

2. Farmaceutisch beleid

2.1 Algemene doelstellingen COPD-zorg

De apotheker draagt door het verlenen van farmaceutische zorg bij aan het behalen van de algemene doelstellingen van COPD-zorg.

De behandeldoelen bij patiënten met COPD zijn:

Op korte termijn:

- verminderen van de klachten;
- verbeteren van het inspanningsvermogen;
- voorkómen en behandelen van exacerbaties;
- verbeteren van de ziektegerelateerde kwaliteit van leven;

Op langere termijn:

- voorkómen of vertragen van een versnelde achteruitgang van de longfunctie (FEV1);
- uitstellen of voorkómen van complicaties, invaliditeit en arbeidsongeschiktheid;
- verbeteren van de overleving.

COPD als longaandoening met systemische effecten vraagt om een geïntegreerde aanpak, waarbij ziekte-uitleg, zelfmanagement van alle aspecten van de ziekte, stoppen-met-roken begeleiding, begeleiding bij medicatiegebruik, bewegen, optimalisatie van de voedingstoestand en reactivatie of zelfs revalidatie een rol spelen. Farmaceutische zorg - vaak als onderdeel van multidisciplinaire interventies - gericht op patiënteducatie en zelfmanagement, draagt bij aan een betere inhalatietechniek, verbeterde therapietrouw, minder ziekenhuisopnames en minder bezoeken aan de huisarts [8][6][29][34][46].

Door het bevorderen van zelfmanagement kan de patiënt zelf bewust beslissingen en verantwoordelijkheid nemen over zijn farmaceutische zorg.

2.2 Behandelingsovereenkomst

Overeengekomen zorg

De apotheker geeft uitleg over het COPD-zorgaanbod aan mensen met COPD, waarbij de diagnose is vastgesteld. Het moment van eerste uitgifte van geneesmiddelen valt niet altijd samen met deze diagnose (zie 2.3.4). Zo nodig wordt deze uitleg over het COPD-zorgaanbod ondersteund met schriftelijk informatiemateriaal. Binnen de reikwijdte van deze richtlijn stelt de apotheker in samenspraak met de patiënt de individueel benodigde en gewenste zorg vast in een individueel zorgplan (zie 1.1 en [1][45]). Dit zorgplan wordt afhankelijk van de behoefte van de patiënt zo nodig aangepast. Hierbij wordt rekening gehouden met de specifieke omstandigheden van de patiënt en met erkenning van diens eigen verantwoordelijkheid. Adequate voorlichting, aansluitend op informatie van andere zorgverleners en afgestemd op lokale ketenzorgafspraken (zie 3.2), is hierbij een voorwaarde.

Patiëntendossier

De apotheker voert aanleg, toepassing en beheer van het patiëntdossier uit volgens de KNMP richtlijn Patiëntendossier. Voor adequate medicatiebewaking dient de contra-indicatie COPD te worden vastgelegd [9]. Indien noodzakelijk voor de te verlenen COPD-zorg, zorgt de apotheker ervoor de beschikking te hebben over of inzage te hebben in de volgende gegevens:

- Patientkenmerken voor de juiste begeleiding van adequaat medicatie gebruik: beperkte handfunctie of hand-longcoördinatie, cognitieve beperkingen, visuele-, gehoor- of taalbeperking, verminderde mobiliteit en deelname aan een vastenperiode;
- Algemene gegevens met betrekking tot de COPD behandeling en tevens wie de behandelaars zijn en welke controles plaatsvinden [45];

- Medische gegevens met betrekking tot COPD: maand en jaar waarin diagnose gesteld is, ziektelast-indeling, actuele rookstatus en het rookgedrag, uitgedrukt in aantal 'pack years' oftewel het aantal jaren dat iemand een pakje per dag heeft gerookt (= jaren x sigaretten per dag/20);
- Gegevens voor monitoring van de behandeldoelen: uitkomsten van de spirometrie (zoals FEV1-waarden), ziektegerelateerde gezondheidstoestand volgens de patiënt (bijvoorbeeld CCQ- of (m)MRC- score [10]) en BMI. Inzicht in deze gegevens is van belang voor alle behandelaars die bij een COPD-patiënt betrokken zijn. Op basis van de WGBO ziet de apotheker de gegevens in ten behoeve van de farmacotherapeutische behandeling [11].

2.3 Farmaceutische behandeling

De farmaceutische behandeling bestaat uit zorghandelingen die voor alle COPD-patiënten worden uitgevoerd. Een kerntaak van de apotheker hierin is het ter hand stellen van geneesmiddelen.

Ter hand stellen omvat het controleren van de farmacotherapie, de medicatiebewaking, het voor uitgifte gereed maken van genees- en hulpmiddelen, dossiervorming, het uitgeven en het begeleiden van het geneesmiddelgebruik. Ook het afleveren van hulpmiddelen met de bijbehorende begeleiding en de continue zorg, vallen onder de farmaceutische behandeling.

2.3.1 Beoordeling behandelstappen bij COPD

De apotheker beoordeelt of het geneesmiddel- en hulpmiddelgebruik volgens de landelijke richtlijnen en/of lokale afspraken (zoals FTO) of individueel zorgplan wordt ingezet en of op valide gronden hiervan wordt afgeweken. Zo nodig treedt de apotheker in overleg met de behandelende arts. De apotheker legt resultaten uit het besprokene vast in het patiëntendossier.

Keuze van geneesmiddelen bij stabiele COPD

Bij stabiele COPD wordt de ziektelast ingedeeld in drie patiëntcategorieën: lichte, matige, of ernstige ziektelast. Deze indeling geschiedt op basis van (o.a.) spirometrie, het aantal exacerbaties, de mate/ernst van de symptomen en beperkingen, en de mate van adaptatie van de ziekte op alle relevante domeinen (zie tabel 1 en 2)[3]. In het algemeen geldt dat geneesmiddelkeuzes voor alle categorieën afhangen van de individuele respons en kenmerken (zoals comorbiditeit) van de COPD-patiënt. Medicamenteuze interventies bij COPD dienen altijd samen te gaan met niet-medicamenteuze maatregelen. Stoppen met roken is veruit de meest effectieve behandelingsoptie om een (versnelde) progressie van de ziekte te voorkomen.

- **Bij lichte ziektelast**

Patiënten met weinig symptomen en een gering risico op exacerbaties en/of geringe luchtwegobstructie (vallend in de categorie 'lichte ziektelast'), worden in eerste instantie 'zo nodig' behandeld met een kortwerkende bronchusverwijder. Het doel van de behandeling met bronchusverwijders is het bevorderen van een zo volledig mogelijke uitademing, teneinde het mechanisme van dynamische hyperinflatie ('airtrapping') bij COPD te verminderen [14].

Proefondervindelijk wordt nagegaan of een kortwerkende bèta-2 agonist of een kortwerkende muscarine antagonist, of -in tweede instantie - een combinatie van beide kortwerkende bronchusverwijders het meest werkzaam is, daarbij rekening houdend met eventuele comorbiditeit (zie hoofdstuk 2.3.2). Indien kortwerkende bronchusverwijders onvoldoende effect hebben of indien er sprake is van meer symptomen (maar nog steeds een gering risico op exacerbaties en/of geringe luchtwegobstructie) wordt aangeraden een onderhoudsbehandeling te starten met een langwerkende bronchusverwijder. De keuze wordt mede bepaald door de comorbiditeit (zie hoofdstuk 2.3.2) [13]. Bij onvoldoende effect kan, indien mogelijk, naar de andere categorie langwerkende bronchusverwijders worden overgestapt.

