Ontwikkeling en operationaliseren van queries in het elektronisch medisch dossier op basis van de kwaliteitsindicatoren voor COPD in huisartsgeneeskunde.

Bart Peeters, KU Leuven

Promotor: Bert Vaes, KU Leuven

Co-promotoren: Justine Soetaert

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: [2023 – 2024]

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.

Inhoudstafel

Erkenning……5

Abstract……6

Inleiding……7

Methode……8

Ontwikkelde kwaliteitsindicatoren……8

Selectie kwaliteitsindicatoren……8

Definitie……8

Screening……9

Diagnose en klinisch onderzoek……10

Preventie en niet-farmacologische behandeling……10

Farmacologische behandeling……10

Doorverwijzing……11

Zorg omtrent levenseinde……11

Data extractie uit Intego……15

Feedback……15

Resultaten……17

Beschrijving patiëntenpopulatie……17

Resultaten praktijken……19

Verdeling patiëntenpopulatie……21

Feedback……22

Discussie……24

Kwaliteitsindicatoren en query's……24

Resultaten……25

Feedback……25

Mogelijke nadelen Barometers……25

Conclusie……26

Referenties……27

Appendices……33

Appendix 1:Goedkeuring Ethische Commissie……..33

Appendix 2: Lijst van finale kwaliteitsindicatoren en bijhorende query's…….34

Erkenning

Eerst en vooral wil ik mijn promotor, Prof. Dr. Bert Vaes, bedanken voor superviseren tijdens het maken van deze masterpaper. Hij heeft het onderwerp aangereikt en advies gegeven over het ontwikkelen van de query's. Verder heeft hij mij begeleid in het schrijven van de masterpaper, zowel de inhoud als de lay-out. Vervolgens wil ik Justine Soetaert, junior researcher aan de KU Leuven, bedanken voor het helpen met de ontwikkeling van de query's. Zij is ook verantwoordelijk voor de data-extractie uit Intego. Tenslotte wil ik huisartsenpraktijken "De Bilter" en "Praktijk 384" bedanken voor de ondersteuning tijdens het schrijven van mijn masterpaper.

Abstract

Inleiding: COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) is een respiratoire aandoening, gekenmerkt door een progressieve afname van de luchtstroom. Wereldwijd heeft deze aandoening een zeer hoge mortaliteit, morbiditeit en economische last. Kwaliteitsvolle gezondheidszorg is daarom noodzakelijk. Om de gezondheidszorg te kunnen blijven verbeteren, zijn kwaliteitsindicatoren nodig waaraan de zorg getoetst kan worden. In deze masterpaper werden query's ontwikkeld op basis van reeds ontwikkelde kwaliteitsindicatoren. Een eerste data-extractie uit Intego werd verricht en de basis voor feedback werd gelegd, met het doel om in de toekomst een COPD barometer te ontwikkelen.

Methode: De kwaliteitsindicatoren werden zo ontwikkeld dat ze EMD-extraheerbaar (Elektronisch Medisch Dossier) zijn. Enkel voor kwaliteitsindicatoren die momenteel EMD-extraheerbaar zijn, werden er query's ontwikkeld. Deze query's werden gebruikt om een data-extractie uit Intego te verrichten. De ABC (Achievable Benchmark of Care) werd ook bepaald. Een mogelijke manier van feedback werd ontworpen.

Resultaten: De totale populatie waaraan de geïncludeerde kwaliteitsindicatoren getoetst werden, bestond uit 449483 volwassen patiënten verdeeld over 133 praktijken. De prevalentie van COPD in deze populatie was 1.104%. Slechts bij 2.06% van de COPD patiënten was de COPD klasse geregistreerd. De screening van risicopatiënten, kwaliteitsindicatoren (2a,2b en 2c), was ook zeer beperkt, met gemiddeldes respectievelijk 0.840%, 0.606% en 0.325%. Kwaliteitsindicator 10, waarmee de behandeling van COPD patiënten getoetst werd, scoorde het beste met een gemiddelde van 61.809%.

Discussie: De kwaliteitsindicatoren zijn per definitie allemaal EMD-extraheerbaar, dit is echter nog niet mogelijk met de gegevens in de EMD's die op dit moment voorhanden zijn. De resultaten van de eerste data-extractie tonen dat er nog veel data in EMD's ontbreekt en dat de kwaliteit van zorg nog ruimte voor verbetering heeft. Dit werk zal de basis vormen voor de ontwikkeling van de COPD barometer, een audit & feedback systeem, met als doel de kwaliteit van zorg voor COPD patiënten te verbeteren.

Inleiding

COPD (Chronisch obstructieve longziekte) (ICD-10 code J44) is een heterogene longaandoening, gekenmerkt door chronische respiratoire symptomen (dyspneu, hoest, slijmen) omwille van persisterende afwijkingen van de luchtwegen (bronchitis, bronchiolitis), en/of alveolen (emfyseem), die resulteren in een progressieve afname van luchtstroom. (1) De globale prevalentie van COPD wordt geschat op 10.3% (2). Verder wordt de globale mortaliteit van COPD geschat op 3 miljoen mensen jaarlijks (3). Met deze cijfers staat COPD op de 3^{e} plaats van dodelijkste aandoeningen wereldwijd (5). De economische last van COPD is groot; er wordt tot 40 miljard van het Europese zorgbudget vrijgehouden voor behandeling (22). Roken is de belangrijkste risicofactor voor het ontwikkelen van COPD in West-Europa (4). Andere risicofactoren zoals luchtvervuiling, genetische afwijkingen en blootstelling aan schadelijke dampen dragen bij tot een klein percentage van de etiologie in West-Europa (6-7).

Kwaliteitsvolle behandeling van COPD is belangrijk aangezien het de mortaliteit en morbiditeit van de aandoening doet afnemen (10,11,13). Verder zijn er ook studies gepubliceerd die aantonen dat een correcte behandeling met inhalatiemedicatie de achteruitgang van longfunctie in COPD patiënten kan afremmen (8,9). Alhoewel er duidelijke richtlijnen zijn omtrent de behandeling van COPD, veranderen deze geregeld. Daardoor worden deze niet altijd toegepast in de praktijk, waardoor de zorg voor COPD patiënten niet altijd aan de hoogste standaard voldoet (12,28). Indien de kwaliteit van zorg geregeld getoetst wordt, kan elke patiënt van de beste zorg genieten. Kwaliteitsindicatoren zijn nodig om de zorg te evalueren, eventuele tekortkomingen bloot te leggen en ervoor te zorgen dat elke patiënt de juiste zorg krijgt (14).

Een set van 21 EMD-extraheerbare (Elektronisch Medisch Dossier) kwaliteitsindicatoren voor COPD zijn ontwikkeld. Dit werd gedaan volgens de RAND modified Delphi methode op basis van de meest recente richtlijnen (15).

Het doel van deze masterpaper is om de basis te leggen voor een gestandaardiseerde barometer om de zorg voor COPD patiënten te kunnen evalueren. De ontwikkelde kwaliteitsindicatoren werden vertaald naar query's om eenvoudig data te extraheren uit EMD's, in dit geval Intego. Vervolgens werd een mogelijke manier van feedback ontwikkeld. Het uiteindelijke doel is dat artsen op regelmatige basis de zorg voor hun COPD patiënten kunnen evalueren, duidelijke feedback krijgen en kunnen vergelijken hoe goed hun zorg is ten opzichte van andere praktijken in Vlaanderen. Met deze gegevens kunnen de artsen aan de slag om eventuele tekortkomingen aan te pakken en de zorg voor COPD patiënten te verbeteren.

Methode

Ontwikkelde kwaliteitsindicatoren

In de paper “Development of primary care quality indicators for chronic obstructive pulmonary disease using a Delphi-derived method”, gepubliceerd door Sigrid Dewaele, Steven Van de Bulck, Lien Gerne en Bert Vaes in maart 2022, zijn de EMD-extraheerbare kwaliteitsindicatoren bepaald. Dit is gebeurd met behulp van een multi-disciplinair panel, bestaande uit 12 leden, aan de hand van een RAND gemodificeerde Delphi procedure (15). Deze kwaliteitsindicatoren moeten vertaald worden naar query’s zodat ze getoetst kunnen worden aan een databank. De indicatoren toetsen de verschillende aspecten van de zorg voor COPD patiënten, zijnde definitie, screening, diagnose en klinische onderzoek, preventie en niet-farmacologische behandeling, farmacologische behandeling, doorverwijzing naar een pneumoloog en zorg omtrent het levenseinde.

De query’s werden ontwikkeld zodat de kwaliteitsindicatoren uit het EMD gehaald kunnen worden. Aangezien Intego gestructureerde data uit het EMD verzamelt, werden de query’s aan deze databank getoetst. Intego, beheerd door het academische centrum huisartsgeneeskunde van de KULeuven, bevat gegevens van patiënten uit 133 huisartsenpraktijken in Vlaanderen. Dit komt ongeveer overeen met 5% van de Vlaamse populatie en is representatief qua leeftijd en geslacht (32).

Selectie van kwaliteitsindicatoren

In theorie zijn alle ontwikkelde kwaliteitsindicatoren EMD-extraheerbaar. Er zijn echter nog wat technische tekortkomingen die het niet mogelijk maken om elke kwaliteitsindicator te vertalen naar een query. Verder zijn niet alle kwaliteitsindicatoren up to date met de meest recente richtlijnen. Daarom werd er gekozen om niet alle kwaliteitsindicatoren te verwerken in de query’s. Welke kwaliteitsindicatoren al dan niet geïncludeerd werden, wordt hieronder beschreven.

