idoctor

Nr 25 - 2024

Nascholingsmagazine Longziekten

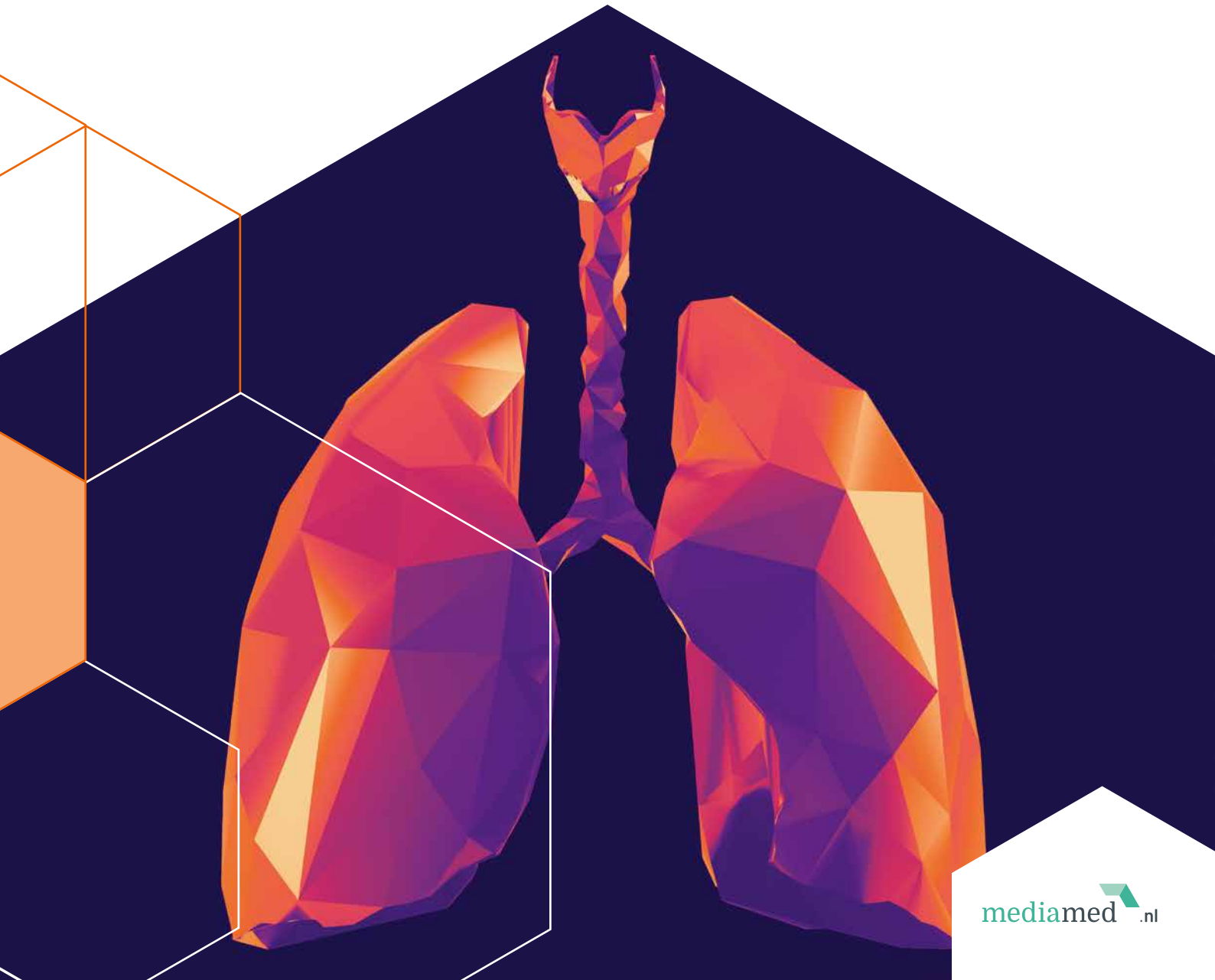
Onder redactie van:

Dr. Folkert Brijker

In dit nummer:

Toekomst van de zorg | Slimme devices bieden hoop

Stem kan mogelijk longaanvallen bij COPD voorspellen | RE-SAMPLE-project



mediamed.nl

4 **Innovatie als sleutel tot toekomstbestendige COPD-zorg**
Interview met:
Dr. Folkert Brijker

8 **Toekomst van de zorg schreeuwt om innovaties**
Met medewerking van:
Dr. Károly Illy

14 **Slimme devices bieden hoop bij lage therapietrouw COPD**
Met medewerking van:
Dr. Boudewijn Dierick

19 **Stem kan mogelijk longaanvallen bij COPD voorspellen**
Met medewerking van:
Drs. Loes van Bemmel

23 **RE-SAMPLE-project vormt COPD-zorg van de toekomst**
Met medewerking van:
Prof. dr. ir. Monique Tabak

Hoofdredactioneel

In de zorg voor mensen met COPD hebben de afgelopen jaren belangrijke ontwikkelingen plaatsgevonden. Wetenschappelijke ontwikkelingen hebben geleid tot nieuwe behandelstrategieën. Deze stellen ons steeds beter in staat gerichte zorg te bieden. Gezien de toenemende zorgvraag en het afnemende aantal zorgverleners staan we voor een grote uitdaging om de zorg voor mensen met COPD op peil te houden. Er is hierin een belangrijke rol weggelegd voor innovatie.

Dit nascholingsmagazine richt zich daarom niet alleen op inzichten in het COPD-veld, maar ook op algemene ontwikkelingen in zorgpersoneel en technische aspecten van eHealth. Het eerste artikel geeft een overzicht van de uitdagingen die de COPD-zorg staan te wachten: hoe groot is de zorgvraag en welke groei kunnen we verwachten? In het tweede artikel belichten we de basiszorg voor mensen met COPD en optimalisatie van therapietrouw vanuit het perspectief van de eerste lijn. In het derde artikel komt de tweede lijn aan bod, waarin de stem als nieuwe biomarker centraal staat. Het laatste artikel richt zich op de technische mogelijkheden van telemonitoring in de vorm van het RE-SAMPLE-project.