Als ook hiermee onvoldoende verbetering bereikt wordt op de symptomen, kunnen langwerkende middelen uit twee verschillende categorieën gecombineerd worden. Deze groep patiënten kan tevens nog steeds baat hebben bij kortwerkende bronchusverwijders, afzonderlijk of in combinatie met (verschillende) langwerkende bronchusverwijders [12][13][14].

- **Bij matige of ernstige ziektelast**

Bij COPD patiënten die, ondanks een onderhoudsbehandeling met langwerkende bronchusverwijders, twee of meer exacerbaties per jaar hebben (en derhalve vallen in de categorie ‘matige of ernstige ziektelast’), kan een onderhoudsbehandeling met een inhalatiecorticosteroid overwogen worden. Voor het inhalatiecorticosteroid geldt dat deze in (de geïndiceerde) voldoende hoge dosering én in combinatie met een langwerkende bronchusverwijder voorgeschreven moet worden (zie tabel 3)[19]. Een andere optie bij frequente exacerbaties is een combinatie van twee verschillende langwerkende bronchusverwijders. Zowel langwerkende anticholinergica als langwerkende bèta-2-agonisten reduceren het risico op exacerbaties. Bij patiënten met chronische bronchitis, waarbij het niet lukt om het aantal exacerbaties terug te dringen, kan toevoeging van een PDE-4 remmer aan deze behandeling overwogen worden [15].

Bij afname van het aantal exacerbaties wordt de behandeling voortgezet, maar wel periodiek (jaarlijks) geëvalueerd. Hierbij dient de meerwaarde van het gebruik van inhalatiecorticosteroiden kritisch bekeken te worden: langdurig gebruik van inhalatiecorticosteroiden kan aanleiding geven tot bijwerkingen, zoals lokale (oropharyngeale) klachten en een toename van de kans op pneumonieën [20]. Bij patiënten met stabiel COPD kan - op den duur- overwogen worden de behandeling met inhalatiecorticosteroiden te staken en het verdere beleid te laten afhangen van het al of niet optreden van exacerbaties of een geleidelijkere toename van de klachten in de aansluitende drie maanden. Het staken van ICS leidt, vooral bij patiënten met een FEV1 >50% (van voorspeld), vaak niet tot nieuwe exacerbaties [20].

Bij uitzondering kan theofylline als proefbehandeling geprobeerd worden indien de combinatie van bèta-2-agonisten én anticholinergica én inhalatiecorticosteroiden onvoldoende effect heeft of niet mogelijk is [21]. Omdat bij de toepassing van theofylline rekening gehouden moet worden met de geringe therapeutische breedte, de (soms ernstige) bijwerkingen en interacties met andere medicatie, is er slechts een zeer beperkte plaats voor dit middel in de behandeling van COPD [22]. Onderhoudsbehandeling met zuurstof is aangewezen bij patiënten met COPD met een persisterende hypoxie [42].

Tabel 1: Indeling COPD op ziektelast [LAN 2013]

Mate van ziekte last	
Categorie	Criteria voor indeling
I: lichte ziektelast	<ul style="list-style-type: none"> • FEV1 > 50% van voorspeld • Zonder ernstige klachten of beperkingen door dyspnoe (MRC<3) • Zonder ernstige adaptatieproblemen • Zonder verminderde voedingstoestand • Zonder frequente exacerbaties (≤ 1 per jaar) • Geringe mate van beïnvloeding ziektelast door comorbiditeit
II: matige ziektelast	<ul style="list-style-type: none"> • Voldoet aan criteria voor nadere analyse (zie tabel 2) • Behandeling dichtbij huis is mogelijk, maar infrequente, uitgebreidere monitoring (en evt. bijsturen van de behandeling) in de tweede lijn is noodzakelijk (NB deze groep is gebaat bij gedeeld zorg van eerste en tweede lijn).
III: ernstige ziektelast	<ul style="list-style-type: none"> • Voldoet aan criteria voor nadere analyse (zie tabel 2) • Intensieve begeleiding in tweede of derde lijn (bijv. door middel van multidisciplinaire revalidatie) is noodzakelijk.

Tabel 2: Criteria voor nadere analyse COPD- patiënt [LAN 2013]

Criteria	
Diagnostische problemen	Niet/onvoldoende bereiken behandeldoelen, ondanks adequate therapie
<ul style="list-style-type: none"> • COPD op jonge leeftijd (arbitrair ≤ 50 jaar) • Ernstige persisterende fysiologische beperking (FEV1 < 50% pred of <1,5 l absoluut) • Verdenking op andere/bijkomende oorzaak van de klachten • Nooit gerookt en geen onderbehandeld astma • Ongewenst gewichtsverlies (> 5% per maand of >10% per 6 mnd) of BMI < 21, VVMi < 16 (man) of <15 (vrouw)), zonder andere verklaring. • Verdenking hypoxemie (bijv. perifere zuurstof saturatie $\leq 92\%$, desaturatie bij inspanning >3% of $\leq 90\%$ absoluut) 	<ul style="list-style-type: none"> • Persisterend forse klachten en problemen kwaliteit van leven, gerelateerd aan COPD (bijv. CCQ ≥ 2, MRC ≥ 3) • Ernstige persisterende fysiologische beperking (FEV1 < 50% pred of <1,5 l absoluut) • Snel progressief beloop (toename dyspnoe, afname inspanningsvermogen), ook bij stabiele FEV1 • Progressief longfunctieverlies (bijv. FEV1 > 150ml/jaar) over meerdere jaren • Mogelijke indicatie voor zuurstofbehandeling • Mogelijke indicatie voor longrevalidatie • Matig tot ernstige adaptatieproblemen • ≥ 2 exacerbaties afgelopen jaar, waarvoor orale steroiden gebruikt

CCQ = Clinical COPD Questionnaire FEV1= Forced Expiratory Volume in 1 second, MRC = Medical Research Council Dyspnoea score, VVM-i = Vetvrije Massa index (kg/m²)

Keuze van geneesmiddelen bij exacerbaties

Bij de behandeling van exacerbaties kan onderscheid gemaakt worden in lichte (extra medicatie in de thuissituatie zonder tussenkomst van arts), matige (extra medicatie in de thuissituatie met tussenkomst van arts) en ernstige (ziekenhuisopname) exacerbaties.

Exacerbaties worden in eerste instantie behandeld met intensieve bronchusverwijdende therapie door toediening via een voorzetkamer, door het (opnieuw) starten van kortwerkende bronchusverwijders, het tijdelijk verdubbelen van de dosis of het combineren van twee soorten kortwerkende bronchusverwijders [16][17]. Bij onvoldoende effect wordt de behandeling aangevuld met een stootkuur van 1dd 30 mg predniso(lo)n gedurende vijf (tot maximaal veertien) dagen.