In tabel 1 wordt een onderscheid gemaakt tussen de kwaliteitsindicatoren op basis van het feit of ze geïncludeerd zijn of niet. In appendix 2 worden de uitgebreide query’s, ontwikkeld op basis van de geïncludeerde kwaliteitsindicatoren, vermeld.

Hieronder wordt in detail beschreven waarom de kwaliteitsindicatoren al dan niet werden geïncludeerd.

Definitie

De eerste 4 kwaliteitsindicatoren (1a-1d) beschrijven een onderverdeling tussen de verschillende klasse van COPD zoals internationaal vastgelegd (17). Deze onderverdeling gebeurt aan de hand van de FEV1 waarde of op basis van de geregistreerde COPD klasse. De onderverdeling is belangrijk aangezien de behandeling anders is voor de verschillende

klassen (18,20). De COPD klasse is een EMD-extraheerbare waarde. De FEV1 waarde wordt echter uitgedrukt in liter en niet in procenten. Dit heeft als gevolg dat deze waarde nog niet kan gebruikt worden om een onderscheid te maken tussen de verschillende COPD klassen. Daarom werd dit deel van de kwaliteitsindicatoren niet geïncludeerd.

Een volgende onderverdeling die de kwaliteitsindicatoren (2a-2d) vermelden is de COPD groep. Deze onderverdeling houdt rekening met mMRC- of CAT-schaal en het aantal exacerbaties op jaarbasis (20). De kwaliteitsindicatoren vermelden 4 groepen. De laatste richtlijnen stellen echter dat er geen onderscheid gemaakt moet worden tussen COPD groep C en COPD groep D. Deze groepen worden samengevoegd tot COPD groep E (31). Bij het ontwikkelen van de query's werd besloten om COPD groep C, D en E samen te voegen.

Momenteel is het niet mogelijk om in Intego een onderscheid te maken tussen de verschillende COPD groepen. De query werd wel reeds voorzien.

Screening

Kwaliteitsindicator 3 maakt gebruik van meerdere criteria, namelijk chronische hoest, minstens twee doorgemaakte lage luchtweginfecties, afwijkend sputum, dyspnoe en/of blootstelling aan risicofactoren voor het ontwikkelen van COPD. Er wordt alleen gescreend bij patiënten ouder dan 40 jaar gezien de prevalentie van COPD voor deze leeftijd zeer laag is. De kwaliteitsindicatoren nemen een spirometrie als parameter om na te gaan of er een screening is uitgevoerd. Of een spirometrie uitgevoerd werd, is geen gestructureerd data-element in het EMD. Daarom werd er gekozen om in de query de aanwezigheid van de FEV1 waarde te gebruiken als parameter om te kijken of er een screening is uitgevoerd. Voor chronische hoest is er heden geen ICD-10 codering voorhanden. Voor het zorgelement 'hoesten' is er wel een codering beschikbaar. Gezien elke patiënt ooit wel eens hoest, is er besloten om dit niet te includeren bij de ontwikkeling van de query. Indien dit wel het geval zou zijn, zou elke patiënt met een registratie 'hoesten' volgens de query een screening moeten krijgen naar COPD. Het laatste deel van de kwaliteitsindicator, namelijk blootstelling aan risicofactoren voor het ontwikkelen van COPD, is niet geïncludeerd in de query. Er werd namelijk niet bepaald op hoeveel en op welke ICD-10 coderingen dit deel van de query betrekking heeft. De belangrijkste risicofactor, roken, is opgenomen in kwaliteitsindicator 4. Er werd gekozen om kwaliteitsindicator 3 in meerdere delen op te nemen in de query's. Zo kan voor elk afzonderlijk element worden nagegaan of er een screening heeft plaatsgevonden.

De belangrijkste risicofactor op het ontwikkelen van COPD is roken (33). Kwaliteitsindicator 4 gaat na of de rookstatus bevraagd is. In de kwaliteitsindicatoren wordt vermeld dat zwangere vrouwen geïncludeerd worden. De query vermeldt dit niet specifiek maar zwangere vrouwen worden automatisch meegenomen in de patiëntengroepen.

Diagnose en klinisch onderzoek

De diagnose COPD kan worden gesteld, indien dit door spirometrie wordt bevestigd. Een tiffeneau-index minder dan 0.7 is noodzakelijk om de diagnose van COPD te kunnen stellen, geen rekening houdend met leeftijd of geslacht (19). De FVC is echter geen EMD-extraheerbare parameter. Bijgevolg kan de tiffeneau-index ook niet als parameter worden gebruikt. Daarom werd kwaliteitsindicator 5 niet vertaald naar een query.

Een belangrijke parameter bij COPD GOLD IV patiënten, is de zuurstofsaturatiemeting. Kwaliteitsindicator 6 stelt dat er in het afgelopen jaar minstens 1 saturatiemeting verricht is geweest. De query gaat na of er hiervoor een waarde is geregistreerd in het afgelopen jaar.

Preventie en niet farmacologische behandeling

Preventie is één van de hoekstenen van behandeling voor COPD. Daarom zijn vaccinaties ook opgenomen in de kwaliteitsindicatoren (23,24). Kwaliteitsindicator 7 houdt in dat het griepvaccin jaarlijks wordt toegediend aan COPD patiënten. De query gaat na of er een griepvaccin is geregistreerd in het afgelopen jaar.

Kwaliteitsindicator 8 heeft betrekking tot de pneumokokkenvaccinatie van COPD patiënten. Elke patiënt met COPD moet gevaccineerd worden tegen streptococcus pneumonia (34). Heden zijn er echter meerdere pneumokokkenvaccinatieschema's voorhanden. De Hoge Gezondheidsraad van België heeft verklaard dat primovaccinatie met een geconjugeerd vaccin, gericht tegen 20 serotypen van pneumokokken (PCV20), de voorkeur geniet boven andere vaccinatieschema's (25). Hierop volgend wordt 5 jaar later een vaccinatie met een niet-geconjugeerd vaccin, gericht tegen 23 serotypen van pneumokokken (PPV23), aanbevolen voor COPD patiënten. Verder is het aangewezen dat PPV23 bij patiënten met een ernstige co-morbiditeit, dus ook ernstig COPD, elke 5 jaar opnieuw toegediend wordt. Alternatieve schema's raden een hervaccinatie met PPV23 aan ten minste 8 weken na primovaccinatie met PCV13, of nog beter, PCV15. Heden is het niet mogelijk om deze chronologische relatie na te gaan in het EMD. Daarom gaat de query enkel na of er een pneumokokkenvaccin is geregistreerd. Er wordt op het moment dat deze thesis wordt ontwikkeld, gewerkt aan een pneumokokken 'barometer' om de pneumokokkenvaccinatiestatus beter te kunnen evalueren. Deze barometer kan later geïntegreerd worden in de query's.

Fysieke activiteit is een niet-farmacologische behandeling die progressie van COPD kan afremmen (21). Dit is opgenomen in kwaliteitsindicator 9. De query gaat na of er een waarde bij fysieke activiteit is geregistreerd.

Farmacologische behandeling

Eén van de hoekstenen van de behandeling van COPD zijn inhalatie bronchodilatatoren (26). Kwaliteitsindicator 10 gaat na of er bij COPD patiënten inhalatie bronchodilatatoren zijn

opgestart. Om na te gaan of bepaalde medicatie werd voorgeschreven, werd de ATC-code gebruikt.

Kwaliteitsindicator 11 kan heden niet volledig worden vertaald naar query's. Met behulp van een query kan worden bepaald bij hoeveel patiënten met COPD een LABA of LAMA zijn voorgeschreven. Patiënten met occasionele dyspneu kunnen echter niet geïdentificeerd worden. Daarom werd deze kwaliteitsindicator niet vertaald naar een query.

Kwaliteitsindicatoren 12-14 gaan de behandeling toetsen van de verschillende GOLD groepen. Aangezien de GOLD groep momenteel nog geen EMD-extraheerbaar gegeven is, werden er voor deze kwaliteitsindicatoren geen query's ontwikkeld.

Kwaliteitsindicatoren 15a en 15b gaan de behandeling toetsen van patiënten op basis van het aantal exacerbaties en bloed eosinofielen. Hier zijn meerdere problemen. Het is nog niet mogelijk dat EMD's op een gestructureerde wijze biochemische waarden kunnen verwerken. Verder zijn er meerdere eenheden die worden gebruikt om het aantal bloed eosinofielen weer te geven. Daarom werden er nog geen query's ontwikkeld voor deze kwaliteitsindicatoren.

Kwaliteitsindicatoren 16 en 17 gaan de behandeling van COPD exacerbaties toetsen. Er kan op dit moment echter geen chronologische relatie tussen een diagnose en een voorgeschreven geneesmiddel worden bepaald. Daarom werden er voor deze kwaliteitsindicatoren geen query's ontwikkeld.

Doorverwijzing

Kwaliteitsindicatoren 18 en 19 hebben betrekking tot doorverwijzing naar een pneumoloog. Aangezien dit heden nog niet uit EMD's geëxtraheerd kan worden, werden voor deze kwaliteitsindicatoren geen query's ontwikkeld.

Zorg omtrent levenseind

Kwaliteitsindicator 20 wil de zorg toetsen voor patiënten met COPD GOLD 4 waarbij langdurige zuurstoftherapie wordt opgestart. Het is heden echter niet mogelijk patiënten te identificeren waarbij langdurige zuurstoftherapie is opgestart. Voor deze kwaliteitsindicator werd dus geen query ontwikkeld.