Innovaties, in het bijzonder op het gebied van eHealth, kunnen een groot effect sorteren met oog op de stijgende zorgvraag. Verschuiving van traditionele naar nieuwe werkwijze vereist een goede samenwerking op regionaal, transmuraal en multidisciplinair gebied. Zo kunnen we mensen met COPD ook in de toekomst passende en betere zorg blijven leveren.

Ik hoop dat u dit magazine met plezier zult lezen en dat het u inspiratie geeft voor uw werkomgeving.

Dr. Folkert Brijker
Gasthoofdredacteur

Colofon

Jaargang 7, nummer 25.
Het Nascholingsmagazine Longziekten is een onafhankelijke uitgave van iDoctor B.V. en wordt in Nederland verspreid onder longartsen (i.o.), verpleegkundig specialisten, longverpleegkundigen en PA's.
Oplage 1000 exemplaren.

Contact
iDoctor B.V.
Mercatorlaan 1200,
3528 BL Utrecht
+31 (0)30 7603620
staff@idoctornet.com

Uitgever
Carlo Nieuwlands

Coördinatie en eindredactie
Koen Scheerders,
Jacqueline Reit

Ontwerp
IJzersterk, Rotterdam

DTP
Michèle Duquesnoy

Drukwerk en verspreiding
Drukkerij De Toekomst

Adressen
IQVIA

Beeld
iStock

© 2024
Het is niet toegestaan zonder voorafgaande toestemming van iDoctor B.V. artikelen of delen daarvan over te nemen en publiceren of verspreiden in de meest brede zin van het woord. De Algemene Voorwaarden van iDoctor B.V., gedeponeerd bij de KvK te Utrecht, zijn van toepassing. iDoctor heeft waar nodig, aan de auteursrechtelijke verplichtingen voldaan. Eenieder die meent aanspraken te moeten ontlenen aan in deze uitgave opgenomen teksten en afbeeldingen, dient zich in verbinding te stellen met de uitgever.

INTERVIEW

Dr. Folkert Brijker,
longarts Spaarne Gasthuis

Tessa Lange

Innovatie als sleutel tot toekomstbestendige COPD-zorg

Met een toenemende zorgvraag en afnemend aantal zorgverleners wordt de noodzaak voor innovatie in de COPD-zorg steeds groter. Longarts Folkert Brijker ziet vooral kansen voor eHealth. "Binnen dit domein vinden veelbelovende ontwikkelingen plaats. Ik ben benieuwd naar de impact die ze kunnen hebben." Hoe kunnen innovaties in samenwerken en digitale zorg de rol van zorgverleners veranderen en patiënten meer regie geven over hun behandeling?

"Ik heb met veel belangstelling de vorige editie van dit nascholingsmagazine gelezen," begint Brijker. Hij benadrukt de enorme ontwikkelingen in de zorg voor COPD, die nu meer maatwerk mogelijk maken. "Dit stelt ons in staat om gerichte zorg te bieden," licht hij toe. "Voor de meeste patiënten kunnen we al veel doen, zoals effectieve inhalatiemedicatie, voeding, beweging en vaccinatieprogramma's." De vorige editie toonde volgens hem goed aan dat er sprake is van een ontwikkeling in mogelijkheden, zowel in vroegdiagnostiek als in aanvulling op de basiszorg.

Samenwerken en innoveren

Transmurale zorg is bij COPD noodzakelijk, vindt Brijker. De samenwerking tussen de eerste en de tweede lijn, en combinaties van medicamenteuze als niet-medicamenteuze interventies, kunnen de kwaliteit van leven verbeteren. Toch blijft er een kleine groep patiënten met ernstig COPD en een hoge ziektelast. "Voor deze groep zijn geavanceerde behandelingen beschikbaar zoals longrevalidatie in de derde lijn, thuisbeademing, endobronchiale longvolumereductie en longtransplantatie. Ook worden biologicals tegenwoordig als behandelingsoptie geïntroduceerd."

Toch staat de gezondheidszorg voor een grote uitdaging. "Als we op de huidige manier doorgaan, kunnen we niet iedereen de nodige zorg bieden," zegt Brijker, verwijzend naar de stijgende zorgvraag en het afnemende aantal zorgverleners. Innovatie is volgens hem de enige manier om die uitdaging het hoofd te bieden. Hij werkt in deze editie samen met vier experts, die verschillende perspectieven belichten: de patiënt, de eerste lijn, de tweede lijn, en technologische innovaties. "Zo hopen we een breed beeld te geven van de uitdagingen en oplossingen in de COPD-zorg."

Richtlijnen

Brijker werkt als longarts in het Spaarne Gasthuis, met COPD als aandachtsgebied. Zijn affiniteit met dit onderwerp groeide geleidelijk. Hij begon zijn opleiding in de regio Arnhem-Nijmegen, waar hij zijn opleiding en promotieonderzoek combineerde.

"Mijn promotieonderzoek richtte zich op COPD. Vanaf dat moment werd het een vast onderdeel van mijn carrière."

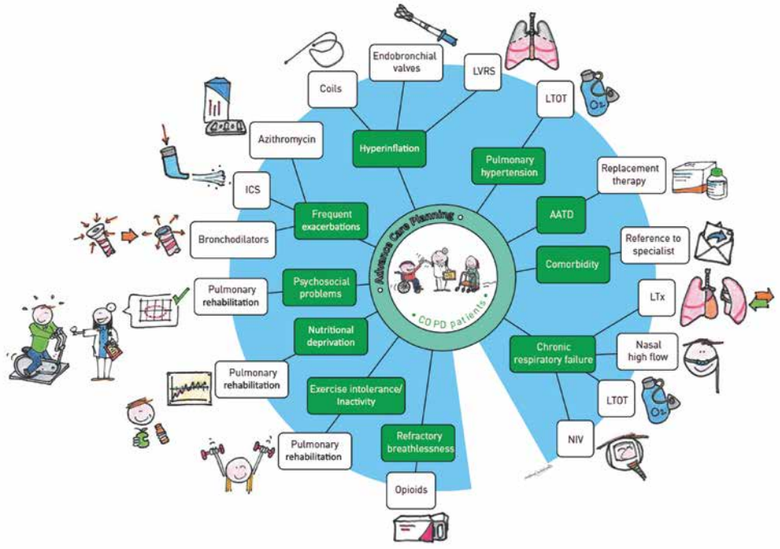
Brijkers interesse voor het vakgebied groeide ook door de vele wetenschappelijke ontwikkelingen. "Deze kant van COPD is voor mij essentieel. Mede daarom hecht ik waarde aan richtlijnen, die de basis van ons werk vormen." Brijker zet zich al jaren actief in binnen de NVALT en is nu voorzitter van de sectie COPD. Bovendien speelde hij een rol bij de herziening van de COPD-richtlijn. "Als voorzitter van de werkgroep kwam ik in contact met het Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten, waar de richtlijnen voor astma en COPD nu worden gebundeld in één cluster."