Een antibioticum (amoxicilline, doxycycline of een ander breed spectrum middel) gedurende 5-10 dagen(tot 72 uur na het normaliseren van de temperatuur) kan worden ingezet als er sprake is van:

- klinische infectieverschijnselen zoals koorts (temp > 38°C) of algemeen ziek zijn of
- bekende zeer slechte longfunctie (FEV1 < 30%) of
- een andere risicofactor voor een ernstig beloop (zoals leeftijd ≥ 65 jaar, ademhalingsfrequentie ≥ 30 /min, systolische bloeddruk < 90 mmHg, nierfunctiestoornis, desoriëntatie in tijd, plaats of persoon of
- onvoldoende verbetering na 2-4 dagen behandeling met predniso(lo)n [18].

Bij een ziekenhuisopname (ernstige exacerbatie) wordt het inzetten van zuurstof behandeling aanbevolen indien de uitslag van de arteriële bloedgasanalyse of van de zuurstofsaturatie meting daartoe aanleiding geeft [43].

Keuze inhalatietoedieningsvorm/-hulpmiddel

Toediening van geneesmiddelen is in principe per inhalatie, enkele uitzonderingen daargelaten. Het doel van inhalatietherapie is het geneesmiddel direct in de longen te brengen, waardoor het sneller werkt, de benodigde dosering lager is en er minder kans bestaat op systemische bijwerkingen. De vele verschillende inhalatietoedieningsvormen en -hulpmiddelen die beschikbaar zijn, worden in de volgende groepen ingedeeld: poederinhalatoren, dosisaërosolen (met voorzetkamer), inademinggestuurde dosisaërosolen, softmist inhalers en vernevelapparatuur [23]. Toediening via een dosisaërosol, soft-mist inhaler en poederinhalator is voor de werkzaamheid voor de overgrote meerderheid van de patiënten vergelijkbaar. Deze toedieningsvormen zijn minder bewerkelijk dan toediening via een vernevelaar [24].

Bij de keuze van een inhalatortype gaat de apotheker na of de patiënt bewust kan inhaleren en een adequate hand-longcoördinatie heeft. Afhankelijk van de mate van coördinatie en de inspiratoire luchtstroomsterkte (inademingsstroom) wordt het meest geschikte inhalatortype gekozen (zie stroomdiagram noot [23]). Bij gebruik van verschillende middelen wordt gestreefd naar uniformiteit in toedieningsvorm en – systeem.

Keuze bij osteoporoseprofylaxe

De apotheker adviseert de patiënt met COPD over het belang van goede voeding (zoals voldoende calcium en vitamine D inname), voldoende beweging en blootstelling aan zonlicht, om zo botvorming te stimuleren: COPD patiënten hebben een verhoogd risico op osteoporose en wervelfracturen. Enerzijds neemt met de ernst van de COPD het risico op osteoporose toe: de aanwezigheid van emfyseem, verminderde mobiliteit, een afname van de BMI en een lage vetvrije massa bij een COPD patiënt worden geassocieerd met het vóórkomen van osteoporose. Anderzijds vergroot het systemisch gebruik van corticosteroiden door COPD patiënten het risico op osteoporose. De associatie tussen geïnhalerde corticosteroiden en fracturen is nog niet duidelijk aangetoond. Bij langdurig gebruik van inhalatiecorticosteroiden wordt daarom geen specifieke diagnostiek of therapie met betrekking tot osteoporose aanbevolen [GOLD 2013] [NHG Fractuur 2012][20]. Bij patiënten die langdurig en/of hoge doseringen orale corticosteroiden (gaan) gebruiken adviseert de apotheker, afhankelijk van de situatie, ofwel direct osteoporoseprofylaxe met bisfosfonaten ofwel een botdichtheidsmeting [28]. De COPD patiënten met een gediagnosticeerde osteoporose worden behandeld volgens de landelijke richtlijnen voor osteoporose [NHG Fractuur 2012][CBO 2011]. De apotheker legt de behandeling bij osteoporoseprofylaxe vast in het patiëntendossier.

Overzicht geneesmiddelen bij de behandeling van COPD

In onderstaande tabel staat een overzicht van middelen die bij COPD gebruikt worden. Alleen de inhalatiemiddelen die geregistreerd zijn voor toepassing bij COPD zijn hierin opgenomen. Deze tabel geeft een algemeen overzicht van de middelen, doseringen en bijwerkingen.

Tabel 3: Geneesmiddelen bij de behandeling van COPD

Anticholinergica					
Middel	Type	inhalatiepoe-der	Dosisaërosol	Maximum/dag	meest voorkomende en ernstige bijwerkingen
Ipratropium	SAMA	3 tot 4dd 40mcg	Aërosol: 4dd 20 mcg	320 mcg: aërosol	Vaak (1-10%) droge mond, hoest, hoofdpijn, duizeligheid, maag-darmklachten. Soms (0,1-1%): hartkloppingen en allergische reacties, urineretentie.
			Vernevelvloeistof: 3 tot 4dd500 mcg	2000mcg: vernevelvloeistof	
Acidinium	LAMA	2 dd 322 mcg	-	644 mcg	Specifiek voor acidinium en glyco-pyrronium: nasofaryngitis (bij 1-10%)
Glycopyrronium	LAMA	1 dd 50 mcg	-	50 mcg	
Tiotropium	LAMA	1dd 18 mcg	1dd2 2.5 mcg (softmist inhaler: geen dosis aërosol)	18 mcg: inhalatie- poeder 5 mcg: inhalatie vloeistof	

Beta-2-agonisten					
Middel	Type	inhalatiepoeder	Dosisaërosol	Maximum/dag	meest voorkomende en ernstige bijwerkingen
Salbutamol	SABA	4dd 100-400 mcg	4dd 100-200 mcg	800 mcg: aërosol 1600 mcg: poeder cyclocaps 800 mcg: poeder discus 800mcg: poeder novolizer	Vaak (1-10%): irritatie van mond en keel, hoesten, tremor, hoofdpijn. zelden (0,01-0,1%): ritmestoornissen
Terbutaline	SABA	4dd 250-500 mcg	-	4000 mcg icm theofylline max 2000mcg/dag	
Formoterol	LABA	1-2dd 12 mcg (turbuhaler)	2dd 12 mcg	48 mcg	Vaak (1-10%): (dosisafhankelijk) tremor, spierkramp, hoofdpijn en hoesten. Soms (0,1-1%): hartritmestoornissen, nervositeit. Specifiek voor indacaterol: infecties in keel, neus en bovenste luchtwegen
		1-2dd 12-24 mcg (capsule)			
Indacaterol	LABA	1dd 150-300 mcg	-	300 mcg	
Olodaterol	LABA	-	1dd2 2.5 mcg (softmist inhaler: geen dosis aërosol)	5mcg: inhalatie vloeistof	
Salmeterol	LABA	2dd 50 mcg	2dd2 25 mcg	200 mcg	
Corticosteroïden					
Middel	Type	inhalatiepoeder	Dosisaërosol	Maximum/dag	meest voorkomende en ernstige bijwerkingen
Fluticason	ICS	2dd 500 mcg	2dd2 250 mcg	1000 mcg	Vaak (1-10%): Heesheid, geïrriteerde keel, orofaryngeale candidiasis, kneuzingen. Bij COPD patiënten: pneumonie en bronchitis.
Combinatiemiddelen					
Middel	Type	inhalatiepoeder	Dosisaërosol	Maximum/dag	meest voorkomende en ernstige bijwerkingen
Indacaterol/ glycopyrronium	LABA + LAMA	1dd 85/43 mcg	-	85/43 mcg	Vaak (1-10%): infecties van de bovenste luchtwegen, irritatie van mond en keelholte, nasofaryngitis, sinusitis, rhinitis, duizeligheid, hoofdpijn, urineweginfectie
Ipratropium/ fenoterol	SAMA + LABA	-	1 tot 2 inhalaties 40/100mcg per keer. Gemiddeld 3 inhalaties per dag	160mcg/400mcg	Vaak (1-10%): Hoest. Soms (0,1-1%): hoofdpijn, tremor, hartkloppingen, nervositeit, maag-darmklachten.
Salmeterol/ fluticason	LABA + ICS	2dd 50 mcg/500 mcg	-	100mcg/1000mcg	Vaak (1-10%): heesheid, geïrriteerde keel, orofaryngeale candidiasis, hoofdpijn, palpitations, tremor, blauwe plekken, pneumonie
Formoterol/ budesonide	LABA + ICS	2dd 12 mcg/ 400 mcg	-	24 mcg/800 mcg	Vaak (1-10%): heesheid, geïrriteerde keel, orofaryngeale candidiasis, hoofdpijn, palpitations, tremor, blauwe plekken.

