPD-patiënten die inhalatie-medicatie gebruiken worden uitgenodigd voor twee instructie-sessies ter verbetering van de inhalatietechniek waarna met eenvoudige statistische analyse wordt geëvalueerd of dit leidt tot betere ziektecontrole.

Inclusie-criteria:
- Leeftijd >17 jr EN
- Mannen, vrouwen, x EN
- Nederlands- OF Engels- OF Franstalig EN
- GMD EN
- Zorgelement Astma (ICPC-code R96) of/en COPD (ICPC code R95) EN
- Gebruiker van inhalatie-medicatie EN
- Wilsbekwaam

Exclusie-criteria
- Gestopt met inhalatiemedicatie
- Nieuw gediagnosticeerde patiënten, die voor het eerst met inhalatiemedicatie moeten beginnen tijdens onderzoeksperiode
- Opvolging niet mogelijk: patiënt geeft bij voorbaat al aan niet beschikbaar te zijn tijdens onderzoeksperiode

Zwangerschap is geen exclusiecriterium.

Deelnemers: we verwachten tussen de 40 en 50 deelnemers op basis van een eerste analyse van het EMD.

Stappenplan

1. Analyse Elektronisch Medisch Dossier: selectie van de onderzoekspopulatie o.b.v. inclusie- en exclusiecriteria: mannen en vrouwen ouder dan 17 jaar met zorgelement R95 EN/OF R96 EN GMD

2. A Patiënt > 17 jaar met GMD en met zorg-element R96 of R95 wordt gebeld
    - Is informatie in dossier correct: check medicatiegebruik.
    - Uitnodigen voor deelname, verzoek **medicatie mee te nemen** indien
        - **i.** Gebruik inhalatie-medicatie
        - **ii.** Nederlands-, Engels- of Franstalig
        - **iii.** Wilsbekwaam (in staat om zelfstandig aan instructie-sessie deel te nemen)

DocuSign Envelope ID: 720F1672-11C7-4048-948F-469D6B05CEE4

B patiënt maakt uit zichzelf een afspraak voor instructies als reactie op een recruteringsposter in de wachtkamer/boodschap op de website
- Valt patiënt binnen inclusie criteria/geen exclusiecriteria: afspraak kan doorgaan.

3. Per mail opsturen van informatiebrief en informed consent naar de patiënt in de juiste taal: thuis ondertekenen en meebrengen of tekenen bij aanvang eerste instructiemoment.

4. Inplannen gratis individueel instructiemoment 1 (30 minuten).
   i) Patiënt overhandigt of tekent informed consent ter plaatse
   ii) Invullen korte vragenlijst door onderzoeker (t.b.v. populatiebeschrijving)
   iii) Nulmeting mate van niveau ziektecontrole middels korte vragenlijst
      (1) Astma: ACT: goed, slecht of zeer slecht gecontroleerd
      (2) COPD: CAT-vragenlijst + rookgedrag, exacerbaties, medicatiegebruik, BMI
   iv) Patiënt demonstreert het gebruik van zijn eigen inhalator(s), onderzoeker gebruikt per inhalator een inhalator-specifieke scorelijst om inhalatietechniek te waarderen. Als scorelijst worden gebruikt: protocollen beschikbaar op https://inhalatorgebruik.nl/nl/protocollen of instructies beschikbaar op https://www.bvpv-sbip.be/wp-content/uploads/2018/08/inhalatietherapie-versie-2018.pdf afhankelijk van welke instructiefilmpjes worden gebruikt. Daarbij wordt voor elke stap genoteerd “goed” of “fout”. Het aantal fouten wordt geteld.
   v) Onderzoeker geeft op basis van scorelijst feedback aan patiënt
   vi) Oefenen met IncheckDial G16 met disposable mondstuk met éénwegklep tot juiste inhalatiekracht wordt bereikt die past bij het gebruikte type inhalator. Onderzoeker turft hoe vaak er geoefend moet worden totdat de juiste inhalatiekracht wordt behaald. Na gebruik wordt mondstuk weggegooid en IncheckDial G16 gedesinfecteerd.
   vii) Inhalator-specifieke instructiefilm wordt getoond in de meest geschikte taal
      (1) FR: https://www.bvpv-sbip.be/publicaties/inhalatiefilmpjes/
      (2) EN/AR: www.inhalatorgebruik.nl
      (3) NL: Voor Nederlandstaligen heeft gebruik van https://www.bvpv-sbip.be/publicaties/inhalatiefilmpjes/ de voorkeur, tenzij daarop geen filmpje beschikbaar is voor zijn/haar specifieke inhalator.
   viii) Patiënt demonstreert nogmaals, onderzoeker vult tweede scorelijst in
   ix) Nogmaals feedback
   x) Patiënt wordt gewezen op het bestaan van de app MyPuff of website inhalatorgebruik.nl/ https://www.bvpv-sbip.be/publicaties/inhalatiefilmpjes/ waar hij/zij thuis de instructiefilmpjes en protocollen kan raadplegen.