Indicator n°	Beschrijving indicator	Indicator naam	Indicator type	Reden voor exclusie
Geïncludeerde kwaliteitsindicatoren				
1a	Percentage patiënten met COPD en diagnose COPD GOLD 1.	Diagnose COPD GOLD	Resultaat	
1b	Percentage patiënten met COPD en diagnose COPD GOLD 2.	Diagnose COPD GOLD 2	Resultaat	
1c	Percentage patiënten met COPD en diagnose COPD GOLD 3.	Diagnose COPD GOLD 3	Resultaat	
1d	Percentage patiënten met COPD en diagnose COPD GOLD 4.	Diagnose COPD GOLD 4	Resultaat	
3a	Percentage patiënten, ouder dan 40 jaar met dyspneu, waarbij een spirometrie is gebeurd.	Screening	Proces	
3b	Percentage patiënten, ouder dan 40 jaar met chronische hoest, waarbij een spirometrie is gebeurd.	Screening	Proces	
3c	Percentage patiënten, ouder dan 40 jaar met recidiverende lage luchtweginfecties, waarbij een spirometrie is gebeurd.	Screening	Proces	
4	Percentage volwassen patiënten, inclusief zwangere vrouwen, waarvan de rookstatus is geregistreerd.	Screening rookstatus	Proces	
6	Percentage patiënten met COPD GOLD 4 en een zuurstofsaturatiemeting in de laatste 12 maanden.	Zuurstofsaturatiemeting bij COPD GOLD 4 patiënten	Proces	
7	Percentage COPD patiënten die jaarlijks een griepvaccin krijgen.	Influenza vaccinatie	Resultaat	
8	Percentage COPD patiënten met 1 of meerdere pneumokokkenvaccinaties.	Pneumokokken vaccinatie	Resultaat	

9	Percentage COPD patiënten waarbij de graad van fysieke activiteit is bepaald.	Fysieke activiteit	Proces	
10	Percentage COPD patiënten waarbij inhalatie bronchodilatatoren zijn opgestart.	Inhalatie bronchodilatatoren	Proces	
Niet geïncludeerde kwaliteitsindicatoren				
2a	Percentage patiënten met COPD in groep GOLD A.	Diagnose COPD GOLD A	Outcome	Niet extraheerbaar
2b	Percentage patiënten met COPD in groep GOLD B.	Diagnose COPD GOLD B	Outcome	Niet extraheerbaar
2c	Percentage patiënten met COPD in groep GOLD C.	Diagnose COPD GOLD C	Outcome	Niet extraheerbaar/ Niet meer up to date
2d	Percentage patiënten met COPD in groep GOLD D.	Diagnose COPD GOLD D	Outcome	Niet extraheerbaar/ Niet meer up to date
2e	Percentage patiënten met COPD in groep GOLD E.	Diagnose COPD GOLD E	Outcome	Niet extraheerbaar
3d	Screening patiënten met chronische hoest.	Screening	Proces	Niet extraheerbaar
3e	Screening patiënten met blootstelling aan risicofactoren COPD.	Screening	Proces	Niet duidelijk gedefinieerd
5	Percentage patiënten met COPD waarbij de diagnose COPD is bevestigd door spirometrie na bronchodilatatie (FEV1/FVC<0.7).	Bevestiging diagnose door spirometrie	Proces	Niet extraheerbaar
11	Percentage patiënten behandeld met LABA of LAMA, behalve patiënten met occasionele dyspneu.	Behandeling	Proces	Niet extraheerbaar

12	Percentage COPD GOLD A patiënten die behandeld worden met inhalatie bronchodilatatoren.	Behandeling	Proces	Niet extraheerbaar
13	Percentage COPD GOLD B patiënten die behandeld worden met langwerkende inhalatie bronchodilatatoren.	Behandeling	Proces	Niet extraheerbaar
14	Percentage COPD GOLD C patiënten die behandeld worden met LAMA.	Behandeling	Proces	Niet meer up to date/Niet extraheerbaar
15a	Percentage patiënten met exacerbaties onder LABA/LAMA, waar ICS zijn toegevoegd aan behandeling indien bloed eosinofielen ≥100 cellen/µL.	Behandeling COPD exacerbatie	Proces	Niet extraheerbaar
15b	Percentage patiënten met exacerbaties onder LABA/LAMA, waar azitromycine is toegevoegd aan behandeling indien bloed eosinofielen ≤100 cellen/µL.	Behandeling COPD exacerbatie	Proces	Niet extraheerbaar
16	Percentage COPD patiënten met exacerbatie die behandeld zijn met SABA of SABA+SAMA.	Behandeling COPD exacerbatie	Proces	Niet extraheerbaar
17	Percentage COPD patiënten met exacerbatie die behandeld zijn met prednisone 40mg.	Behandeling COPD exacerbatie	Proces	Niet extraheerbaar
18	Percentage patiënten met COPD jonger dan 40 jaar die zijn doorverwezen naar de pneumoloog.	Doorverwijzing	Proces	Niet extraheerbaar
19	Percentage patiënten met COPD die zijn doorverwezen naar een pneumoloog indien zuurstofsaturatie <92%, of hemoptoe, of meer dan 2 luchtweginfecties doormaken per jaar, of mMRC >2.	Doorverwijzing	Proces	Niet extraheerbaar

20	Percentage patiënten met COPD en FEV1 ≤30% en waarbij langdurige zuurstoftherapie is opgestart, waarbij een vroegtijdige zorgplanning is uitgewerkt.	Zorg omtrent levenseinde	Proces	Niet extraheerbaar
21	Percentage patiënten met COPD exacerbatie waarvoor antibiotica gedurende maximum 7 dagen is voorgeschreven. Indien de patiënt bronchiëctasiën heeft, gedurende maximum 10 dagen.	Behandeling COPD exacerbatie	Proces	Niet extraheerbaar

Tabel 1: Overzicht geïncludeerde en niet-geïncludeerde kwaliteitsindicatoren met korte uitleg.

Data extractie uit Intego

Na selectie van de definitieve kwaliteitsindicatoren en ontwikkeling van bijhorende query's, kunnen de resultaten geëxtraheerd worden uit Intego. Elke kwaliteitsindicator werd getoetst in functie van de praktijken en de patiëntenpopulatie.

Voor de gegevens van de praktijken werd het gemiddelde en standaarddeviatie voorzien. Verder werden kwartiel 1 (Q1), de mediaan en kwartiel 3 (Q3) berekend, zodat er een duidelijk overzicht van de spreiding voorhanden is. Tenslotte werd ook de ABC (Achievable Benchmarks of Care) weergegeven. Dit is een ander begrip voor percentiel 90. De ABC heeft al vele jaren zijn nut bewezen om de kwaliteit van zorg te toetsen en te verbeteren (37,38).

Voor de gegevens van de patiëntenpopulatie werd het absolute aantal patiënten, dat voldoet aan de kwaliteitsindicator, en het absolute aantal van de groep, waaraan de kwaliteitsindicator getoetst wordt, weergegeven. Hieruit volgt dat het percentage patiënten dat voldoet aan de kwaliteitsindicator, berekend kon worden.

Feedback

Heden is het enkel mogelijk om de kwaliteitsindicatoren aan Intego te toetsen. In de toekomst is het de bedoeling dat elke arts de gegevens van de praktijk waarin hij/zij werkt, kan vergelijken met andere praktijken in Vlaanderen. Het is belangrijk dat deze feedback op een constructieve en overzichtelijke manier wordt weergegeven. De kernelementen waaraan feedback moet voldoen, zijn reeds bepaald (39,40). Deze worden hieronder weergegeven.

Eénvoud: De feedback moet zodanig gepresenteerd worden dat de belangrijkste elementen in het oog springen. Idealiter gebeurdt dit aan de hand van grafisch materiaal, gecodeerd

met kleuren. Indien de arts niet goed begrijpt wat de feedback inhoudt, kan de zorg niet verbeterd worden.

Vergelijking met andere praktijken: Indien de arts weet welke elementen er beter en minder goed zijn dan de praktijken waarmee er vergeleken wordt, kunnen de grootste tekortkomingen het eerst worden aangepakt.

Frequentie: Indien de feedback aan een hoge frequentie wordt gegeven en de arts op regelmatige tijdsintervallen zijn/haar kwaliteit van zorg ziet verbeteren of afnemen ten opzichte van andere praktijken, kan dit een stimulerende factor zijn.

Richtlijnen: Richtlijnen moeten beschikbaar zijn zodat de arts onmiddellijk kan raadplegen waarom de gegeven feedback omtrent een kwaliteitsindicator zinvol is.

In de toekomst kan een COPD barometer ontwikkeld worden. Dit is een instrument waarmee geaggregeerde data uit het medisch dossier kan worden gehaald, met als doel de huidige kwaliteit van zorg te analyseren, bij te sturen zo nodig en de impact daarvan te monitoren.

Er worden momenteel meerdere barometers gebruikt in België, namelijk de diabetes- en antibioticabarometer. Het is logisch dat de COPD barometer op een gelijkaardige manier de feedback presenteert.