Overige middelen				
Middel	Type		Maximum/dag	meest voorkomende en ernstige bijwerkingen
Prednis(ol)on	Oraal corticosteroïd	Stootkuur gewoonlijk 1dd30mg, 7-14 dagen.	80-120mg	Maag darmklachten, tijdelijke veranderingen in gevoel en stemming, stijging bloedsuiker, slecht genezende wonden, meer kans op infecties, verhoogde bloeddruk, verhoogde oogbol-druk, oedeem, spierzwakte en vermoeidheid, stoornissen in hartritme.
Theofylline (tablet)	Xanthine derivaat	Onderhoudsdosering gewoonlijk 10-15 mg/kg lichaamsgewicht per dag in 2 doses	900 mg (bij leverfunctiestoornissen of hartfalen max. 400 mg per dag)	Afhankelijk van de plasmaspiegel: 20-30 mg/l: hoofdpijn, agitatie, tremor, misselijkheid en braken; 30-40 mg/l: insulten; hoger dan 40 mg/l: hypotensie, hartritmestoornissen en coma. Niet dosisafhankelijk: exantheem en urticaria.
Roflumilast (tablet)	fosfodiesterase-4-remmer (PDE4-remmer)	1dd500mcg	500mcg	Vaak (1-10%): gewichtsverlies, verminderde eetlust, diarree, misselijkheid, abdominale pijn, slapeloosheid, hoofdpijn.
Zuurstof		Minimaal 15 uur per dag gebruiken (zie verder H 5.3.2)	Aan de hand van arteriële bloedgasen of transcutaan gemeten zuurstof-saturatie	Hypoventilatie, pleuritis, 'respiratory-distress syndrome', verlaging van de hartfrequentie en 'cardiac output'.

SABA = short acting beta2-agonist, SAMA = short acting muscarinic antagonist, LABA = long acting beta2-agonist, LAMA = long acting muscarinic antagonist, IC S= inhalatie corticosteroid.

2.3.2 Medicatiebewaking

Voorafgaand aan iedere uitgifte van een geneesmiddel voert de apotheker medicatiebewaking uit conform de KNMP-richtlijn Medicatiebewaking. Bij COPD wordt op de volgende aspecten bewaakt ten einde risicovolle situaties te voorkomen. De apotheker legt de uitvoering van de medicatiebewaking vast in het patiëntendossier.

Comorbiditeit [Health Base 2013][KNMP 2013].

Bij mensen met COPD komt comorbiditeit vaak voor. Sommige comorbiditeit ontwikkelt zich onafhankelijk van COPD, terwijl andere comorbiditeit oorzakelijk gerelateerd kan zijn aan COPD.

De apotheker is waakzaam bij de volgende aandoeningen:

- **Diabetes mellitus**

Systemisch gebruik van glucocorticosteroiden in een dagdosering van > 7,5 mg predniso(lo)n (equivalenten) en parenterale of orale toediening van bèta-2-agonisten kunnen het bloedglucosegehalte verhogen. Meest voorkomend bij COPD patiënten is het voorschrijven van predniso(lo)n stootkuren. Adviseer hierbij extra controle van de bloedglucose conform de KNMP richtlijn diabetes. Licht de patiënt voor dat het effect op de glucose huishouding tijdelijk is [KNMP RL diabetes].

Adviseer, indien er naast diabetes tevens sprake is van ernstig COPD, om te streven naar een gezond gewicht waarbij de BMI niet beneden de 21 kg/m² komt [GOLD 2013].

- **Cardiovasculaire aandoeningen**

Waakzaamheid is geboden bij toepassing van bèta-2-agonisten en theofylline bij patiënten met cardiovasculaire aandoeningen, waarbij hartfrequentieverhoging een ongunstige invloed heeft (zoals onder meer bij instabiele angina pectoris, ernstig hartfalen en atriumfibrilleren)[GOLD2013].

Bij het systemisch gebruik en bij inhalatie van hoge doseringen van bèta-2 agonisten is het risico op hartfrequentieverhoging het grootst. Een additief effect kan optreden door combinatie van lang- en kortwerkende bèta-2-agonisten en/of door combinatie met theofylline. Adviseer de patiënt contact op te nemen met de (huis)arts als er hartkloppingen optreden. Bèta-2-agonisten (zowel orale toediening als per inhalatie) dienen niet gebruikt te worden bij patiënten met een aangeboren lang QT-intervalsyndroom, aangezien levensbedreigende hartritmestoornissen kunnen optreden. Bij verworven lang QT-intervalsyndroom speelt dit geen rol. Bij ernstig hartfalen kan de metabole klaring van theofylline verminderd zijn. Zowel een toegenomen theofylline concentratie in serum als hartfalen zelf verhoogt het risico op hartritmestoornissen. Verlaag hierbij de dosis, bij voorkeur op geleide van de plasmaspiegel [22].

- **Hypo/hyperthyreoïdie**

Bèta-2-agonisten kunnen bij patiënten met ernstige en met name onderbehandelde of onvoldoende stabiele hyperthyreoïdie een verhoging van de hartfrequentie geven. Bij systemische toediening van bèta-2-agonisten is het risico op tachycardie en verhoogde hartactiviteit groter dan bij toediening per inhalatie. Een additief effect kan optreden door combinatie van lang- en kortwerkende bèta-2-agonisten (per inhalatie). Adviseer de patiënt contact op te nemen met de (huis)arts als er hartkloppingen optreden. Bij onbehandelde hypothyreoïdie is de klaring van theofylline verminderd. Verlaag hierbij de dosis, bij voorkeur op geleide van de plasmaspiegel [22].

- **Epilepsie**

Theofylline kan (in hoge doseringen) epileptische aanvallen veroorzaken. Adviseer bij risicopatiënten (COPD, hoge leeftijd, hersenletsel in de anamnese en lage albuminespiegels) de plasmaspiegel beneden de 15 mg/l te houden [22].