"Een richtlijn moet actueel blijven," benadrukt Brijker. In het verleden raakten richtlijnen snel achterhaald door nieuwe wetenschappelijke inzichten. Om dit te voorkomen heeft het Kennisinstituut de clusterbenadering ingevoerd. Alle astma- en COPD-richtlijnen zijn samengevoegd in meer dan 130 modules, die jaarlijks worden beoordeeld om te bepalen welke updates nodig zijn. "Die aanpak maakt de richtlijnen wendbaarder en beter afgestemd op de nieuwste wetenschappelijke ontwikkelingen."

In dit magazine

De onderwerpen die aan bod komen in deze editie van het longmagazine sluiten aan op Brijkers interesses in de longgeneeskunde. "Er zijn veel innovaties voor COPD gaande, maar ik wil vooral het thema eHealth uitlichten," zegt hij. "Binnen dit domein vinden veelbelovende ontwikkelingen plaats, en ik ben benieuwd naar hun mogelijke impact."

In het eerste nascholingsartikel ligt de focus op het patiëntperspectief bij deze innovaties. "Het is essentieel om naast de technische mogelijkheden ook de ervaringen van patiënten mee te nemen," legt Brijker uit. Karoly Illy, voorzitter van het Longfonds, kan volgens hem goed aangeven hoe groot de zorgvraag is en welke groei verwacht kan worden. De verwachtingen over de zorgvraag voor personeel, zoals voorspeld in het Prognosemodel Zorg en Welzijn van het ministerie van VWS, bieden daarbij waardevolle inzichten.



Afbeelding 1. *Overzicht van treatable traits bij ernstig COPD met mogelijke behandelopties. AATD: alfa-1-antitrypsinedeficiëntie, LVRS: reduction surgery; LTOT: long-term oxygen therapy; LTx: lung transplantation; NIV: noninvasive ventilation; ICS: inhaled corticosteroids. longvolumereductie, LTOT: langetermijn-zuurstoftherapie, NIV: non-invasieve ventilatie, ICS: inhalatiecorticosteroïden.[1]*

> EHealth maakt maatwerk mogelijk en helpt ons de zorg efficiënter in te richten.

Het tweede artikel behandelt de rol van de basiszorg vanuit het perspectief van de eerste lijn. “We willen dat patiënten het volledige zorgpakket in de eerste lijn kunnen krijgen,” zegt Brijker. “De juiste inhalatiemedicatie, met goede instructies en therapietrouw, is daarbij cruciaal. Als dat proces goed verloopt, blijft een patiënt stabiel en is complexere zorg vaak niet nodig.” Volgens Brijker moet de basiszorg op orde zijn voordat geavanceerde behandelingen kunnen worden besproken, zoals de *treatable trait*-aanpak.

In het derde artikel komen biomarkers aan bod vanuit het perspectief van de tweede lijn. De stem als biomarker vindt Brijker een interessante ontwikkeling. “Veranderingen in de stem kunnen wijzen op instabiliteit van de ziekte, en zijn mogelijk een betrouwbare indicator en voorspeller van longaanvallen. Dit soort markers kan op afstand worden gemonitord, bijvoorbeeld via telemonitoring. Daarnaast leveren passieve variabelen zoals stappentellers waardevolle informatie.”

Het vierde artikel richt zich op de technische mogelijkheden van telemonitoring. “Hoewel er nog beperkt wetenschappelijk bewijs is voor telemonitoring bij COPD, experimenteren veel ziekenhuizen hier al mee,” zegt Brijker. Telemonitoring vraagt wel om actieve participatie van de patiënt: zij moeten gemotiveerd blijven om gegevens in te voeren via een app. Het RE-SAMPLE-project onderzoekt de inzet van AI om eHealth te optimaliseren. “De veiligheid van deze systemen, onder de noemer cybersecurity, is daarbij wel een belangrijk aspect,” aldus Brijker.

> Innovatie is de enige manier om de zorgvraag het hoofd te bieden.

Transmurale zorgtransitie

“Als we de innovaties in de eerste en tweede lijn goed combineren, kunnen die een groot effect hebben,” zegt Brijker. “Ik denk dat dit de zorg uiteindelijk zal veranderen.” Cruciaal daarbij is volgens hem dat patiënten alleen actief worden gezien door een zorgverlener bij tekenen van instabiliteit, zoals een longaanval. “Dit betekent een verschuiving van de traditionele werkwijze, waarbij patiënten standaard naar het ziekenhuis komen voor controle, ook als ze stabiel zijn. In plaats daarvan kan monitoring op afstand plaatsvinden, waarbij zorgverleners alleen ingrijpen wanneer dat echt nodig is.”

“Met zo’n systeem maakt het voor de patiënt niet uit wie de gegevens monitort, of het nu een huisarts, longverpleegkundige of longarts is,” legt Brijker uit. “Maar dat vereist wel goede regionale samenwerking en duidelijke afspraken tussen zorgverleners.” In ziekenhuizen waar eHealth en telemonitoring zijn ingevoerd, ziet Brijker herhaalbezoeken al afnemen. De rol van de longarts verandert hierdoor naar die van een coördinator op afstand, die reageert op afwijkende waarden. “Het klassieke spreekuur zal hierdoor veranderen.”