Resultaten

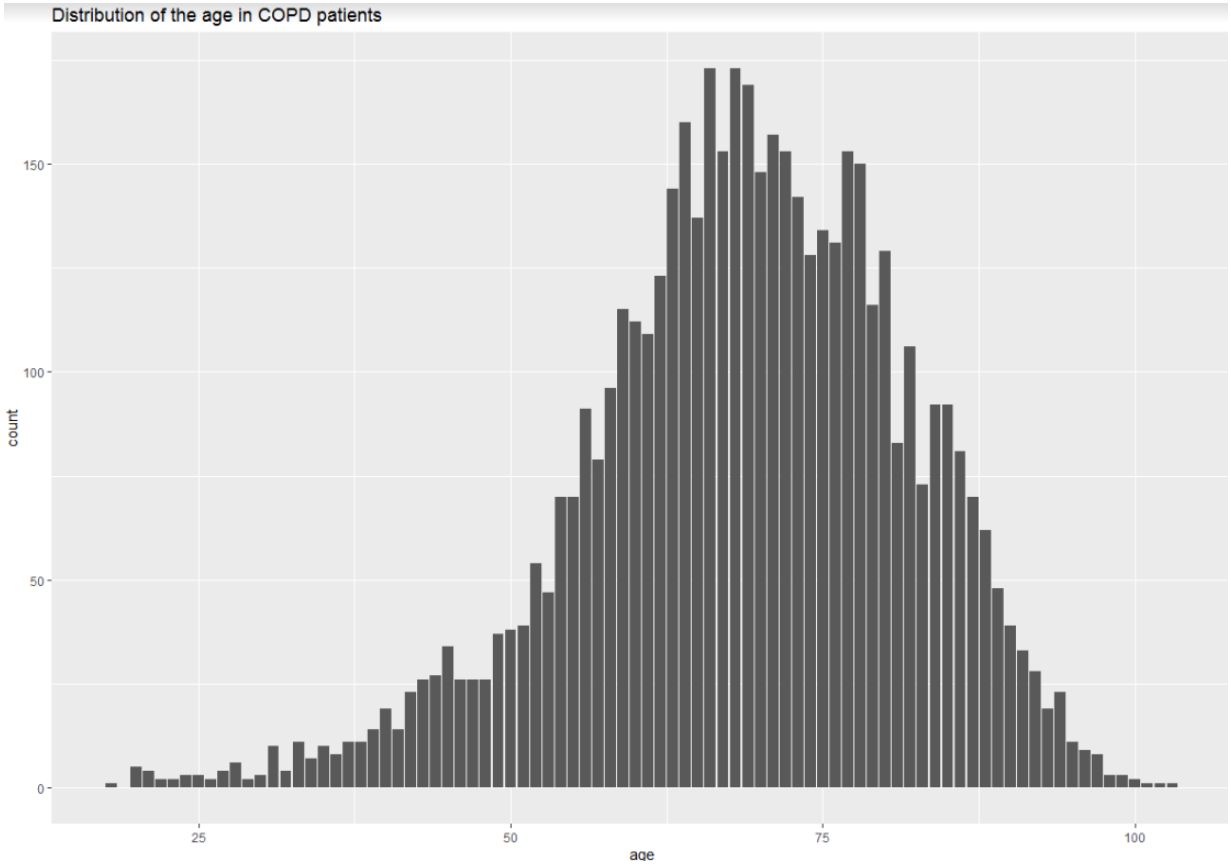
Beschrijving patiëntenpopulatie

In tabel 2 wordt een schematische voorstelling van de patiëntenpopulatie, waar de kwaliteitsindicatoren aan getoetst worden, weergegeven. Figuur 1 geeft de verdeling van COPD patiënten volgens leeftijd weer, figuur 2 geeft de verdeling van COPD patiënten volgens leeftijdscategorie weer.

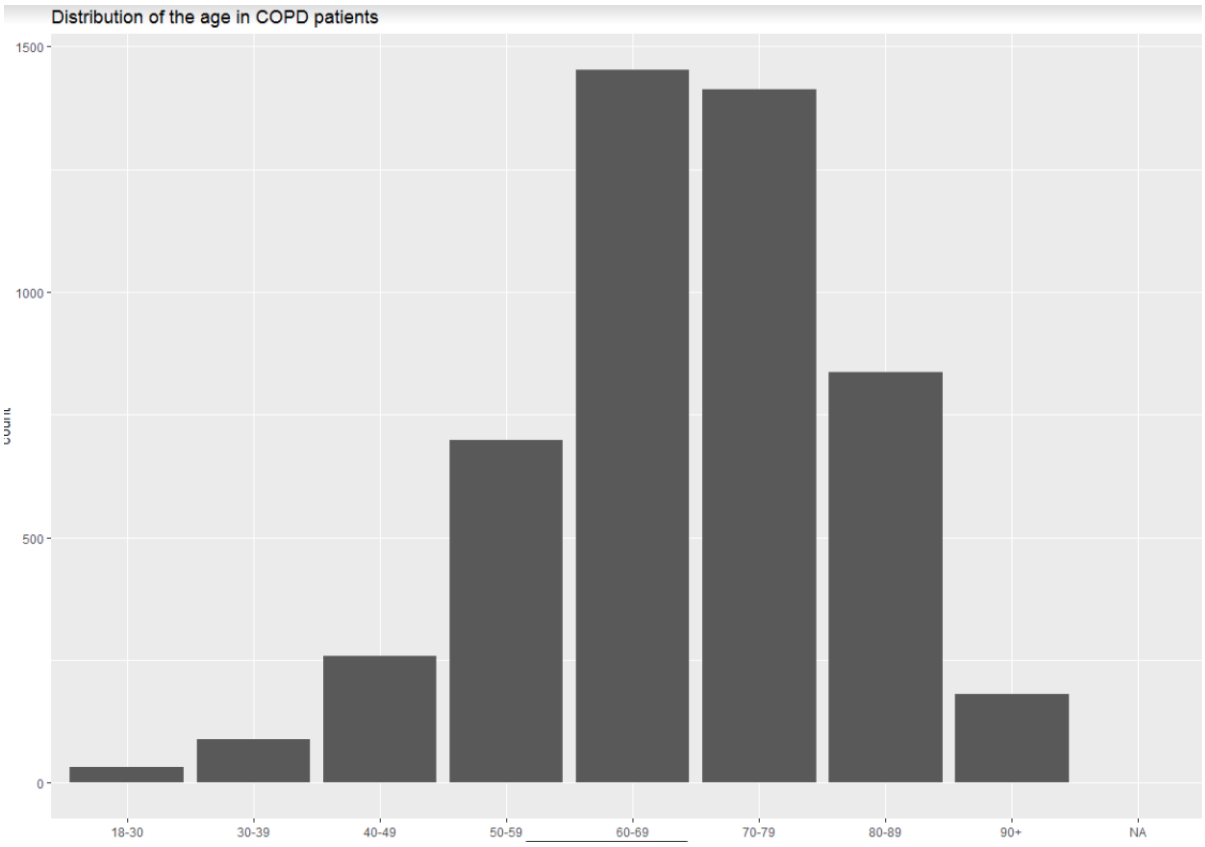
	Aantal (%)
PRAKTIJKEN IN INTEGO	133
PATIËNTEN IN INTEGO	
≥18 jaar	449483
≥40 jaar	292894
Patiënten met diagnose COPD (ICD-10 J44)	4962 (1.104)
Mannen	2603 (52.459)
18-29 jaar	17 (0.653)
30-39 jaar	44 (1.690)
40-49 jaar	139 (5.340)
50-59 jaar	350 (13.446)
60-69 jaar	693 (26.623)
70-79 jaar	765 (29.389)
80-89 jaar	484 (18.594)
90+ jaar	111 (4.264)
Vrouwen	2359 (47.541)
18-29 jaar	17 (0.721)
30-39 jaar	45 (1.908)
40-49 jaar	119 (5.045)
50-59 jaar	349 (14.794)
60-69 jaar	760 (32.217)

70-79 jaar	647 (27.427)
80-89 jaar	352 (14.922)
90+ jaar	70 (2.967)
Patiënten met COPD klasse registratie	102 (2.06)

Tabel2: Verdeling van patiëntenpopulatie uit Intego



Figuur 1: Histogram van COPD patiënten volgens leeftijd



Figuur 2: Histogram van COPD patiënten volgens leeftijdscategorie

In deze populatie hadden iets meer mannen dan vrouwen de diagnose COPD. Meer dan 50% van de patiënten met COPD was tussen 50 en 69 jaar oud. In april 2024 wordt in een artikel op Domus Medica vermeld dat ongeveer 700.000 mensen in België lijden aan COPD (35). Op de totale populatie van België, geschat op 11.700.000, betekent dit een prevalentie van ongeveer 6% (36). De prevalentie op basis van de populatie in Intego werd echter geschat op ongeveer 1%. Het is onmogelijk te bepalen of deze discordantie te wijten is aan onderregistratie of onderdiagnose. Bij slechts 2.06% van de COPD patiënten was de klasse geregistreerd.

Resultaten praktijken

In tabel 3 worden de resultaten van de verschillende praktijken schematisch weergegeven.

Kwaliteits-indicator n°	*Gemiddelde (%)*	*Standaard-deviatie (%)*	*Q1 (%)*	*Mediaan (%)*	*Q3 (%)*	*ABC (%)*
1a	0.317	1.367	0	0	0	0
1b	0.789	2.011	0	0	0	2.871
1c	0.347	1.108	0	0	0	1.415
1d	0.189	1.315	0	0	0	0
3a	0.840	2.691	0	0	0	1.987
3b	0.606	4.495	0	0	0	0
3c	0.325	0.994	0	0	0	1.075
4	10.511	11.741	2.349	6.855	14.802	21.322
6	100	0	100	100	100	100
7	35.921	17.398	27.588	36.909	46.123	57.143
8	41.656	19.342	30.273	40.098	52.093	64.174
9	31.008	25.836	11.294	26.136	46.985	70.839
10	61.809	17.374	54.355	63.636	70.443	78.462

Tabel3: Resultaten praktijken. Van links naar rechts: kwaliteitsindicator, gemiddelde, standaarddeviatie, Q1 (eerste kwartiel), mediaan, Q3 (derde kwartiel) en ABC. Elke waarde is uitgedrukt in percentages.