- **Glaucoom**

Bij langdurig gebruik van systemische corticosteroiden kan een verhoogde oogboldruk optreden. Dit risico bestaat ook voor langdurig gebruik van hoog gedoseerde corticosteroiden per inhalatie/intranasaal of bij corticosteroiden die op de huid in het gezicht worden aangebracht. Adviseer glaucoompatiënten in deze gevallen het langdurig gebruik van corticosteroiden te melden aan de behandelende oogarts. Het gebruik van parasymphaticolytica kan pupilverwijding veroorzaken, waardoor de oogboldruk verhoogd wordt en een aanval van acuut glaucoom kan optreden bij patiënten met gesloten kamerhoekglaucoom.

- **Infecties**

Ernstige infecties, met name respiratoire, komen veelvuldig voor bij COPD patiënten. Macrolide antibiotica (met uitzondering van azitromycine) kunnen de plasmaspiegel van theofylline verhogen. Het chinolon ciprofloxacine, een 'reserve antibioticum', dat geïndiceerd kan zijn bij lagere luchtweginfecties, kan eveneens de plasmaspiegel van theofylline verhogen. Adviseer het macrolide/chinolon te vervangen door een ander antibioticum of – indien dit niet mogelijk is – de theofyllinespiegels kort na starten van de antibioticumkuur te controleren en zo nodig de dosering van de theofylline aan te passen.

Houd rekening met het feit dat de aanwezigheid van een acute infectie ook de kinetiek van theofylline kan veranderen [22][GOLD 2013].

Het gebruik van inhalatiecorticosteroiden kan de oorzaak zijn herhaaldelijke lagere luchtweginfecties. Adviseer een proefstop van inhalatiecorticosteroiden bij patiënten met herhaaldelijke longontsteking om te evalueren of er een oorzakelijk verband is [20][GOLD 2013].

- **Verminderde leverfunctie**

Theofylline wordt in de lever gemetaboliseerd en bij cirrose, hepatitis en cholestase minder geklaard. Adviseer in deze gevallen een dosisverlaging: in het begin een dosisverlaging van 60% en vervolgens dosisaanpassing op geleide van de serumspiegels [22].

- **Stoornissen aan het bewegingsapparaat**

Stoornissen aan het bewegingsapparaat (zoals artrose, reuma) kunnen het gebruik van een inhalator bemoeilijken.

Gebruik andere geneesmiddelen

Geneesmiddelen voor andere aandoeningen dan COPD, kunnen invloed hebben op de behandeling van COPD. De apotheker is waakzaam bij volgende geneesmiddelen:

- **Middelen die (prikkel)hoestklachten veroorzaken**
Middelen die (prikkel)hoestklachten kunnen veroorzaken, zoals ACE-remmers. Adviseer bij het optreden van prikkelhoest over te stappen op een angiotensine-II-receptor antagonist, waarbij deze bijwerking in mindere mate voorkomt [25].
- **Bètablokkers**
Niet-cardioselectieve en hooggedoseerde cardioselectieve bètablokkers kunnen bij patiënten met COPD bronchoconstrictie veroorzaken. Bij de meerderheid van de patiënten met COPD kunnen echter bètablokkers zonder problemen worden toegepast. Cardioselectieve bètablokkers verdienen daarbij sterk de voorkeur. De voordelen van de behandeling met een cardioselectieve bètablokker bij ischaemische hartziekten en hartfalen wegen ruimschoots op tegen een potentieel risico bij patiënten met COPD (zelfs bij ernstig COPD) [GOLD 2013]. Er zijn zelfs onderzoeken waaruit blijkt dat bètablokkers een positief effect hebben bij COPD patiënten [26]. Adviseer bij start van behandeling met bètablokkers met een lage dosis te beginnen en deze langzaam te verhogen. Mocht er desondanks toch benauwdheid optreden, dan kan een anticholinergicum per inhalatie worden gebruikt om de benauwdheid te couperen.
- **Opioiden**
Deze hebben een dosisafhankelijk dempend effect op de ademhaling. Bij patiënten met ernstige COPD kan dit sneller leiden tot ademhalingsproblemen. Als opioiden worden gedoseerd op geleide van de pijn treden zelden ademhalingsproblemen op. Opioiden kunnen zelfs zeer effectief zijn bij dyspnoe klachten in het eindstadium COPD. Informeer de arts en patiënt hierover [27].
- **Parasympathicomimetica**
Parasympathicomimetica zoals galantamine, rivastigmine, distigmine, pyridostigmine, neostigmine kunnen bij patiënten met COPD bronchoconstrictie, verhoogde mucusproductie in de bronchiën en daarmee verergering van klachten veroorzaken. Informeer de patiënt hierover.
- **Conserveermiddelen**
Conserveermiddelen in inhalatievloeistof voor meermalig gebruik, zoals benzalkoniumchloride, kunnen bronchoconstrictie veroorzaken. Adviseer in dat geval inhalatievloeistof zonder conserveermiddel (flacons voor eenmalig gebruik).
- **Barbituraten (fenobarbital en primidon)**
Deze hebben een – dosisafhankelijk- negatief effect op het ademhalingscentrum. Dit is vooral merkbaar bij patiënten met ernstige respiratoire aandoeningen en koolzuur retentie. Adviseer alternatieven binnen de groep van anti-epileptica.

2.3.3 Gereedmaken voor uitgifte

De geneesmiddelen en hulpmiddelen worden na de beoordeling van de farmacotherapie (zie 2.3.1) en de medicatiebewaking (zie 2.3.2) gereed gemaakt voor uitgifte conform de KNMP-richtlijn 'Ter hand stellen'. Daarbij wordt gelet op de bewaarcondities en houdbaarheid van de uit te geven geneesmiddelen en inhalatiehulpmiddelen. De apotheker geeft specifieke aandacht aan en eventuele ondersteuning bij het gebruiksklaarmaken van inhalatietoedieningsvormen en -hulpmiddelen.

2.3.4 Begeleiding van de patiënt met COPD

Het doel van de begeleiding van de patiënt met COPD is het instellen en bevorderen van zelfmanagement [6][29][34][45][46]. De patiënt wordt zodanig begeleid, dat hij zelf bewust beslissingen kan maken op het gebied van COPD, onder andere hoe hij zijn medicatie adequaat kan gebruiken. Hierbij volgt de apotheker de KNMP-richtlijn 'Farmaceutisch consult'. Gedurende de contactmomenten met de patiënt heeft de apotheker aandacht voor zelfmanagement. De apotheker legt gegevens over de patiëntbegeleiding vast in het patiëntendossier.

Eerste begeleidingsgesprek bij COPD

Het moment van eerste uitgifte - en vaak van vervolgitgiften - valt niet altijd samen met het bekend zijn van de diagnose COPD bij de apotheker. De medicamenteuze behandeling van mogelijke voorstadia van COPD (zoals chronisch hoesten, benauwdheid, frequent lage luchtweginfecties) vindt vaak eerder plaats, voordat de definitieve diagnose COPD gesteld is. Dit kan betekenen dat uitleg over het ziektebeeld, behandeling en zelfmanagement van COPD op een ander moment aangeboden zal worden dan bij de eerste uitgifte (of vervolgitgiften) van een geneesmiddel voor COPD. De uitgifte van geneesmiddelen voert de apotheker uit conform de KNMP-richtlijn 'Farmaceutisch consult'.