Brijker verwacht dat het toekomstige systeem hybride van aard zal zijn. “Sommige patiënten kunnen en willen gebruikmaken van digitale zorg, maar er zal een groep afhankelijk blijven van de traditionele zorg. Beide vormen moeten naast elkaar bestaan. Dat vraagt om een goede organisatie en afstemming.” Daarbij vindt Brijker dat ook de patiënt een belangrijke verantwoordelijkheid draagt. “Om effectief gebruik te maken van eHealth is het essentieel dat mensen met COPD zich houden aan hun longaanval-actieplan en een gezonde leefstijl behouden, met een focus op beweging en voeding.”

Samenwerking

De implementatie van digitale zorg vraagt om zorgvuldige samenwerking, vindt Brijker. “We geloven allemaal in de mogelijkheden van eHealth, maar aan landelijke coördinatie ontbreekt het nog.” Volgens hem zouden landelijke afspraken over de minimale eisen voor deze systemen, vooral voor transmuraal gebruik, een belangrijke stap zijn. “Het systeem moet functioneren in beide lijnen, zodat een patiënt die stabiel is in de tweede lijn goed kan worden overgedragen naar de eerste lijn.” Brijker ziet daarbij onder andere een rol weggelegd voor wetenschappelijke verenigingen en zorgverzekeraars. “Dit vereist gezamenlijke afspraken. Dat klinkt misschien idealistisch, maar het is wel de juiste aanpak,” stelt hij. “Dit moeten we echt samen doen.”

Brijker benadrukt ook het belang van regionaal, transmuraal, multidisciplinair overleg. “Dit is cruciaal voor de komende jaren. Om patiënten met een hoge ziektelast, de patiënt met ernstig COPD, goed te behandelen, moeten we ze uniform herkennen en in regionaal overleg brengen.” Dit kan er volgens hem voor zorgen dat patiënten overal in het land op dezelfde manier worden besproken en iedereen toegang krijgt tot geavanceerde behandelingen. Momenteel zijn er vier regio's in Nederland waar deze samenwerking in ontwikkeling is. Maar er is nog veel te winnen, vindt Brijker. “Als de samenwerking goed verloopt, kunnen zorgverleners de patiënten met hoge ziektelast beter identificeren en behandelen, ongeacht hun locatie.”

Vooruitzichten

Brijker kijkt positief naar de toekomst. “Ik denk dat we steeds beter in staat zullen zijn om het beloop van COPD per patiënt te herkennen en daar een gepersonaliseerd behandelplan op te formuleren. We zullen hierdoor steeds beter maatwerk kunnen leveren.” Patiënten die stabiel zijn, kunnen met behulp van eHealth zonder onnodige controles. “En die patiënten die achteruitgaan kunnen we juist sneller opvangen en behandelen, dankzij systemen die ons waarschuwen wanneer ingrijpen nodig is.” Ook voor de meest complexe COPD-patiënten ziet Brijker veel mogelijkheden. “Met geavanceerde behandelingen en de *treatable trait*-aanpak kunnen we zelfs de moeilijkste gevallen onder controle krijgen. Zo kunnen we in het hele spectrum, van licht tot ernstig COPD, betere zorg leveren.”

“EHealth biedt niet alleen een oplossing voor de toenemende zorgvraag,” besluit Brijker, “maar helpt ons ook om beter te bepalen welke behandeling het beste past bij de patiënt.” Daarnaast biedt het een manier om flexibel in te spelen op de grilligheid van COPD. “Het systeem kan ons helpen om te reageren op de dynamiek van de ziekte.”

Referenties

1. van Dijk M, Gan CT, Koster TD, Wijkstra PJ, Slebos DJ, Kerstjens HAM, van der Vaart H, Duiverman ML. Treatment of severe stable COPD: the multidimensional approach of treatable traits. ERJ Open Res. 2020 Sep 21;6(3):00322-2019. doi: 10.1183/23120541.00322-2019. PMID: 32984420; PMCID: PMC7502698.

NASCHOLING

Toekomst van de zorg schreeuwt om innovaties

Met medewerking van:

Dr. Károly Illy,
kinderarts, directeur-bestuurder Longfonds

Jessica Brussee

Samenvatting

Het aantal patiënten met een chronische aandoening neemt de komende decennia sterk toe. Op dit moment zijn er in Nederland naar schatting 550.000 tot 800.000 mensen met COPD. Naar verwachting zal dit aantal toenemen tot 700.000 tot 1.000.000 patiënten in 2040. Het aantal werknemers in de zorg neemt niet evenredig toe. Volgens het Prognosemodel Zorg en Welzijn, dat in opdracht van het ministerie van VWS wordt opgesteld door ABF Research, zal de vraag naar zorgpersoneel tussen 2023 en 2033 met 18,4% oplopen. (Technologische) innovaties kunnen helpen om de toenemende zorgvraag het hoofd te bieden. Voor COPD valt bijvoorbeeld te denken aan innovaties op het gebied van vroegsignalering, eHealth en (tele)monitoring.

Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel:

- Heeft u een beeld van de ontwikkeling in het aantal COPD-patiënten in de komende jaren;
- Weet u hoe het op dit moment gesteld is met de belangrijkste risicofactoren voor COPD, te weten roken en luchtverontreiniging;
- Heeft u een beeld van de toenemende tekorten in het aantal zorgmedewerkers in de komende jaren;
- Heeft u een idee van hoe technologische ontwikkelingen de druk op de zorg zouden kunnen verminderen.

Het aantal patiënten met een chronische aandoening neemt de komende decennia sterk toe. Aan de andere kant nemen de personeelstekorten in de zorg ook toe. Dit leidt tot knelpunten die vragen om slimme oplossingen. Mogelijk kunnen (technologische) innovaties hieraan een bijdrage leveren. In dit artikel schetsen we, op basis van verschillende bronnen, de omvang van de problemen die de komende jaren op de zorg afkomen.