Slechts in zeer weinig praktijken was de COPD klasse geregistreerd. Verder was er ook gering gescreend door praktijken naar COPD bij patiënten met risicofactoren. Praktijken hadden gemiddeld bij 10.5% van hun patiënten rookgedrag geregistreerd. Kwaliteitsindicator 6 scoorde 100 procent, elke praktijk had immers voor elke COPD GOLD 4 patiënt een zuurstofsaturatiewaarde geregistreerd. Het ging hier maar over 8 patiënten, dus er konden weinig conclusies over getrokken worden. Er waren meer COPD patiënten die een pneumokokkenvaccin hebben gehad dan een griepvaccin. Wel moet er rekening gehouden worden dat patiënten, met een influenzavaccin registratie, volledig in orde zijn. Dit in tegenstelling tot patiënten waarbij een pneumokokkenvaccin geregistreerd was. Deze patiënten moeten mogelijks hun pneumokokkenvaccinatieschema nog verder afwerken. Kwaliteitsindicator 9 toonde een groot contrast tussen het gemiddelde en de ABC, wat aantoont dat er praktijken zijn die veel registraties hadden, maar nog meer met een lage

graad van registraties. Kwaliteitsindicator 10 was de enige kwaliteitsindicator waar de gemiddelde waarde groter dan 50% was.

Verdeling patiëntenvolume

In tabel 4 wordt schematisch weergegeven hoeveel patiënten aan elke kwaliteitsindicator voldoen

Kwaliteits-indicator n°	*Teller*	*Noemer*	*Verhouding (%)*
1a	14	4962	0.282
1b	57	4962	1.145
1c	23	4962	0.464
1d	8	4962	0.161
3a	91	6856	1.327
3b	2	182	1.099
3c	90	22364	0.402
4	54197	449483	12.058
6	8	8	100
7	1820	4962	36.679
8	1998	4962	40.266
9	1840	4962	37.082
10	3094	4962	62.354

Tabel 4: Verdeling patiëntenvolume. Van links naar rechts: kwaliteitsindicator, teller query in absolute aantal, noemer query in absolute aantal en verhouding ten opzicht van elkaar in procenten.

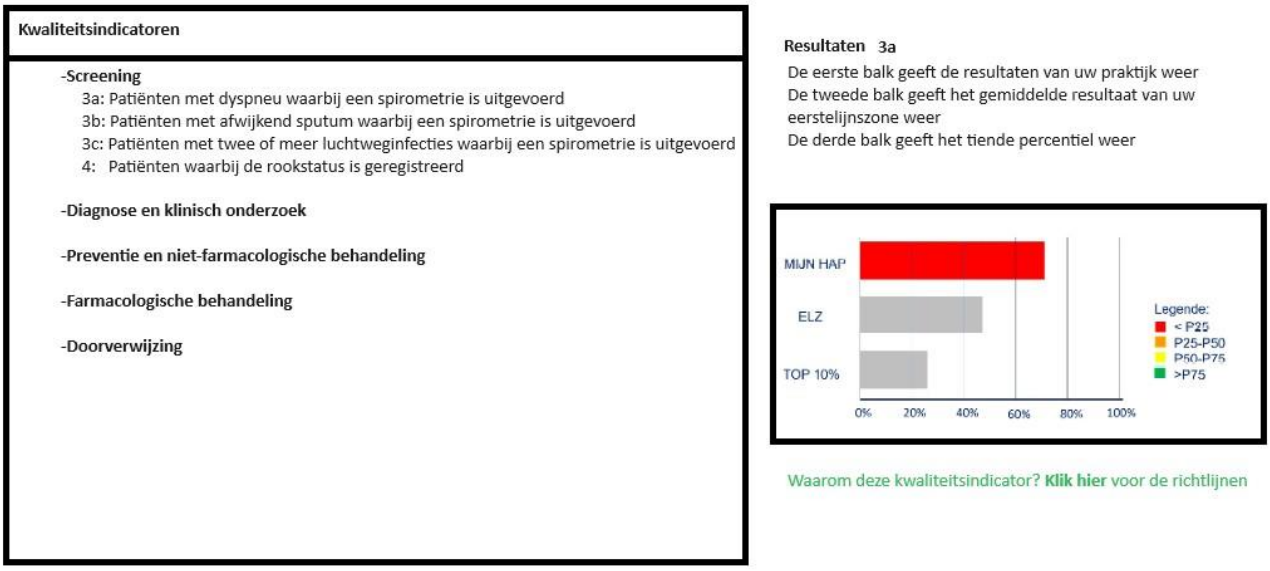
Bij zeer weinig COPD patiënten was een klasse geregistreerd. Luchtweginfecties werden vaker geregistreerd dan dyspneu, wat op zijn beurt weer vaker werd geregistreerd dan afwijkend sputum. De screening naar COPD bij deze risicopatiënten was over de hele lijn zeer laag. Bij 12% van de patiënten was er een registratie van het rookgedrag. Geregistreerde griepvaccins en pneumokokkenvaccins, al dan niet afgewerkte schema's, scoorden ook laag. Bij ongeveer 1/3 patiënten met COPD wass de graad van fysieke activiteit

geregistreerd en ongeveer 2/3 patiënten met COPD werd behandeld met inhalatie bronchodilatatoren.

Feedback

Er is gekozen om de feedback met staafdiagrammen te visualiseren, zoals ook bij de andere barometers werd gedaan. Er werden kleurcodes toegekend om de leesbaarheid te vergroten. De frequentie van feedback werd vastgelegd op 3 maanden. Er werd een directe link naar de bijpassende richtlijnen voorzien.

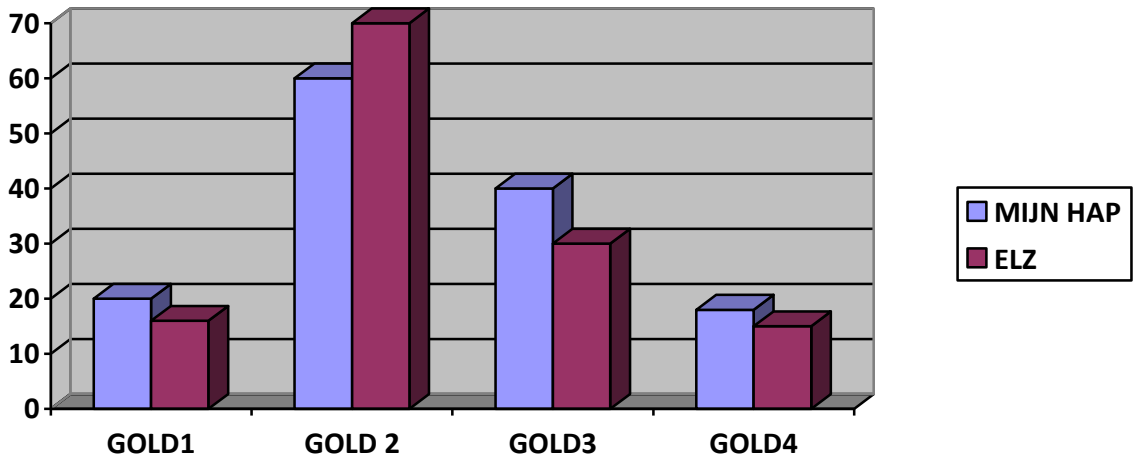
Hieronder is er een uitgewerkt voorbeeld van hoe de feedback gepresenteerd kan worden. Dit is gelijkaardig aan de manier waarop de feedback bij andere barometers wordt weergegeven.



Figuur 3: Mogelijke presentatie van kwaliteitsindicatoren voor huisartsen

De kwaliteitsindicatoren zijn links terug te vinden. Hier kan de arts door scrollen en aanklikken om zo de bijhorende feedback te krijgen. Rechts zijn de resultaten terug te vinden, namelijk de score van de eigen praktijk, de gemiddelde score van de eerstelijnszone en de ABC. Richtlijnen zijn beschikbaar.

De eerste twee indicatoren gaan over de prevalentie van COPD patiënten. Ze verschillen van andere indicatoren, aangezien ze niet toetsen hoe goed de zorg is. Figuur 4 toont een mogelijk presentatie van het aantal COPD patiënten, vergeleken met andere praktijken.



Figuur 4: Mogelijke presentatie van aantal patiënten met COPD

Discussie

Er is in België nog geen COPD barometer ontwikkeld, het effect ervan kan dus nog niet beschreven worden. Het principe van audit & feedback is wel gekend. Studies die het effect hiervan hebben onderzocht, waren positief (48-49). Er zijn ook al audit & feedback studies, specifiek omtrent COPD, in het buitenland uitgevoerd. Hoewel deze over de tweedelijnszorg gaan, werd er in deze studies een verbetering van de kwaliteit van zorg gemeten (41-43). Ondanks dat er geen concreet bewijs is, is het aannemelijk dat audit & feedback voor COPD in de eerstelijnszorg ook effectief is. Deze masterpaper beschrijft de grondlegging van de COPD barometer voor de eerstelijnszorg in België. Heden zijn er wel nog een aantal problemen die verholpen moeten worden vooraleer de barometer gelanceerd kan worden.

Kwaliteitsindicatoren en query's

De kwaliteitsindicatoren, bepaald in 2022, zijn niet meer up to date aan de richtlijnen. De kwaliteitsindicatoren vermelden GOLD groepen A, B, C en D, terwijl de nieuwste GOLD richtlijnen groepen A, B en E vermelden. Verder zijn niet alle richtlijnen met betrekking tot behandeling up to date. Telkens de richtlijnen veranderen, dienen de kwaliteitsindicatoren met bijhorende query's snel aangepast te worden. In de toekomst kan er eventueel een geijkte procedure ontwikkeld worden om de kwaliteitsindicatoren te blijven actualiseren. Feedback geven over richtlijnen die niet meer van tel zijn, kan immers niet.