De apotheker houdt na de diagnose COPD een eerste begeleidingsgesprek. Hierbij gaat hij na welke kennis de patiënt al bij andere zorgverleners of uit informatiebronnen heeft opgedaan [29][45].

De volgende aspecten komen bij het eerste begeleidingsgesprek bij COPD aan bod, aansluitend bij de informatiebehoefte van de patiënt [45]:

- Uitleg over het ziektebeeld (zie 1.2).
- Uitleg over de behandeling, het doel en de werking van de voorgeschreven medicatie (zie 2.3.1 en 2.3.2):
 - Duur/chroniciteit van de therapie.
 - Het verschil tussen lang- en kortwerkende luchtwegverwijders.
 - Snelheid van het effect na inhalatie.
 - Verschil tussen zo nodig en onderhoudsbehandeling.
 - Veel voorkomende en potentieel ernstige bijwerkingen van de COPD medicatie en in welke gevallen de patiënt contact op dient te nemen met de (huis)arts en/of longverpleegkundige.
 - Voorkómen van bijwerkingen.
- Uitleg over periodieke controles [30][46].
- Het inpassen van het medicatiegebruik in het dagelijkse leven van de patiënt.
- Navragen rookgedrag (uitgedrukt in aantal 'pack years') en actuele rookstatus. Indien van toepassing wordt het belang van stoppen met roken besproken en de mogelijkheden ter ondersteuning hiervan [37].
- Uitleg over exacerbaties (zie 2.3.1)[16]:
 - hoe de kans op het krijgen van een exacerbatie verkleind kan worden.
 - hoe de verschijnselen vroegtijdig herkend kunnen worden.
 - wat de patiënt zelf kan/mag doen en wanneer contact opgenomen moet worden met de behandelende arts (afgestemd op de afspraken met deze behandelaar).
 - of er noodmedicatie beschikbaar is in de thuissituatie.
 - dat alle - actuele - medicatie meegenomen moet worden bij een bezoek aan de spoedeisende hulp/dokterspost.

In overleg met de patiënt spreekt de apotheker af welke informatie bij tweede en vervolgitgiften (hernieuwde) aandacht krijgt.

Tweede patiëntbegeleidingsgesprek bij COPD

Tijdens het tweede begeleidingsgesprek besteedt de apotheker, aansluitend op de behoeften van de patiënt, aandacht aan [45]:

- Aspecten die bij het eerste begeleidingsgesprek niet of onvoldoende aan bod zijn geweest of waarvan herhaling voor de betreffende patiënt wenselijk is.
- Twijfels over de therapie en gebruiks(on)gemak. Met de patiënt wordt besproken of hierdoor belemmeringen ontstaan (zijn) die goed gebruik in de weg staan [6][29].
- Ervaren effectiviteit.
- Optreden van bijwerkingen.
- Juist gebruik ten aanzien van dosering en innametijden [29]. Tevens wordt nagevraagd of er wijzigingen in dosering en medicatie zijn geweest.
- Noodzaak en belang van een jaarlijkse griepvaccinatie bij COPD; griep leidt tot een grotere kans op complicaties.

- Indien van toepassing wordt het belang van stoppen met roken en de mogelijkheden nogmaals besproken [37].
- Het bestaan van een patiëntenorganisatie en betrouwbare informatiebronnen, aansluitend bij de informatiebehoefte van de patiënt [7][33].

Begeleiding bij gebruik inhalatoren

Bij eerste uitgifte van een inhalator gaat de apotheker na of de gekozen toedieningsvorm van de inhalatiemedicatie geschikt is voor de patiënt. Hierbij houdt hij rekening met de hand-longcoördinatie en de inspiratoire luchtstroomsterkte (inademingsstroom) van de patiënt [23][24]. Bij gebruik van meer dan één inhalator, wordt naar uniformiteit van inhalatortype gestreefd. De patiënt krijgt een inhalatie-instructie zodanig dat hij zelf in staat is de inhalator te gebruiken en te onderhouden. Hierbij maakt de apotheker waar mogelijk gebruik van landelijk gestandaardiseerde en door de beroepsgroep aanvaardde inhalatieprotocollen [31].

Tijdens de instructie wordt nagegaan of alle stappen zelfstandig uitgevoerd kunnen worden door de patiënt de verschillende handelingen te laten demonstreren [34]. De apotheker legt uit bij wie de patiënt terecht kan als zich tijdens het gebruik problemen voordoen met betrekking tot het inhaleren. Dit kan te maken hebben met technische aspecten, maar ook bijvoorbeeld bij een mindere inspiratiekracht bij exacerbaties, waardoor een goede inhalatie niet mogelijk is. Schriftelijke materialen worden ter ondersteuning aangeboden, evenals verwijzingen naar instructiefilmpjes. Aan het einde van de instructie maakt de apotheker afspraken over vervolgitgiften en -instructies.

Een tweede uitgifte van inhalatiegeneesmiddelen vindt doorgaans pas na één tot enkele maanden plaats, vanwege de hoeveelheid geneesmiddel in de inhalator (met name bij dosis-aërosol en multi-dose poederinhalatoren). Het is daarom van belang om bij de eerste uitgifte met de patiënt goede afspraken te maken over een evaluatiemoment dat eerder plaatsvindt. Op deze manier kunnen problemen en vragen sneller ondervangen worden.

Bij het evaluatiegesprek behandelt de apotheker de volgende aspecten:

- Evaluatie inhalatietechniek. De apotheker vraagt de patiënt de inhalatie voor te doen en geeft naar aanleiding hiervan advies en zo nodig opnieuw instructie en informatie [34];
- Type inhalator. De apotheker beoordeelt of de huidige inhalator (nog) geschikt is voor de patiënt. Gebruik van inhalatiemiddelen in poedervorm (droge poederinhalatoren) kunnen na inhalatie hoestklachten geven. Bij aanhoudende klachten ondanks een juiste inhalatietechniek adviseert de apotheker in eerste instantie over te stappen op een ander type poederinhalator met hetzelfde middel of een middel uit dezelfde geneesmiddelklasse. In tweede instantie kan overgestapt worden op een dosis-aërosol, zo nodig met voorzetkamer [6][23][24].

Aan het einde van het evaluatiegesprek worden afspraken gemaakt over de vervolgbegeleiding.

De apotheker biedt de patiënt een overzicht van de afspraken aan [45].

Continue zorg bij COPD

Na de instelfase, waarin de eerste en tweede uitgifte plaatsvinden, volgt de chronische behandelfase. Het initiatief voor het verlenen van zorg in deze fase kan afkomstig zijn van de apotheker, van de patiënt en/of diens mantelzorger of van een andere zorgverlener (zoals de arts of praktijkondersteuner/-verpleegkundige). De vervolgitgiften van een geneesmiddel, opname in of ontslag uit een zorginstelling of een periodieke screening kunnen in deze fase aanleiding zijn voor de apotheker om een zorg-actie te ondernemen. De apotheker begeleidt in de continue fase de patiënt op goed gebruik van de genees- en hulpmiddelen. Hij begeleidt de patiënt in samenwerking en afstemming met de andere (keten)zorgverleners bij het behalen van de persoonlijke behandeldoelstellingen en gaat na of aanpassing van de farmacotherapie noodzakelijk is [45][46]. De apotheker legt handelingen van de continue zorg vast in het patiëntendossier.