De zorgvraag neemt toe

De druk op de zorg is groot en neemt toe. De vergrijzing speelt hierin een belangrijke rol. Als gevolg hiervan zal het aantal mensen met een chronische aandoening de komende decennia sterk stijgen (figuur 1).[1]
Dit geldt ook voor het aantal mensen met COPD. Op dit moment zijn er in Nederland naar schatting 550.000 tot 800.000 mensen met COPD.[2,3] Het RIVM voorspelt dat, op basis van uitsluitend demografische ontwikkelingen, het aantal mensen met COPD in de periode 2018-2040 naar verwachting met 31% zal stijgen.[2] Dat betekent dat er, op basis van demografische ontwikkelingen, in 2040 ongeveer 700.000 tot 1.000.000 mensen met COPD zullen zijn in Nederland.

Naast demografische factoren dragen ook risicofactoren voor COPD bij aan de ontwikkeling van het aantal COPD-patiënten. Veruit de belangrijkste risicofactor voor COPD is roken; naar schatting 70 tot 78% van de gevallen van COPD wordt hierdoor veroorzaakt.[4,5] Daarnaast speelt luchtverontreiniging door onder andere fijnstof, stikstofdioxide en aan werk gerelateerde blootstelling aan dampen, gassen, stof en rook een rol bij het ontstaan van COPD. Bij een klein deel van de COPD-patiënten speelt de zeldzame erfelijke aandoening alfa-1-antitrypsinedeficiëntie (AATD) een rol bij het ontstaan van COPD.[2,6] De trends in het aantal rokers en de mate van luchtverontreiniging zijn de afgelopen jaren gunstig tot stabiel (zie kader).[11-17]

Het tekort aan werknemers in de zorg loopt op

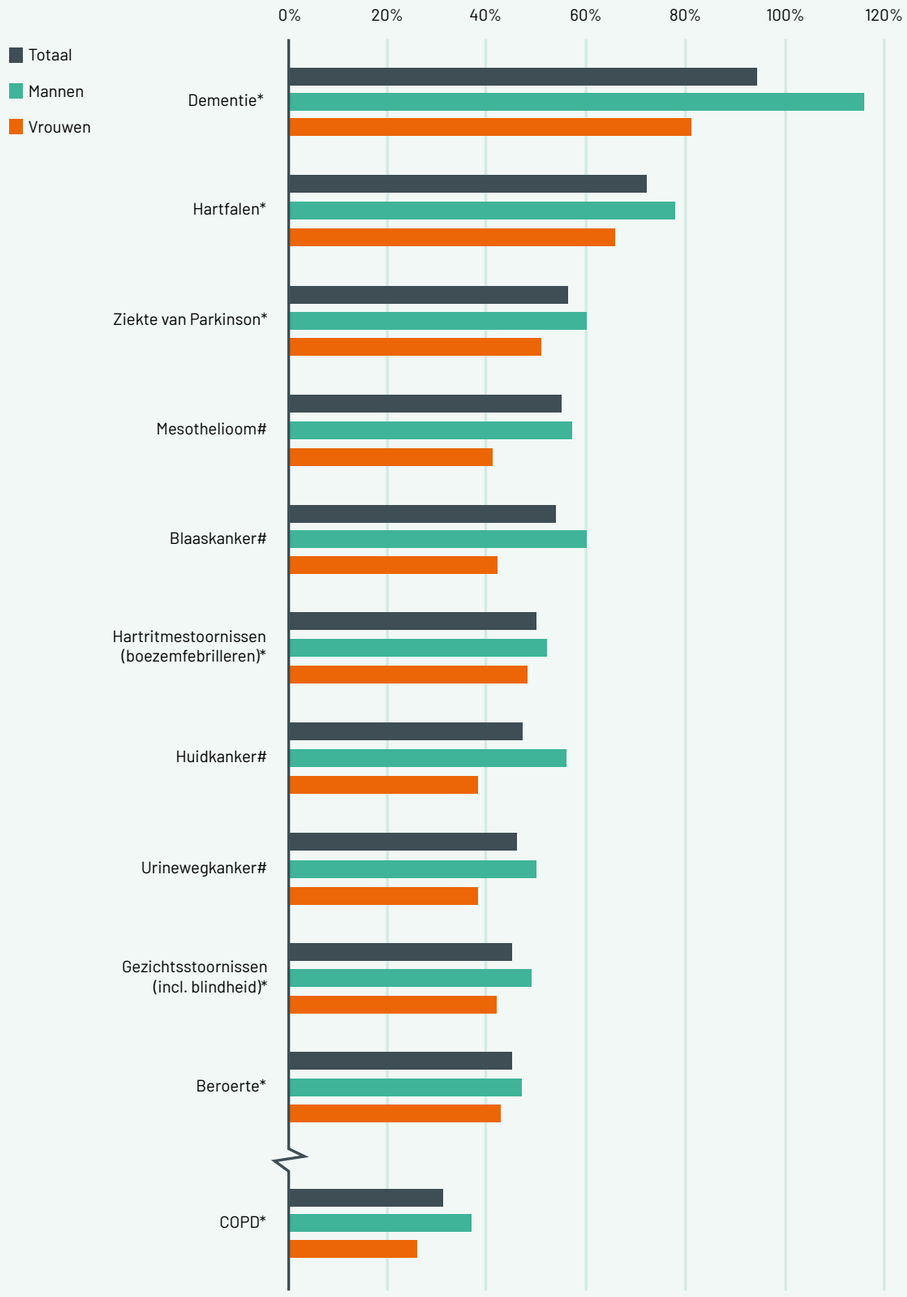
Tegenover de toenemende vraag naar zorg staat een oplopend tekort aan het aantal werknemers in de zorg. Het Prognosemodel Zorg en Welzijn, dat in opdracht van het ministerie van VWS wordt opgesteld door ABF Research, geeft inzicht in de verwachte ontwikkeling van de vraag naar arbeid (arbeidsvraag) en het aanbod van arbeid (personeelsaanbod) in de sector zorg en welzijn. Eind 2023 is een nieuwe jaarlijkse prognose uitgebracht, die de ontwikkelingen in de periode 2023 tot 2033 beslaat.