Op dit moment is de informatie, die uit Intego en EMD's geëxtraheerd kunnen worden, nog beperkt. De meest belangrijke voorbeelden zijn de GOLD groepen, FVC, FEV1 waarde uitgedrukt in procenten, mMRC- en CAT-schaal. De kwaliteitsindicatoren die deze waarden gebruiken, kunnen nog niet geïncludeerd worden in de query's. Verder kan alleen informatie uit een patiëntenpopulatie geëxtraheerd worden. Er kunnen dus geen chronologische waarden bij één patiënt gebruikt worden. Een behandeling gekoppeld aan een aandoening is nog niet te extraheren, alsook de duur van een behandeling is niet mogelijk te bepalen. Veel kwaliteitsindicatoren maken echter gebruik van deze gegevens. Tenslotte kunnen er heden enkel gegevens worden geëxtraheerd uit Intego, gebaseerd op CareConnect. In de toekomst moeten de query's gebruikt kunnen worden om informatie uit elk EMD te halen. Een ander heikel punt is dat EMD's nog niet in staat zijn gestroomlijnd te communiceren met elektronische programma's gebruikt door pneumologen. Het belangrijkste voorbeeld is de informatie bekomen door spirometrie. Indien deze gestructureerde gegevens rechtstreeks geïntegreerd kunnen worden in EMD's, zou er automatisch meer informatie beschikbaar zijn, waardoor de kwaliteit van zorg veel beter getoetst kan worden.

In de toekomst gaan de technische barrières, waardoor momenteel meer dan de helft van de kwaliteitsindicatoren niet vertaald kunnen worden naar query's, verholpen worden. EMD's kunnen geleidelijk meer informatie huishouden, waardoor de ontbrekende informatie in de komende jaren voorhanden wordt. Het concept BIHR (Belgian Integrated Health

Record) werd onlangs gelanceerd om de uitwisseling van gestructureerde gegevens tussen zorgverleners mogelijk te maken (50).

Resultaten

De kwaliteitsindicatoren waar wel query's voor werden ontwikkeld, hebben slechte resultaten. Voor sommige kwaliteitsindicatoren scoorden (bijna) alle praktijken 0%. Deze informatie was dan ook niet bruikbaar. Het grootste probleem bij deze groep, was dat de gegevens door artsen niet op een correcte manier worden geregistreerd. Het belangrijkste voorbeeld waren de COPD groepen. Dit is relatief eenvoudig om te registreren, maar slechts bij 2% van de COPD patiënten was dit het geval. Goede feedback start bij het goed registreren van alle gegevens. Een praktijk mag dan nog zo evidence-based werken, als dit niet wordt geregistreerd op de juiste plaats in de EMD's, zal de feedback slecht blijven. Stimuleren van artsen om een goede registratie van gegevens uit te voeren, is noodzakelijk. Verder moeten manieren om automatische data-integratie vanuit dossiers van andere zorgverleners mogelijk gemaakt worden.

Feedback

Er is gekozen om de feedback op dezelfde manier te presenteren als de reeds ontwikkelde barometers. Het lijkt onverstandig om een nieuwe methode te bedenken waar artsen mee moeten werken indien er al een duidelijke structuur voorhanden is. Er gaan in de toekomst nog meer barometers ontwikkeld worden. Indien deze elk hun eigen structuur van feedback met zich meebrengen, werkt dit contraproductief voor artsen om de barometers te gebruiken. Uniformiteit en eenvoud is een troef.

Mogelijke nadelen van barometers

Het is belangrijk dat het grotere plaatje niet uit het oog wordt verloren. Alle handelingen verricht door artsen, moeten gebeuren met het doel om de kwaliteit van zorg voor patiënten te verbeteren. Het mag nooit gebeuren dat artsen handelingen stellen met het oog op betere resultaten te behalen op de barometers, indien dit de kwaliteit van zorg voor patiënten niet verbetert, of in het slechtste geval zelfs schaadt. Daarom is het belangrijk dat een slecht resultaat niet afgestraft mag worden, of een goed resultaat beloond wordt. Artsen moeten gestimuleerd worden om de kwaliteit van zorg te verbeteren, zonder verwikkeling van eigenbelang (44-47).

Conclusie

Het doel van deze masterpaper is de basis voorzien voor de ontwikkeling van de COPD barometer. De kwaliteitsindicatoren, eerder ontwikkeld, zijn nu nog niet volledig EMD-extraheerbaar. Na selectie van kwaliteitsindicatoren, die momenteel wel al geëxtraheerd kunnen worden, werden bijhorende query's ontwikkeld. Deze query's werden gebruikt om de eerste data uit Intego te extraheren. De resultaten maakten duidelijk dat er nu nog veel data ontbreekt in het EMD, en dat de zorg op verschillende vlakken nog verbeterd kan worden. Er werd al een eerste feedback rapport ontwikkeld, gelijkaardig aan de feedback die wordt gebruikt voor andere barometers. In de toekomst is het de bedoeling dat de barometer niet enkel voor Intego gebruikt kan worden, maar dat artsen ook zelf de zorg van hun eigen praktijk kunnen toetsen.

Of de uiteindelijke barometer de kwaliteit van zorg in de eerstelijnszorg gaat verbeteren, is nog onduidelijk. Studies die het effect van audit & feedback systemen hebben onderzocht onder andere omstandigheden, zijn wel positief. In de toekomst zullen studies over het effect van de COPD barometer duidelijk maken of de kwaliteit van zorg, door het gebruik van de barometer, verbeterd is.

Referenties

1. Celli B, Fabbri L, Criner G, Martinez FJ, Mannino D, Vogelmeier C, Montes de Oca M, Papi A, Sin DD, Han MK, Agusti A. Definition and Nomenclature of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Time for Its Revision. Am J Respir Crit Care Med. 2022 Dec 1;206(11):1317-1325. doi: 10.1164/rccm.202204-0671PP. PMID: 35914087; PMCID: PMC9746870.

2. Adeloye D, Chua S, Lee C, Basquill C, Papana A, Theodoratou E, Nair H, Gasevic D, Sridhar D, Campbell H, Chan KY, Sheikh A, Rudan I; Global Health Epidemiology Reference Group (GHERG). Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis. J Glob Health. 2015 Dec;5(2):020415. doi: 10.7189/jogh.05.020415. PMID: 26755942; PMCID: PMC4693508.

3. GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet. 2015 Jan 10;385(9963):117-71. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61682-2. Epub 2014 Dec 18. PMID: 25530442; PMCID: PMC4340604.

4. Adeloye D, Song P, Zhu Y, Campbell H, Sheikh A, Rudan I; NIHR RESPIRE Global Respiratory Health Unit. Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling analysis. Lancet Respir Med. 2022 May;10(5):447-458. doi: 10.1016/S2213-2600(21)00511-7. Epub 2022 Mar 10. PMID: 35279265; PMCID: PMC9050565.

5. Halpin DMG, Celli BR, Criner GJ, Frith P, López Varela MV, Salvi S, Vogelmeier CF, Chen R, Mortimer K, Montes de Oca M, Aisanov Z, Obaseki D, Decker R, Agusti A. The GOLD Summit on chronic obstructive pulmonary disease in low- and middle-income countries. Int J Tuberc Lung Dis. 2019 Nov 1;23(11):1131-1141. doi: 10.5588/ijtld.19.0397. PMID: 31718748.

6. Varmaghani M, Dehghani M, Heidari E, Sharifi F, Moghaddam SS, Farzadfar F. Global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease: systematic review and meta-analysis. East Mediterr Health J. 2019 Mar 19;25(1):47-57. doi: 10.26719/emhj.18.014. PMID: 30919925.

7. Salvi SS, Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease in non-smokers. Lancet. 2009 Aug 29;374(9691):733-43. doi: 10.1016/S0140-6736(09)61303-9. PMID: 19716966.

8. Celli BR, Anderson JA, Cowans NJ, Crim C, Hartley BF, Martinez FJ, Morris AN, Quasny H, Yates J, Vestbo J, Calverley PMA. Pharmacotherapy and Lung Function Decline in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. A Systematic Review. Am J

Respir Crit Care Med. 2021 Mar 15;203(6):689-698. doi: 10.1164/rccm.202005-1854OC. PMID: 32966751; PMCID: PMC7958521.

9. Calverley PMA, Anderson JA, Brook RD, Crim C, Gallot N, Kilbride S, Martinez FJ, Yates J, Newby DE, Vestbo J, Wise R, Celli BR; SUMMIT (Study to Understand Mortality and Morbidity) Investigators. Fluticasone Furoate, Vilanterol, and Lung Function Decline in Patients with Moderate Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Heightened Cardiovascular Risk. Am J Respir Crit Care Med. 2018 Jan 1;197(1):47-55. doi: 10.1164/rccm.201610-2086OC. PMID: 28737971.

10. Bollmeier SG, Hartmann AP. Management of chronic obstructive pulmonary disease: A review focusing on exacerbations. Am J Health Syst Pharm. 2020 Feb 7;77(4):259-268. doi: 10.1093/ajhp/zxz306. PMID: 31930287; PMCID: PMC7005599.

11. Mannino DM, Kiriz VA. Changing the burden of COPD mortality. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2006;1(3):219-33. doi: 10.2147/copd.2006.1.3.219. PMID: 18046859; PMCID: PMC2707151.

12. Graf J, Jörres RA, Lucke T, Nowak D, Vogelmeier CF, Ficker JH. Medical Treatment of COPD. Dtsch Arztebl Int. 2018 Sep 14;155(37):599-605. doi: 10.3238/arztebl.2018.0599. PMID: 30282573; PMCID: PMC6206396.

13. Mintz M, Barjaktarevic I, Mahler DA, Make B, Skolnik N, Yawn B, Zeyzus-Johns B, Hanania NA. Reducing the Risk of Mortality in Chronic Obstructive Pulmonary Disease With Pharmacotherapy: A Narrative Review. Mayo Clin Proc. 2023 Feb;98(2):301-315. doi: 10.1016/j.mayocp.2022.09.007. PMID: 36737119.