5. Gratis instructiemoment 2 na 3 maanden (30 minuten)
   - Herhaling van stappen 4 iii t/m ix
   - Verificatie of patiënt thuis instructiemateriaal heeft geraadpleegd

Vroegtijdig beëindigen van deelname: Als na de start van het onderzoek bij een patiënt de inhalatie-medicatie veranderd dient te worden, wordt deelname beëindigd. In geval van

DocuSign Envelope ID: 720F1672-11C7-4048-948F-469D6B05CEE4

vroegtijdig beëindigen van deelname zullen de tot dan toe verzamelde data worden gebruikt. Tussentijdse/ongeplande raadplegingen waarin eventueel inhalatie-instructies worden gegeven worden niet meegenomen in het project.

Risico's/veiligheid: Het regelmatig nagaan van de inhalatietechniek door de patiënt met astma/COPD te laten demonstreren hoe hij/zij de inhalator gebruikt wordt beschouwd als 'best practice' volgens zowel GINA-richtlijnen (Global INitiative for Astma) als GOLD-richtlijnen (Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease). Tijdens deze studie gebruikt de patiënt zijn/haar eigen inhalatie-medicatie om de inhalatietechniek te demonstreren. Deze medicatie wordt in het algemeen goed verdragen. Het zou kunnen dat hij bijwerkingen ervaart wanneer door verbeterde inhalatietechniek de medicatie beter werkt. Dit kan vooral het geval zijn voor zijn/haar luchtwegverwijdende medicatie. We verwachten geen andere dan de gebruikelijke bijwerkingen van deze medicatie. Gebruikelijke bijwerkingen van luchtwegverwijders (bèta-mimetica en/of anticholinergica) zijn: nervositeit, slapeloosheid, hoofdpijn, tremoren, tachycardie of hartkloppingen, obstipatie of moeilijke mictie. Zeer zelden kan een paradoxaal bronchospasme optreden. Van het optimaliseren van gebruik van inhalatiecorticosteroïden verwachten wij geen toename van bijwerkingen.
Om de kans op bijwerkingen te beperken zullen we met de patiënt afspreken, afhankelijk van welke medicatie hij/zij gebruikt, of deze op de dag van de instructiesessie thuis al dan niet in zal worden genomen om zodoende de dagdosering te beperken. Daarnaast zal de patiënt maximaal tweemaal per instructiesessie demonstreren hoe hij/zij zijn inhalator gebruikt. De IncheckDial G16, een reeds bestaand en gebruikt device voor deze toepassing, wordt als hulpmiddel gebruikt om de juiste inhalatiekracht te bekomen. De InCheck-Dial G16 wordt veilig gebruikt: iedere sessie voorzien van een nieuw wegwerp-mondstuk en na iedere sessie gereinigd. De verzamelde data worden geanonimiseerd.

Timing

1. Mei 2022: contacteren van geselecteerde patiënten uit EMD
2. Juni 2022: in een periode van 2 weken worden de instructie-sessies steeds gedurende een dagdeel aaneengesloten gepland, d.w.z. 6 patiënten per dag te zien gedurende twee opeenvolgende weken.
3. September 2022: in een periode van 2 weken worden de instructie-sessies steeds gedurende een dagdeel aaneengesloten gepland, d.w.z. 6 patiënten per dag te zien gedurende twee opeenvolgende weken.
4. Vervolgens (aansluitend) data-analyse en beschrijven van resultaten in de vorm van een ManaMa-thesis.

Indicatoren. Het al dan niet slagen van dit kwaliteitsverbeterend project wordt gemeten aan de hand van de volgende indicatoren:

<u>Structuur-indicatoren</u>

- Zijn volwassen astma/COPD patiënten met GMD op te sporen in het EMD?
- Werd er budget ingeschaald voor de aankoop van IncheckDial G16 en accessoires?
- Zijn PO en HAIO bekend met het gebruik van IncheckDial G16, instructiefilms, vragenlijsten en scorelijsten?