De zorg in de chronische behandelfase kan bestaan uit:

- Bij vervolgitgifte van een geneesmiddel actief vragen naar eventuele bijwerkingen, problemen of wijzigingen (op initiatief van de patiënt zelf of van een voorschrijver).
- Het actualiseren van de geregistreerde COPD-gegevens in het patiëntendossier (zie 2.2), ofwel periodiek (jaarlijks, FTO) ofwel naar aanleiding van een verandering (zoals bij ontslag uit een zorginstelling), conform de KNMP richtlijnen ‘Patiëntendossier’ en ‘Farmaceutische zorg bij ontslag uit een zorginstelling’.
- Het evalueren of de persoonlijke doelstellingen gehaald worden en of de patiënt in staat is de mate van zelfmanagement uit te voeren die hij zelf wenst [45].
- Het nagaan of de benodigde controles van de behandelprocedure zijn uitgevoerd [30][46].
- Het nagaan en eventueel bespreken van belemmeringen bij het gebruik van de genees- en hulpmiddelen.

De apotheker gaat na:

- Wat de mate van kennis en inzicht van de patiënt over COPD in relatie tot het gebruik van medicatie is;
- Wat de actuele ervaringen, zorgen, verwachtingen en overtuigingen van de patiënt met betrekking tot de medicamenteuze behandeling zijn, zoals ervaren bijwerkingen of angst voor bijwerkingen;
- Of er gebrek aan overzicht of routine van geneesmiddelinname is, met name bij gebruik van meerdere verschillende geneesmiddelen naast elkaar. Hierbij kan de apotheker bijvoorbeeld zorg aanbieden in vorm van synchronisatie van medicatie, innameschema’s, vaker contact of weekafleveringen (zie ook KNMP richtlijn ‘Geïndividualiseerde distributievormen’);
- Of er specifieke problemen zijn met betrekking tot het omgaan met het geneesmiddel; waar de patiënt moeite heeft met handelsproducten, zoekt de apotheker naar een oplossing op maat conform de KNMP-richtlijn ‘Ter hand stellen’.
- Het controleren van de inhalatietechniek (jaarlijks) en van de staat van de inhalatoren, omdat tijdens chronisch gebruik vaak ongemerkt gebruiksfouten ontstaan [34][35]. Een correcte inhalatietechniek is cruciaal om optimale effectiviteit met de inhalatiemiddelen te kunnen bereiken.
- Het periodiek screenen van de medicatiehistorie van COPD patiënten. Het doel is voortijdig stoppen van medicatie of anderszins afwijkend gebruik van genees- en hulpmiddelen of het steeds weer optreden van exacerbaties te voorkómen door geautomatiseerd te signaleren [36]. Specifiek bij COPD patiënten wordt gekeken naar het ondergebruik en overgebruik van COPD-medicatie (zie tabel 3) en naar het aantal exacerbaties aan de hand van het aantal prednis(ol)onkuren. Deze screening wordt met de behandelende arts besproken, persoonlijk (situationeel) of in algemene zin bijvoorbeeld in FT(T)O verband, of met de patiënt zelf [46].

Aanvullende begeleiding van de COPD-patiënt

De individuele patiënt kan behoefte hebben aan specifieke aanvullende zorg, afhankelijk van zijn situatie. De apotheker levert in die gevallen aanvullende begeleiding.

• **Stoppen met roken**

Om de progressie van COPD af te remmen, is stoppen met roken de belangrijkste interventie bij COPD-patiënten. De apotheker heeft een voorlichtende en begeleidende rol bij het beïnvloeden van het rookgedrag van COPD-patiënten. Hij geeft voorlichting over het belang van stoppen met roken, geeft farmacotherapeutische begeleiding bij farmacologische middelen en bevordert de therapietrouw van de farmacologische middelen [37][38][45].

• **Bewegen**

De apotheker stelt informatie beschikbaar over het belang van bewegen en spierkracht. COPD-patiënten kunnen inactiviteit vertonen wat invloed heeft op de ernst van de klachten en de kwaliteit van leven. Het gebruik van luchtwegverwijders voorafgaand aan een fysieke trainingssessie kan de trainingstolerantie verbeteren. Voor een bewegeadvies op maat wordt doorverwezen naar andere zorgverleners [45].

- **Gezond gewicht**

De apotheker stelt informatie beschikbaar over het belang van gezonde voeding en het handhaven van een gezond gewicht bij COPD. Een kleine groep patiënten, met name met ernstig COPD, kunnen ten gevolge van COPD lichaamsgewicht verliezen, waardoor de prognose verslechtert. Anderzijds kan obesitas (BMI > 30) leiden tot verergering van klachten, zoals toenemende benauwdheid en inactiviteit. Bij de beschikbare dieetmiddelen om af te vallen is de wijze van energie-inname niet standaard afgestemd op de speciale eisen die voor COPD-patiënten gelden. Dieetmiddelen en -voeding dienen alleen gebruikt te worden na overleg met de arts en/of diëtist. Bij dieetvoeding om aan te komen op voorschrift van arts en/of diëtist adviseert de apotheker de patiënt bij de keuze van smaak, productvorm en mogelijkheden voor bewaren en innemen [39].

- **Vasten**

De apotheker geeft informatie over de problemen die kunnen ontstaan bij geneesmiddelgebruik tijdens vasten (zoals de ramadan). De apotheker adviseert COPD-patiënten om in principe niet te vasten: met name bij ernstig COPD kan gewichtsverlies ongewenst zijn [39]. De apotheker bespreekt hoe de patiënt hierover denkt en stelt zo nodig met de patiënt een aangepast innameschema op. De langwerkende inhalatiemiddelen bij COPD en orale middelen als theofylline en predniso(lo)n en antibiotica worden meestal één tot twee maal daags gebruikt. Inname van deze middelen kan meestal verplaatst worden: vóór zonsopgang en/of na zonsondergang. Bij benauwdheidsklachten kan overdag eventueel wel een bronchusverwijder nodig zijn. De gegeven adviezen worden indien nodig schriftelijk meegegeven.

- **Zelfzorg bij griep en verkoudheid**

De apotheker is alert bij zelfzorgvragen over griep en verkoudheid bij een COPD-patiënt. Nieuwe of toegenomen klachten van hoest en kortademigheid kunnen bij COPD patiënten een teken zijn van exacerbaties. Het verdient de voorkeur COPD patiënten met hoestklachten door te sturen naar de huisarts ter beoordeling, zeker als zij in de groep met matig tot ernstige ziektelast vallen. Ook bij kortademigheid, koorts en algemeen ziek zijn, wordt naar de (huis)arts verwezen. Het gebruik van hoestmiddelen, zoals noscapine en codeïne, wordt niet aangeraden bij acuut hoesten, omdat er geen wetenschappelijk bewijs is voor de werking maar deze middelen wel bijwerkingen kunnen geven [NHG Hoesten 2013].