14. Kötter T, Blozik E, Scherer M. Methods for the guideline-based development of quality indicators--a systematic review. Implement Sci. 2012 Mar 21;7:21. doi: 10.1186/1748-5908-7-21. PMID: 22436067; PMCID: PMC3368783.

15. Dewaele S, Van den Bulck S, Gerne L, Vaes B. Development of primary care quality indicators for chronic obstructive pulmonary disease using a Delphi-derived method. NPJ Prim Care Respir Med. 2022 Mar 18;32(1):12. doi: 10.1038/s41533-022-00276-w. PMID: 35304476; PMCID: PMC8933430.

16. Kabra SK, Lodha R, Singhal T. Chronic obstructive pulmonary disease in children. Indian J Pediatr. 2001 Apr;68 Suppl 2:S50-4. PMID: 11411378.

17. Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS; GOLD Scientific Committee. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary. Am J Respir Crit Care Med. 2001 Apr;163(5):1256-76. doi: 10.1164/ajrccm.163.5.2101039. PMID: 11316667.

18. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, Celli BR, Chen R, Decramer M, Fabbri LM, Frith P, Halpin DM, López Varela MV, Nishimura M, Roche N, Rodriguez-Roisin R, Sin DD, Singh D, Stockley R, Vestbo J, Wedzicha JA, Agusti A. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report: GOLD Executive Summary. Respirology. 2017 Apr;22(3):575-601. doi: 10.1111/resp.13012. Epub 2017 Mar 7. PMID: 28150362.

19. Burkhardt R, Pankow W. The diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease. Dtsch Arztebl Int. 2014 Dec 5;111(49):834-45, quiz 846. doi: 10.3238/arztebl.2014.0834. PMID: 25556602; PMCID: PMC4284520.

20. Song Q, Cheng W, Liu C, Li X, Lin L, Peng Y, Zeng Y, Yi R, Liu Y, Li X, Chen Y, Cai S, Chen P. The future exacerbation and mortality of different inhalation therapies among patients with chronic obstructive pulmonary disease in various GOLD groups: a focus on the GOLD 2017 and GOLD 2023 reports. Ther Adv Respir Dis. 2023 Jan-Dec;17:17534666231213715. doi: 10.1177/17534666231213715. PMID: 38018090; PMCID: PMC10685753.

21. Berry MJ, Rejeski WJ, Adair NE, Zaccaro D. Exercise rehabilitation and chronic obstructive pulmonary disease stage. Am J Respir Crit Care Med. 1999 Oct;160(4):1248-53. doi: 10.1164/ajrccm.160.4.9901014. PMID: 10508815.

22. Levine SM, Marciniuk DD. Global Impact of Respiratory Disease: What Can We Do, Together, to Make a Difference? Chest. 2022 May;161(5):1153-1154. doi: 10.1016/j.chest.2022.01.014. Epub 2022 Jan 17. PMID: 35051424; PMCID: PMC8815863.

23. Simon S, Joean O, Welte T, Rademacher J. The role of vaccination in COPD: influenza, SARS-CoV-2, pneumococcus, pertussis, RSV and varicella zoster virus. Eur Respir Rev. 2023 Sep 6;32(169):230034. doi: 10.1183/16000617.0034-2023. PMID: 37673427; PMCID: PMC10481333.

24. Li Y, Zhang P, An Z, Yue C, Wang Y, Liu Y, Yuan X, Ma Y, Li K, Yin Z, Wang L, Wang H. Effectiveness of influenza and pneumococcal vaccines on chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. Respirology. 2022 Oct;27(10):844-853. doi: 10.1111/resp.14309. Epub 2022 Jun 15. PMID: 35705329.

25. Hoge Gezondheidsraad. Vaccinatie tegen pneumokokken (volwassenen). Brussel: HGR; 2022. Advies nr. 9674.

26. Kahnert K, Jörres RA, Behr J, Welte T. The Diagnosis and Treatment of COPD and Its Comorbidities. Dtsch Arztebl Int. 2023 Jun 23;120(25):434-444. doi: 10.3238/arztebl.m2023.027. PMID: 36794439; PMCID: PMC10478768.

27. Bollmeier SG, Hartmann AP. Management of chronic obstructive pulmonary disease: A review focusing on exacerbations. Am J Health Syst Pharm. 2020 Feb 7;77(4):259-268. doi: 10.1093/ajhp/zxz306. PMID: 31930287; PMCID: PMC7005599.

28. Mangold V, Boesing M, Berset C, Bridevaux PO, Geiser T, Joos Zellweger L, Kohler M, Lüthi-Corridori G, Maier S, Miedinger D, Thurnheer R, von Garnier C, Leuppi JD. Adherence to the GOLD Guidelines in Primary Care: Data from the Swiss COPD Cohort. J Clin Med. 2023 Oct 20;12(20):6636. doi: 10.3390/jcm12206636. PMID: 37892775; PMCID: PMC10607923.

29. Oba Y, Keeney E, Ghatehorde N, Dias S. Dual combination therapy versus long-acting bronchodilators alone for chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review and network meta-analysis. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Dec 3;12(12):CD012620. doi: 10.1002/14651858.CD012620.pub2. PMID: 30521694; PMCID: PMC6517098.

30. Lipson DA, Barnhart F, Brealey N, Brooks J, Criner GJ, Day NC, Dransfield MT, Halpin DMG, Han MK, Jones CE, Kilbride S, Lange P, Lomas DA, Martinez FJ, Singh D, Tabberer M, Wise RA, Pascoe SJ; IMPACT Investigators. Once-Daily Single-Inhaler Triple versus Dual Therapy in Patients with COPD. N Engl J Med. 2018 May 3;378(18):1671-1680. doi: 10.1056/NEJMoa1713901. Epub 2018 Apr 18. PMID: 29668352.

31. Han MK, Muellerova H, Curran-Everett D, Dransfield MT, Washko GR, Regan EA, Bowler RP, Beaty TH, Hokanson JE, Lynch DA, Jones PW, Anzueto A, Martinez FJ, Crapo JD, Silverman EK, Make BJ. GOLD 2011 disease severity classification in COPDGene: a prospective cohort study. Lancet Respir Med. 2013 Mar;1(1):43-50. doi: 10.1016/S2213-2600(12)70044-9. Epub 2012 Sep 3. PMID: 24321803; PMCID: PMC4105297.

32. Truyers C, Goderis G, Dewitte H, Akker Mv, Buntinx F. The Intego database: background, methods and basic results of a Flemish general practice-based continuous morbidity registration project. BMC Med Inform Decis Mak. 2014 Jun 6;14:48. doi: 10.1186/1472-6947-14-48. PMID: 24906941; PMCID: PMC4067630.

33. Sethi JM, Rochester CL. Smoking and chronic obstructive pulmonary disease. Clin Chest Med. 2000 Mar;21(1):67-86, viii. doi: 10.1016/s0272-5231(05)70008-3. PMID: 10763090.

34. Simon S, Joean O, Welte T, Rademacher J. The role of vaccination in COPD: influenza, SARS-CoV-2, pneumococcus, pertussis, RSV and varicella zoster virus. Eur Respir Rev. 2023 Sep 6;32(169):230034. doi: 10.1183/16000617.0034-2023. PMID: 37673427; PMCID: PMC10481333.

35. Domus Medica. Apothekers nemen rol op bij begeleiding COPD-patiënten [Internet]. Beschikbaar op: https://www.domusmedica.be/actueel/apothekers-nemen-rol-op-bij-begeleiding-copd-patienten

36. StatBel. Loop van de bevolking [Internet]. Beschikbaar op: https://statbel.fgov.be/nl/themas/bevolking/loop-van-de-bevolking

37. Kiefe CI, Weissman NW, Allison JJ, Farmer R, Weaver M, Williams OD. Identifying achievable benchmarks of care: concepts and methodology. Int J Qual Health Care. 1998 Oct;10(5):443-7. doi: 10.1093/intqhc/10.5.443. PMID: 9828034.

38. Wessell AM, Liszka HA, Nietert PJ, Jenkins RG, Nemeth LS, Ornstein S. Achievable benchmarks of care for primary care quality indicators in a practice-based research network. Am J Med Qual. 2008 Jan-Feb;23(1):39-46. doi: 10.1177/1062860607310774. PMID: 18187589.

39. Van Den Bulck S, Spitaels D, Vaes B, Goderis G, Hermens R, Vankrunkelsven P. The effect of electronic audits and feedback in primary care and factors that contribute to their effectiveness: a systematic review. Int J Qual Health Care. 2020 Dec 15;32(10):708-720. doi: 10.1093/intqhc/mzaa128. PMID: 33057648.

40. Van den Bulck S, De Burghgraeve T, Raat W, Mamouris P, Coursier P, Vankrunkelsven P, Goderis G, Hermens R, Van Pottelbergh G, Vaes B. The effect of automated audit and feedback on data completeness in the electronic health record of the general physician: protocol for a cluster randomized controlled trial. Trials. 2021 May 4;22(1):325. doi: 10.1186/s13063-021-05259-9. PMID: 33947448; PMCID: PMC8097814.

41. Lopez-Campos JL, Asensio-Cruz MI, Castro-Acosta A, Calero C, Pozo-Rodriguez F; AUDIPOC and the European COPD Audit studies. Results from an audit feedback strategy for chronic obstructive pulmonary disease in-hospital care: a joint analysis from the AUDIPOC and European COPD audit studies. PLoS One. 2014 Oct 15;9(10):e110394. doi: 10.1371/journal.pone.0110394. PMID: 25333953; PMCID: PMC4198296.