Eind 2022 waren er in de totale sector Zorg en Welzijn (exclusief kinderopvang) 1,44 miljoen werknemers actief. In 2023 was er in deze sector een arbeidsmarkttekort van 43.300 personen.[a]
Tussen 2023 en 2033 zal de vraag naar personeel met 18,4% oplopen. De verwachting is dat het arbeidsmarkttekort tegen die tijd is opgelopen tot bijna 195.000 personen. Voor de branches 'Huisartsen en gezondheidscentra', 'Ziekenhuizen en overige medisch specialistische zorg' en 'Universitair medische centra' is het voorspelde arbeidsmarkttekort in 2023 respectievelijk 1.100, 3.800 en 2.100 personen. Naar verwachting loopt dit tot 2033 op naar respectievelijk 5.400, 27.700 en 11.100 personen. Als rekening wordt gehouden met de effecten van het Integraal Zorgakkoord en andere recent ingevoerde beleidsmaatregelen, dan vallen deze aantallen nog iets hoger uit voor de huisartsenzorg en iets lager voor de ziekenhuiszorg en de UMC's (tabel 1).[7]

Innovaties kunnen helpen om de druk op de zorg te verlichten

Om de zorg toegankelijk, betaalbaar en van goede kwaliteit te houden zijn dringend maatregelen nodig.[8] (Technologische) innovaties kunnen helpen om de toenemende zorgvraag het hoofd te bieden. Preventie, vroegsignalering en monitoring leiden ertoe dat mensen langer in goede gezondheid kunnen leven en minder gebruik hoeven maken van (zwaardere vormen van) zorg.

[a] *Het arbeidsmarkttekort is het verwachte aantal werknemers (afgerond op honderdtallen) dat ontbreekt om invulling te geven aan de arbeidsvraag, waarbij een minimale vacaturegraad wordt aangehouden.*



Figuur 1. *Demografische prognose van het absoluut aantal mensen met een (chronische) aandoening in de periode 2018 tot 2040. De figuur geeft de top 10 weer van aandoeningen die de grootste toename in het aantal patiënten laten zien, plus COPD, wat in de ranglijst op de 26e plaats staat.[1]*
**: jaarprevalentie; het aantal gevallen of personen met de aandoening in een bepaald jaar,*
#: het aantal nieuwe gevallen van de aandoening.

Tabel 1. *Prognose van arbeidsmarkttekorten (in aantal personen) in de sector Zorg en Welzijn in de periode 2023 – 2033, uitgesplitst naar branche.[7]*

	Referentiescenario		Nieuw beleid	
	2023	**2033**	**2023**	**2033**
Gehele sector Z&W, incl. kinderopvang	49.200	214.400	49.400	231.700
Gehele sector Z&W, excl. kinderopvang	43.300	194.900	-	-
Huisartsen en gezondheidscentra	1.100	5.400	1.100	5.900
Ziekenhuis en overig medisch specialistische zorg	3.800	27.700	3.800	26.500
Universitair medische centra	2.100	11.100	2.200	10.600
Geestelijke gezondheidszorg	5.100	14.500	5.200	14.100
Overige zorg en welzijn	6.300	20.200	-	-
Verpleging en verzorging	10.400	64.900	10.300	51.900
Thuiszorg	4.400	17.000	-	-
Gehandicaptenzorg	6.900	23.100	7.000	23.000
Jeugdzorg	700	3.300	800	3.400
Sociaal werk	2.400	7.700	2.500	7.500
Kinderopvang	5.900	19.500	5.900	41.900

Toelichting: voor het Referentiescenario is de zorgvraag bepaald op basis van demografische ontwikkelingen en andere trends die zichtbaar zijn in de realisatiecijfers. In het scenario Nieuw Beleid worden bovenop het Referentiescenario de verwachte effecten van een aantal relevante voorgenomen of recent ingevoerde beleidsmaatregelen meegenomen.
Het betreft maatregelen uit:

- *het Integraal Zorgakkoord (IZA);*
- *het programma Wonen, Ondersteuning en Zorg voor Ouderen (WOZO);*
- *het Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA);*
- *het Regeerakkoord.*

EHealth en telemonitoring kunnen wellicht bijdragen aan de zelfredzaamheid van patiënten, waardoor mogelijk het aantal consulten bij een zorgverlener vermindert en verergering van de ziekte, zoals het ontstaan van een longaanval met mogelijk een ziekenhuisopname tot gevolg, tijdig wordt opgespoord en ondervangen.

Het vorige nascholingsmagazine (nr. 24-2024) ging al in op het herkennen van een vroege fase van COPD (pre-COPD) bij mensen die roken en luchtwegklachten hebben, maar bij wie met spirometrie nog geen luchtwegobstructie meetbaar is in de vorm van een FEV1/FVC-ratio kleiner dan 0,70.[9] Door bij deze mensen tijdig alert te zijn op pre-COPD, kan de progressie naar COPD met de bijkomende ziektelast en zorggebruik deels worden voorkomen. Ook kwam thuismonitoring bij COPD aan de orde. Deze manier van zorgverlening kan ook een positieve invloed hebben op het zorggebruik als gevolg van COPD, zoals een lager aantal SEH-bezoeken en ziekenhuisopnames.[10]

In dit magazine komen verschillende vormen van eHealth en (tele)monitoring aan de orde, zoals de ontwikkeling van digitale tools die patiënten helpen bij het correct gebruik van hun medicatie (zie pagina 14), een methode om met behulp van veranderingen in de stem longaanvallen te voorspellen (zie pagina 19) en een eHealth-programma dat patiënten die naast COPD ook andere chronische aandoeningen hebben ondersteunt bij zelfmanagement (zie pagina 23).

Het bovenstaande geeft een aantal voorbeelden van innovaties die momenteel in ontwikkeling zijn en die er mogelijk aan kunnen bijdragen om de zorg voor COPD-patiënten toekomstbestendiger in te richten. Uiteraard zijn er nog veel meer innovaties gaande die de komende jaren nader zullen worden onderzocht.