- **Op reis**

Een ander leefpatroon en andere omstandigheden wat betreft klimaat en hygiëne vergen aanpassing van de behandeling van COPD. De apotheker adviseert COPD-patiënten die op reis gaan over de volgende zaken:

- Een hoeveelheid van tweemaal het reguliere gebruik aan genees- en hulpmiddelen mee te nemen, plus een extra recept. In overleg met de (huis)arts kan het ook raadzaam zijn een stootkuur predniso(lo)n en/of antibiotica als noodmedicatie mee te nemen, afhankelijk van het ziekte profiel (zoals frequente exacerbaties).
- Om problemen met houdbaarheid te voorkomen dient medicatie in de originele verpakking te worden bewaard, bij de juiste temperatuur en niet in een vochtige atmosfeer.
- Aërosolen (ook lege) kunnen exploderen, indien deze aan te hoge temperaturen worden blootgesteld. Ze dienen niet in de zon te worden bewaard.
- Adviseer bij een vliegreis om de genees- en hulpmiddelen in de handbagage te vervoeren in verband met continue beschikbaarheid van de inhalatiemiddelen en bescherming tegen bevriezing. Adviseer de patiënt in verband met regelgeving met betrekking tot het meenemen van vloeistoffen en medicatie van te voren contact op te nemen met de luchtvaartmaatschappij.
- Het meenemen van een actueel medicatieoverzicht waarop alle medicatie met generieke namen, dosering, contra-indicaties en intoleranties vermeld staan.

- Bij reizen door meerdere tijdzones kan een aanpassing van de doseringstijden van de medicatie nodig zijn.
- Bij patiënten die medicinale zuurstof gebruiken worden afspraken gemaakt over het leveren van zuurstof, apparatuur en eventuele reserveonderdelen voor of tijdens de vakantie, in overleg met de longarts en/of longverpleegkundige.
- Vaccinaties en profylactische medicatie dienen volgens de algemene richtlijnen gegeven te worden.

- **Medicatiebeoordeling**

Bij bepaalde COPD patiënten voert de apotheker medicatiebeoordelingen uit conform de KNMP-richtlijn 'Medicatiebeoordeling'. De medicatiebeoordeling wordt bij voorkeur gesynchroniseerd met de jaarlijkse controle in de huisartspraktijk.

- **Verneveling medicatie**

De apotheker ondersteunt de patiënt bij de keuze en het gebruik van vernevelingsmedicatie. Verneveling van de medicatie kan in uitzonderingsgevallen worden overwogen wanneer hoge doseringen geneesmiddelen worden toegepast, als de patiënt ernstige problemen heeft met het hanteren van de dosisaërosol met voorzetkamer en bij een ernstige exacerbatie [23]. Bij een patiënt in de thuissituatie is de keuze van de vernevelapparatuur en ondersteunende apparatuur, het juiste gebruik ervan, het reinigen en het evalueren van het resultaat van de behandeling van belang [40]. De meeste vernevelvloeistoffen zijn als handelspreparaat te verkrijgen. Sommige moeten door de apotheker worden bereid. De apotheker geeft advies over het verdunnen of mengen van vernevelvloeistoffen en zorgt indien nodig voor het vooraf mengen of bereiden [41]. In het Formularium der Nederlandse Apothekers (FNA) zijn bereidingsvoorschriften opgenomen voor ipratropium-salbutamol verneveloplossingen. De bereiding van vernevelvloeistoffen wordt uitgevoerd conform de KNMP-richtlijn Bereiden. Als een facilitair bedrijf de vernevelapparatuur rechtstreeks aan de patiënt levert, worden afspraken gemaakt over de levering van de inhalatiemiddelen, de bijbehorende apparatuur, inclusief het onderhoud hiervan, de bijbehorende instructie en voorlichting aan de patiënt.

- **Zuurstoftherapie in thuissituatie**

Onderhoudsbehandeling met zuurstof is aangewezen bij patiënten met COPD met een persisterende hypoxie [42]. De indicatiestelling en initiatie van de onderhoudsbehandeling thuis gebeurt op geleide van het arteriële bloedgas door een longarts. Absolute contra-indicaties voor een onderhoudsbehandeling met zuurstof zijn er niet. Een zuurstofbehandeling wordt zinvol geacht als patiënten voldoende gemotiveerd zijn, als men medicamenteus optimaal wordt behandeld en niet meer rookt (mede vanwege brandgevaar). De praktische toepassing van zuurstoftherapie is vanwege de veelheid aan zuurstofsystemen, accessoires, toedieningindicaties en toedieningsvormen complex. Het is cruciaal dat een patiënt het zuurstofsysteem krijgt dat door zijn zorgverlener is voorgeschreven. De apotheker is verantwoordelijk voor het ter hand stellen van medicinale zuurstof. Hierbij draagt hij zorg voor vastlegging in het patiëntendossier (type zuurstof - gas of vloeibaar), het toediensysteem, duur van gebruik, dosering (in rust, tijdens inspanning en 's nachts), de medicatiebewaking, de levering bij de patiënt, de instructie aan de patiënt over het juist gebruik van de toedienapparatuur en bijbehorende accessoires, informatie over de risico's op brandgevaar, zoals (mee)roken, gasfornuis en vette crèmes op de lippen en/of de neus [43]. Daarbij stemt hij de aangeboden zorg (met betrekking tot begeleiding en educatie van de patiënt door het geven van medische en technische informatie, instructie, ondersteuning en controle) hierbij af met andere betrokken zorgverleners zoals de longarts, huisarts en longverpleegkundige. Als een facilitair bedrijf de medicinale zuurstof rechtstreeks aan de patiënt levert, worden afspraken gemaakt over de levering van de medicinale zuurstof, over de bijbehorende apparatuur en over de bijbehorende instructie en voorlichting aan de patiënt.

- **Palliatieve zorg**

Tijdens de palliatieve fase biedt de apotheker farmaceutische zorg voor de behandeling van dyspnoe, hoest, angst, onrust, slaapproblemen, pijnklachten en op het gebied van mond- en wondverzorging, slikproblemen, dieetvoeding, incontinentie, obstipatie en eventuele plas- en slikproblemen [44].

De apotheker is waakzaam op het ingaan van de palliatieve fase van COPD patiënten, want deze fase wordt veelal (te) laat opgemerkt. Er is geen gevalideerd prognostisch instrument dat het voorspellen van overlijden bij COPD binnen 6 maanden mogelijk maakt. Om te bepalen of een patiënt zich in de palliatieve fase bevindt, wordt gekeken naar de (verslechtering in) klinisch beeld, het ondergaan hebben van intensieve behandelingen zonder (blijvend) effect en de subjectieve inschatting en wensen van patiënt en de inschatting van zorgverleners [CBO 2009].

Om dit te bereiken is multidisciplinaire zorg nodig. De apotheker onderhoudt een nauw contact met de (huis)arts, (gespecialiseerde) thuiszorg en/of andere betrokken zorgverleners. Met de patiënt en/of mantelzorgers worden afspraken gemaakt over levering van genees- en hulpmiddelen, zowel op werkdagen en ook tijdens de kwetsbare momenten zoals de avonden, nachten en weekenden.