DocuSign Envelope ID: 720F1672-11C7-4048-948F-469D6B05CEE4

Protocol KVP Anna Hoekstra verbeteren inhalatietechniek – implementatie mei 2022 – dec 2022_versie 2_01032022

- Zijn in beide kabinetten zijn te allen tijde de volgende materialen aanwezig?
    - een exemplaar van de InCheckdial G16 inclusief wegwerpmondstukken en desinfectiemateriaal
    - pakketjes met benodigde formulieren voor iedere instructiesessie
        - instapvragenlijst
        - scorelijst 1, scorelijst 2
        - CAT en/of ACT vragenlijst in NL, FR, EN
        - 'scorelijst' IncheckDial G16
- Kunnen instructiefilmpjes zonder technische problemen worden getoond in de huisartsenpraktijk?
- Zijn er afspraken tussen PO en HAIO rond inplannen van instructiesessies?
- Worden infectiepreventiemaatregelen nageleefd: eenmalig gebruik mondstukken IncheckDial G16, ventilatie, scherm, gebruik van eigen inhalatoren door de patiënten?

<u>Proces-indicatoren/ klinische indicatoren</u>

- Wat is de prevalentie van astma en/of COPD in de populatie volwassen GMD-patiënten in deze praktijk? (GMD-patiënten> 17 j met zorgelement R95 of R96/ GMD patiënten >17 j)
- Komt deze populatiegrootte overeen met de landelijke prevalentie-cijfers?
- Welk percentage van deze patiënten gebruikt inhalatie-medicatie?
- Populatiebeschrijving
    - wat is de gemiddelde leeftijd bij aanvang van het onderzoek,
    - geslacht
    - BMI bij aanvang en bij tweede instructiesessie
    - Wat is de voorkeurstaal voor de instructiesessies,
    - hoeveel jaar hebben zij hun diagnose astma of COPD
    - hoeveel jaar gebruiken zij inhalatie medicatie
    - hoeveel en welke inhalatoren gebruiken zij bij start van het onderzoek
    - wie doet de opvolging van de astma of COPD? Huisarts/longarts/niemand/ander
    - van wie kregen zij in het verleden inhalatie-instructies? Huisarts/longarts/apotheker/ander
    - Heeft patiënt toegang tot internet thuis?
- Bij welk percentage van de volwassen GMD-patiënten met astma/COPD is er bij aanvang van de studie ruimte voor verbetering van de ziektecontrole (op grond van CAT- score + aanvullende vragenlijst bij COPD of ACT score bij astma)?
- Hoeveel patiënten die binnen de inclusiecriteria vallen deden mee aan de gehele studie?
- Hoeveel patiënten vielen uit gedurende de onderzoeksperiode en waarom?
- Wordt bij alle deelnemende patiënten notitie gemaakt van deelname en geplande instructiemomenten in hun EMD?

<u>Resultaat-indicatoren</u>

DocuSign Envelope ID: 720F1672-11C7-4048-948F-469D6B05CEE4

Protocol KVP Anna Hoekstra verbeteren inhalatietechniek – implementatie mei 2022 – dec 2022_versie 2_01032022

- Bij hoeveel van de volwassen GMD-patiënten met astma/COPD is er aan het eind van de studieperiode verbetering van de ziektecontrole?
- Neemt per individu het aantal technische fouten (inhalatietechniek) af na 1 en 2 instructie-sessies?
- Verbetert bij astmapatiënten de ACT-score na 1 informatie sessie?
- Verbetert bij COPD-patiënten de CAT-score na 1 informatie sessie?
- Is er vermindering van aantal longaanvallen en/of roken en/of gebruik medicatie ivm kortademigheid bij COPD-patiënten na 1 informatiesessie?
- Bereikt men sneller de benodigde inhalatiekracht met behulp van IncheckDial G16 in de 2e informatie-sessie?
- Gebruiken patiënten thuis de instructiefilmpjes of instructie-schema's?