Trends en aantallen in risicofactoren voor COPD

Roken

Het aandeel rokers onder Nederlandse volwassenen (18 jaar en ouder) is het afgelopen decennium gedaald van 25,7% in 2014 tot 19,0% in 2023.[11] Dit komt neer op ruim 2,7 miljoen rokers in 2023.[12]

- Het aandeel rokers onder scholieren in het voortgezet onderwijs (12 t/m 16 jaar) bleef de afgelopen jaren stabiel.
- In 2023 gaf 16,1% van hen aan ooit gerookt te hebben, 8,5% deed dit in de laatste maand en 2,2% rookte dagelijks.
- Naast roken is vapen een belangrijke risicofactor onder scholieren.
- In 2023 gaf een kwart (24,6%) van de 12-16-jarige scholieren aan ooit een vape of e-sigaret te hebben gebruikt, 14,3% deed dat in de laatste maand en 4,0% dagelijks.
- In totaal rookt en/of vapet 5,0% van de scholieren dagelijks (2023).[13]
- Dit komt neer op ruim 48.000 12-16-jarigen in 2023.[12]
- Van de studenten in het hoger beroepsonderwijs (hbo) en wetenschappelijk onderwijs (wo) rookte in 2023 6% dagelijks en 3% regelmatig. 4% van hen vapete dagelijks of regelmatig.[14]

Luchtverontreiniging

Een schatting van het RIVM laat zien dat jaarlijks ongeveer 6.900 volwassenen chronische bronchitis ontwikkelen als gevolg van blootstelling aan fijnstof.[15]
De afgelopen jaren is de hoeveelheid fijnstof (zowel PM10 en PM2.5) en stikstofdioxide in de lucht afgenomen (figuur 3). Dit komt doordat zowel het verkeer, de industrie als de energiesector minder van deze stoffen uitstoten. De verwachting is dat de hoeveelheid fijnstof en stikstofdioxide de komende jaren nog verder zal dalen.[16] Het Schone Lucht Akkoord (SLA), een akkoord tussen het Rijk, de provincies en een groot aantal gemeenten, moet hieraan bijdragen. De deelnemende partijen streven samen naar een gezondheidswinst van minimaal 50 procent in 2030 ten opzichte van 2016.[17]

Genetische factoren

Bij een klein deel van de COPD-patiënten speelt de zeldzame erfelijke aandoening alfa-1-antitrypsinedeficiëntie (AATD) een rol bij aan het ontstaan van de ziekte.[2] Naar schatting leiden in Nederland tussen de 5.000 en 10.000 mensen aan deze aandoening. Ongeveer 700 van hen hebben ook daadwerkelijk een diagnose.[6]

> Op basis van demografische ontwikkelingen zal het aantal COPD-patiënten in Nederland tot 2040 met 31% toenemen.

Samen beslissen

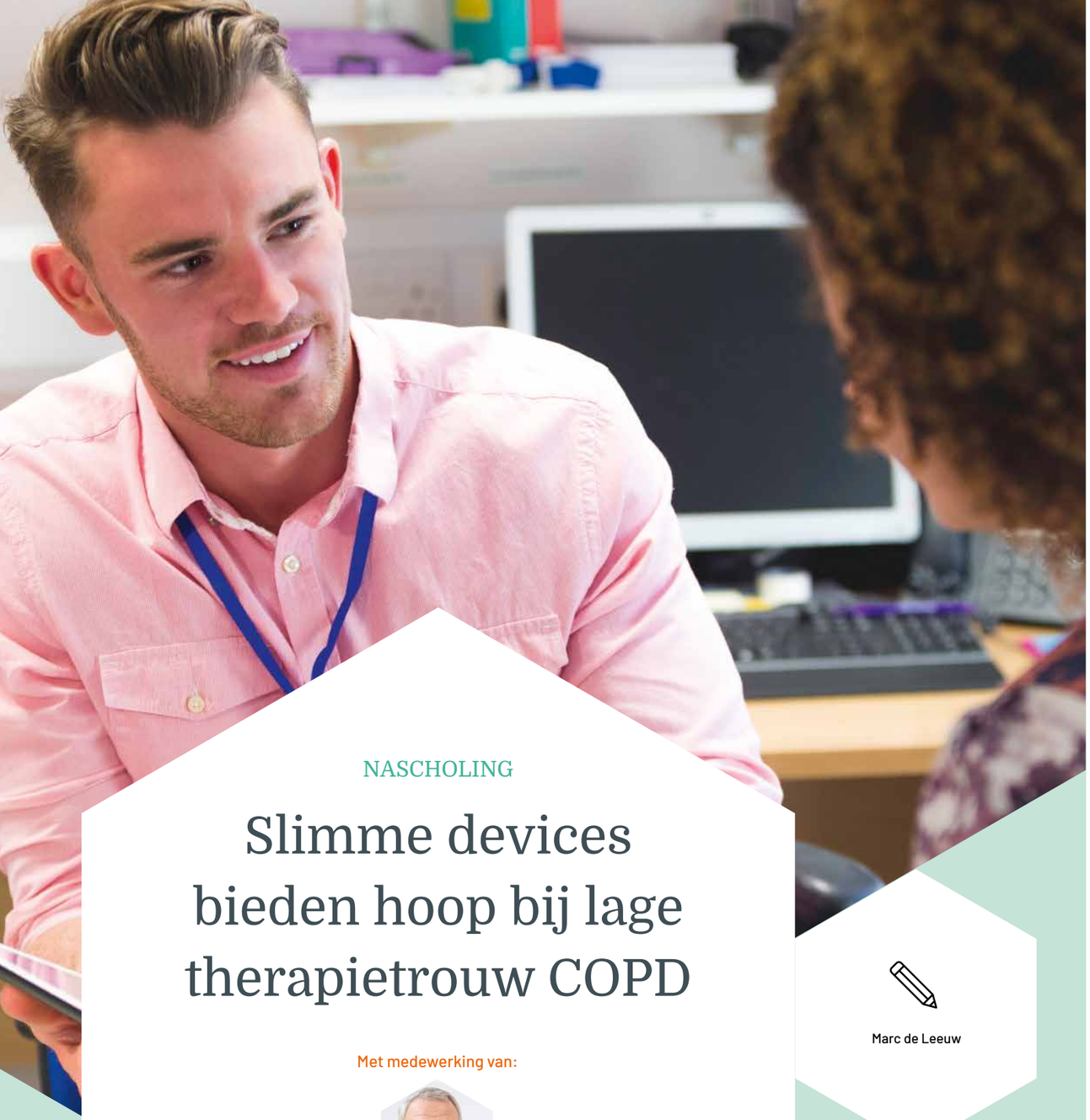
Om patiënten te motiveren en begeleiden in het gebruik van nieuwe technologische oplossingen zijn goede informatievoorziening en *shared decision making* van groot belang. Als patiënten goed geïnformeerd zijn, betrokken zijn bij het eigen proces en weten hoe zij de nieuwe technologie kunnen gebruiken, ontstaat meer vertrouwen in de zorg. Bovendien is de zorg dan beter afgestemd op de wensen en mogelijkheden van de patiënt.