42. Hurst JR, Quint JK, Stone RA, Silove Y, Youde J, Roberts CM. National clinical audit for hospitalised exacerbations of COPD. ERJ Open Res. 2020 Sep 21;6(3):00208-2020. doi: 10.1183/23120541.00208-2020. PMID: 32984418; PMCID: PMC7502696.

43. Martinez FJ, Thomashow B, Sapir T, Simone L, Carter J, Han M. Does Evaluation and Management of COPD Follow Therapeutic Strategy Recommendations? Chronic Obstr Pulm Dis. 2021 Apr 27;8(2):230-242. doi: 10.15326/jcopdf.2020.0175. PMID: 33610138; PMCID: PMC8237978.

44. Wynia MK. The risks of rewards in health care: how pay-for-performance could threaten, or bolster, medical professionalism. J Gen Intern Med. 2009 Jul;24(7):884-7. doi: 10.1007/s11606-009-0984-y. PMID: 19387747; PMCID: PMC2695527.

45. Wharam JF, Paasche-Orlow MK, Farber NJ, Sinsky C, Rucker L, Rask KJ, Figaro MK, Braddock C 3rd, Barry MJ, Sulmasy DP. High quality care and ethical pay-for-performance: a Society of General Internal Medicine policy analysis. J Gen Intern Med. 2009 Jul;24(7):854-9. doi: 10.1007/s11606-009-0947-3. Epub 2009 Mar 18. PMID: 19294471; PMCID: PMC2695523.

46. Mao W, Tang S, Chen W. Does perverse economic incentive lead to the irrational uses of medicines? Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res. 2013 Dec;13(6):693-6. doi: 10.1586/14737167.2013.856266. PMID: 24219043.

47. Scott A, Sivey P, Ait Ouakrim D, Willenberg L, Naccarella L, Furler J, Young D. The effect of financial incentives on the quality of health care provided by primary care physicians. Cochrane Database Syst Rev. 2011 Sep 7;(9):CD008451. doi: 10.1002/14651858.CD008451.pub2. PMID: 21901722.

48. Jamtvedt G, Young JM, Kristoffersen DT, Thomson O'Brien MA, Oxman AD. Audit and feedback: effects on professional practice and health care outcomes. Cochrane Database Syst Rev. 2003;(3):CD000259. doi: 10.1002/14651858.CD000259. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2006;(2):CD000259. PMID: 12917891.

49. Jamtvedt G, Young JM, Kristoffersen DT, O'Brien MA, Oxman AD. Does telling people what they have been doing change what they do? A systematic review of the effects of audit and feedback. Qual Saf Health Care. 2006 Dec;15(6):433-6. doi: 10.1136/qshc.2006.018549. PMID: 17142594; PMCID: PMC2464905.

50. Health Belgium. Uitwisseling van gegevens voor multidisciplinaire aanpak [Internet]. Beschikbaar op: https://www.health.belgium.be/nl/gezondheid/organisatie-van-de-gezondheidszorg/delen-van-gezondheidsgegevens/uitwisseling-van

Appendices

Appendix 1: Goedkeuring Ethische Commissie

Het maken en operationaliseren van queries op basis van de kwaliteitsindicatoren van COPD om de zorg voor COPD patiënten te evalueren en verbeteren.

Dossiernr.:	MP023599
Masterproef:	Masterproef I HAIO, 2021-2024
Faculteit/opleiding:	Faculteit Geneeskunde - Master in de huisartsgeneeskunde
Studiefase:	eerste fase
Academiejaar:	2022-2023
Korte omschrijving / abstract:	De kwaliteitsindicatoren van COPD zijn op voorhand bepaald door een ander onderzoek. Ik ga nu queries ontwikkelen om die kwaliteitsindicatoren te kunnen toetsen op een manier zodat dit EMD extraheerbaar is. Hierdoor kunnen praktijken hun zorg voor COPD evalueren op basis van de kwaliteitsindicatoren en uiteindelijk ook verbeteren.
Gewenste taal van communicatie:	nl
Promotor:	Professor Bert Vaes (u0087897)
Organisatie:	KU Leuven
Dienst:	Academisch Centrum voor Huisartsgeneeskunde
Discipline:	Masterproef
Extra groepsleden:	Bart Peeters bart.peeters2@student.kuleuven.be r0630217

De verstrekte informatie toont aan dat het onderzoek in het kader van de masterproef integraal deel uitmaakt van een studie die reeds werd goedgekeurd door een erkend ethisch comité.

U hoeft bijgevolg geen nieuw dossier in te dienen in het kader van uw masterproef. Wel dient u het UZ/KU Leuven toe te voegen als nieuw deelnemend centrum aan het huidige dossier indien dit nog niet het geval was. Gelieve u bij het betreffende comité te informeren en u te conformeren aan de daar geldende procedures en hun adviezen te volgen.

Onder voorbehoud van de volledigheid en correctheid van de door u verstrekte gegevens, krijgt u hierbij de goedkeuring om het onderzoek in het kader van de masterproef te starten.

Wij willen u erop attent maken dat u zelf verantwoordelijk blijft voor uw onderzoek. Bovendien doet elke wijziging aan de door u verstrekte gegevens omtrent de onderzoeksopzet elke eerdere goedkeuring vervallen. U dient in dat geval een amendement te maken aan uw huidig dossier bij het comité dat eerder uw dossier goedkeurde.

Appendix 2: Definitieve kwaliteitsindicatoren en bijhorende query's

Indicator n°	**Kwaliteitsindicator beschrijving**	**Query**
1a	Percentage patiënten gediagnosticeerd met COPD en GOLD 1	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij GOLD 1 als COPD groep is geregistreerd
1b	Percentage patiënten gediagnosticeerd met COPD en GOLD 2	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij GOLD 2 als COPD groep is geregistreerd
1c	Percentage patiënten gediagnosticeerd met COPD en GOLD 3	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij GOLD 3 als COPD

		groep is geregistreerd
1d	Percentage patiënten gediagnosticeerd met COPD en GOLD 4	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij GOLD 4 als COPD groep is geregistreerd
2a	Percentage patiënten gediagnosticeerd met COPD in groep GOLD A	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij COPD groep GOLD A is geregistreerd *Deze query is voorzien, maar heden nog niet EMD-extraheerbaar*
2b	Percentage patiënten gediagnosticeerd met COPD in groep GOLD B	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij COPD groep GOLD

		B is geregistreerd *Deze query is voorzien, maar heden nog niet EMD extraheerbaar*
2e	Percentage patiënten gediagnosticeerd met COPD in groep GOLD E	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij COPD groep GOLD C OF GOLD D OF GOLD E is geregistreerd *Deze query is voorzien, maar heden nog niet EMD extraheerbaar*
3a	Percentage patiënten ouder dan 40 jaar die zich presenteren met dyspneu, waarbij een spirometrie is uitgevoerd.	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >40 jaar -EN dyspneu (ICD-10 R06.0) ooit als actief of passief zorgelement is geregistreerd in het EMD Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij een waarde bij FEV1 ooit is geregistreerd.
3b	Percentage patiënten ouder dan 40 jaar die zich presenteren met sputum productie, waarbij een spirometrie is uitgevoerd.	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >40 jaar -EN afwijkend sputum (ICD-10 R09.3) ooit als actief of passief zorgelement is geregistreerd in het EMD

		Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij een waarde bij FEV1 ooit is geregistreerd.
3c	Percentage patiënten ouder dan 40 jaar die meerdere lage luchtweginfecties hebben doorgemaakt, waarbij een spirometrie is uitgevoerd.	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >40 jaar -EN minstens 2 diagnoses met betrekking tot een lage luchtweginfectie (ICD-10 J12-18 en J20-22) ooit als actief of passief zorgelement zijn geregistreerd in het EMD Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij een waarde bij FEV1 ooit is geregistreerd.
4	Percentage volwassen patiënten, inclusief zwangere vrouwen, waarbij de rookstatus is geregistreerd	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij de rookstatus ooit is geregistreerd
5	Percentage patiënten met een diagnose COPD waarbij de diagnose is bevestigd door spirometrie na bronchodilatie (FEV1/FVC < 0.7)	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij FEV1/FVC <70%.

6	Percentage patiënten met COPD GOLD 4 waarbij een zuurstofsaturatiewaarde is geregistreerd in de laatste 12 maanden	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. -EN COPD GOLD 4 is geregistreerd Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij een zuurstofsaturatiemeting is geregistreerd in het laatste jaar (vandaag -1 jaar)
7	Percentage patiënten met COPD waarbij een influenzavaccinatie jaarlijks wordt toegediend.	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij een influenzavaccinatie is geregistreerd (ATC J07BB) in het laatste jaar (vandaag -1 jaar)
8	Percentage patiënten met COPD waarbij een pneumokokkenvaccin is toegediend	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij een pneumokokkenvaccinatie is geregistreerd (ATC J07AL).

9	Percentage patiënten met COPD waarbij de graad van fysieke activiteit is bepaald.	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij een waarde bij graad van fysieke activiteit is geregistreerd.
10	Percentage patiënten met COPD waarbij inhalatie bronchodilatatoren zijn gestart.	Noemer -EN GMD-houder is 1 van de actieve artsen in de praktijk in de afgelopen 2 jaar (controleer dat meest recente GMD van de praktijk is) -EN patiënt status is actief -EN leeftijd >18 jaar -EN alle patiënten waarbij de diagnose COPD (ICD-10 J44) is geregistreerd als actief zorgelement. Teller -Noemer EN alle patiënten waarbij inhalatie bronchodilatatoren geregistreerd zijn als “chronische” en “actieve” medicatie in het EMD (ATC R03A en R03BB)