Data-analyse. Data wordt hiertoe gepseudonimiseerd verzameld in een Excel formulier in de beveiligde cloud-oplossing van de VUB/UZ Brussel. Er wordt handmatig een patiëntnummer gegenereerd op basis van: volgnummer+eerste twee letters achternaam+laatste letter voornaam+ laatste twee nummers geboortejaar omgekeerd, bijvoorbeeld voor Anna Hoekstra uit 1984 → 01HOA48. De dataset wordt opgeslagen op de sharepoint van de vakgroep huisartsgeneeskunde van de VUB. De data die wordt verzameld met de 'instap-vragenlijsten' wordt gebruikt om de patiëntenpopulatie te beschrijven. De data die wordt verzameld aan de hand van de overige vragenlijsten (ACT, CAT) en de inhalatie-techniek-checklists zal met behulp van eenvoudige statistiek worden geanalyseerd. Dit houdt in dat er middels procentuele weergaves zal worden onderzocht of de instructiesessies bijdragen aan betere ziektecontrole door het vergelijken van de scores op de verschillende momenten.

DocuSign Envelope ID: 720F1672-11C7-4048-948F-469D6B05CEE4

Protocol KVP Anna Hoekstra verbeteren inhalatietechniek – implementatie mei 2022 – dec 2022_versie 2_01032022

Bibliografie

1. Bottema JW, Bouma M, Broekhuizen L, Chavannes NH, Frankemölle LAM, Hallensleben C, De Jong J, Muris JWM, Van Nederveen-Bendien SA, Van Vugt SF**.** *NHG standaard M27 "astma bij volwassenen"* . NHG-richtlijnen. [Online] juli 2020. geraadpleegd: januari 2022 https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/astma-bij-volwassenen#volledige-tekst.
3. Bischoff E, Bouma M, Broekhuizen L, Donkers J, Hallensleben C, De Jong J, Snoeck-Stroband J, In ’t Veen JC, Van Vugt S, Wagenaar M. *NHG standaard M26 "COPD".* NHG richtlijnen. [Online] juli 2021. https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/copd#volledige-tekst. geraadpleegd: januari 2022
4. Dekker N, Verleden G, Oostveen E, Lenaerts E, Dieleman P, Goossens M, Borra V, Laermans J, Van Royen P. richtlijnen - R *"astma bij volwassenen". domusmedica.be.* [Online] mei 2020. https://www.domusmedica.be/sites/default/files/WOREL%20Richtlijn%20Astma%20bij%20volwassenen%20diagnose%20en%20monitoring%20in%20de%20eerste%20lijn%20-%20Versie%20gevalideerd%2014%20mei%202020.pdf. geraadpleegd: januari 2022
5. Elinck K, Vints A, Sibille Y, Gérard B. richtlijnen - R *"Aanpak van acute exacerbaties van COPD in de ambulante praktijk"*. domusmedica.be. [Online] oktober 2008. https://www.domusmedica.be/sites/default/files/Richtlijn%20Aanpak%20van%20acute%20exacerbaties%20van%20COPD%20in%20de%20ambulante%20praktijk_0.pdf. geraadpleegd: januari 2022
6. Global Initiative for Astma. *2021 GINA Report, Global Strategy for Asthma Management and Prevention.* ginasthma.org. [Online] juni 2021. https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2021/05/GINA-Main-Report-2021-V2-WMS.pdf. geraadpleegd: februari 2022
7. Global initiative for chronic obstructive lung disease. 2021 GOLD REPORTS - *2021 Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD.* goldcopd.org. [Online] 2021. https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/11/GOLD-REPORT-2021-v1.1-25Nov20_WMV.pdf. geraadpleegd: februari 2022
8. BCFI vzw. BCFI. *bcfi.be.* [Online] https://www.bcfi.be/nl/chapters/5. geraadpleegd: februari 2022
9. Laube BJ, Janssens HM, de Jongh FHC, Devadason SG, Dhand R, Diot P, Everard ML, Horvath I, Navalesi P, Voshaar T, Chrystyn H. *ERS/ISAM TASK FORCE REPORT, What the pulmonary specialist should know about the new inhalation therapies.* 2011, European respiratory journal, Vol. vol 37 nr 6, pp. 1308-1331.
10. Brocklebank D, Ram F, Wright J, Barry P, Cates C, Davies L, Douglas G, Muers M, Smith D, White J. *Comparison of the effectiveness of inhaler devices in asthma an chronic obstructive airway disease; a systematic review of the literature.* 2001, Health Technology Assessment, Vol. vol 5 , nr 6, pp. 1-149.
11. Dolovich MB, Ahrens RC, Hess DR, Anderson P, Dhand R, Rau JL, Smaldone GC, Guyatt G. *Device selection and outcomes of aerosol therapy: Evidence-based guidelines: American College of Chest Physicians/American College of Asthma, Allergy, and Immunology.* 2005, Chest, pp. 335-371.
12. Crompton GK, Barnes PJ, Broeders M, Corrigan C, Corbetta L, Dekhuijzen R, Dubus JC, Magnan A, Massone F, Sanchis J, Viejo JL, Voshaar T. *The need to improve inhalation technique in Europe: a report from the Aerosol Drug Management Improvement Team.* 2006, Respiratory Medicine, pp. 1479-1494.

DocuSign Envelope ID: 720F1672-11C7-4048-948F-469D6B05CEE4

13. Rootmensen GN, van Keimpema ARJ, Jansen HM, de Haan RJ. *Predictors of incorrect inhalation technique in patients with asthma or COPD: a study using a validated videotaped scoring method.* 2010, JOURNAL OF AEROSOL MEDICINE AND PULMONARY DRUG DELIVERY, pp. 323-328.
14. Sanchis J, Gich I, Pedersen S. *Systematic Review of Errors in Inhaler Use: Has Patient Technique Improved Over Time?* 2016, Chest, pp. 394-406.
15**.** Melani AS, Bonavia M, Cilenti V, Cinti C, Lodi M, Martucci P, Serra M, Scichilone N, Sestini P, Aliani M, Neri M. *Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control.* 2011, Respiratory Medicine, pp. 930-938.
16. Basheti IA, HReddel HK, Armour CL, Bosnic-Anticevich SZ.*Improved asthma outcomes with a simple inhaler technique intervention by community pharmacists.* 2007, Journal of allergy and clinical immunology, pp. 1537-1538.
17. Klijn SL, Hiligsmann M, Evers SMAA, Román-Rodríguez M, van der Molen T, van Boven JFM *Effectiveness and success factors of educational inhaler technique interventions in asthma & COPD patients: a systematic review.***.** 2017, NPJ primary care respiratory medicine.
18. Yawn BP, Colice GL, Hodder R *Practical aspects of inhaler use in the management of chronic obstructive pulmonary disease in the primary care setting.***.** 2012, International journal of COPD, pp. 495–502.
19. Grouwels D, Seuntjens L, Vanden Bussche P. Projecten voor verbetering. [boekaut.] Piet Vanden Bussche. *Dokteren met kwaliteit.* Antwerpen : Standaard Uitgeverij, 2008.

Datum: 07/03/2022

Handtekening promotor: DocuSigned by: Prof. Dr. Johan Vansintjan A0198C77C2A44EB...

Bijlage 2: goedkeuring ethische commissie

Universitair Ziekenhuis Brussel

VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL

COMMISSIE MEDISCHE ETHIEK (O.G. 016)
Reflectiegroep Biomedische Ethiek
Laarbeeklaan 101
1090 BRUSSEL

JOHAN VANSINTEJAN
VAKGROEP HUISARTSENGENEESKUNDE EN

Tel + 32 2 477 55 84
Fax + 32 2 477 55 94
commissie.ethiek@uzbrussel.be

Brussels, 2022-03-16

EC number: **EC-2021-412**

LEADING ETHICS COMMITTEE - SINGLE OPINION

Concerning :
Improving asthma/COPD disease-control by optimizing use of inhalers by using instructional videos and In-Check Dial G16, a quality improvement project.
BUN: 1432021000687

The Medical Ethics Committee of UZ Brussel/VUB reviewed the documents (see annex EC document list) concerning the above mentioned project from the ethical, legal and medical science points of view and in accordance with the Belgian Law of 7 May 2004 concerning experiments on the human person, Chapter VIII - Article 11 - § 4 : items 1 till 11

The Ethics Committee decided, during its meeting on 2022-03-16, that there are no objections to the study in its present form.

Please remark that the Green Light Procedure has to be completed before the study can be performed at UZ Brussel.

This approval is valid for the duration of the trial. The Committee wishes to obtain an annual trial status. Results of the trial should be transmitted to the Committee at the end of the trial (publication or summary if there is no publication planned). The Committee reminds the investigator of his/her personal responsibility for this project. The Committee does not take any responsibility for its favourable advice of the project. The Ethics Committee is organised and operates according to ICH-GCP and its applicable laws and regulations. The list of members is enclosed.

Kind regards,



Chairman
Vice-Chairman

Cc: FAGG, Departement R&D

54_01