Conclusie

Het aantal mensen met COPD (en andere chronische aandoeningen) zal de komende jaren sterk toenemen, evenals de personeelstekorten in de zorg. Dit leidt ertoe dat de toegankelijkheid, betaalbaarheid en kwaliteit van de zorg onder druk komen te staan. Om deze toenemende druk op de zorg het hoofd te bieden zijn innovatieve oplossingen nodig, zoals vroegsignalering, eHealth en telemonitoring. Uiteraard blijft preventie ook van cruciaal belang om het aantal chronisch zieken te verminderen. Bij het implementeren van innovatieve oplossingen in de zorg is het essentieel om ook de patiënt te betrekken.

Referenties

1. VZinfo.nl. Informatie over Volksgezondheid en zorg. Demografische prognose ziekten en aandoeningen | Totaal. Beschikbaar via: www.vzinfo.nl/demografische-prognose-ziekten-en-aandoeningen/totaal. Geraadpleegd op 16-okt-2024.
2. VZinfo.nl. Informatie over Volksgezondheid en zorg. COPD. Beschikbaar via: www.vzinfo.nl/copd/. Geraadpleegd op 15-okt-2024.
3. Nederlandse Zorgautoriteit (NZA) / Long Alliantie Nederland (LAN). Zorg bij copd-longaanvallen. 30 januari 2024. Beschikbaar via: https://puc.overheid.nl/nza/doc/PUC_758052_22/.
4. VZinfo.nl. Informatie over Volksgezondheid en zorg. Roken. Beschikbaar via: www.vzinfo.nl/roken/gevolgen. Geraadpleegd op 15-okt-2024.
5. World Health Organization (WHO). Tobacco and chronic obstructive pulmonary disease (COPD): WHO tobacco knowledge summaries. WHO; november 2023. Beschikbaar via: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/374026/9789240084452-eng.pdf.
6. Longfonds. Alpha-1. Beschikbaar via: www.longfonds.nl/longziekten/alpha-1. Geraadpleegd op 15-okt-2024.
7. Prognosemodel Zorg en Welzijn. Open data. Beschikbaar via: https://prognosemodelzw.databank.nl. Geraadpleegd op 16-okt-2024.
8. ActiZ, De Nederlandse ggz, Federatie Medisch Specialisten, InEen, Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra, Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen, Nederlandse Zorgautoriteit, Patiëntenfederatie Nederland, Vereniging van Nederlandse Gemeenten, Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland, Zelfstandige Klinieken Nederland, Zorginstituut Nederland, Zorgthuisnl, Zorgverzekeraars Nederland, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Integraal Zorg Akkoord. Samen werken aan gezonde zorg. Versie 1.0. September 2022. Beschikbaar via: www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/09/16/integraal-zorgakkoord-samen-werken-aan-gezonde-zorg.
9. Cohen J, met medewerking van Franssen F. Vroegdiagnostiek - herken de patiënt met pre-COPD. iDoctor; Nascholingsmagazine Longziekten: nr. 24-2024. Onder redactie van dr. S. Simons. Beschikbaar via: https://mediamed.nl/nascholing/longziekten/copd-behandeling-in-transitie-van-standaard-naar-maatwerk.
10. Van Oosten M, met medewerking van Hardeman H. Thuismonitoring bij COPD. iDoctor; Nascholingsmagazine Longziekten: nr.24-2024. Onder redactie van dr. S. Simons. Beschikbaar via: https://mediamed.nl/nascholing/longziekten/copd-behandeling-in-transitie-van-standaard-naar-maatwerk.
11. Trimbos Instituut. Cijfers roken. Beschikbaar via: www.trimbos.nl/kennis/cijfers/roken/. Geraadpleegd op 15-okt-2024.
12. Centraal Bureau voor de Statistiek. Bevolking; geslacht, leeftijd en burgerlijke staat, 1 januari. Beschikbaar via: https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/. Geraadpleegd op 15-okt-2024.
13. Rombouts, M, Morren, K, van Dorsselaer, S, Tuithof, M, Monshouwer, K. Scholierenmonitor. Utrecht; Trimbos Instituut: 2023. Beschikbaar via: www.cijfers.trimbos.nl/scholierenmonitor. Geraadpleegd op 15-okt-2024.
14. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en Trimbos Instituut. Monitor Mentale gezondheid en Middelengebruik Studenten hoger onderwijs 2023. RIVM-rapport 2023-0412. Bilthoven; RIVM en Utrecht; Trimbos Instituut. 2023. Beschikbaar via: www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2023-0412.pdf.
15. VZinfo.nl. Informatie over Volksgezondheid en zorg. Leefomgeving | Luchtverontreiniging | Fijn stof. Beschikbaar via: www.vzinfo.nl/leefomgeving/luchtverontreiniging/fijn-stof. Geraadpleegd op 15-okt-2024.
16. Atlas Leefomgeving. Fijnstof. Beschikbaar via: www.atlasleefomgeving.nl/thema/schone-lucht/fijnstof. Geraadpleegd op 15-okt-2024.
17. Schone Lucht Akkoord. Beschikbaar via: www.schoneluchtakkoord.nl/. Geraadpleegd op 15-okt-2024.
18. Hebbink RHJ, Hagmeijer R. Tidal spirometric curves obtained from a nasal cannula. Med Eng Phys. 2021;97:1-9.
19. Hebbink RHJ, Elshof J, Wijkstra PJ, Duiverman ML, Hagmeijer R. On the relation between tidal and forced spirometry. Med Eng Phys. 2024;124:104099.



NASCHOLING

Slimme devices bieden hoop bij lage therapietrouw COPD

Met medewerking van:

Dr. Boudewijn Dierick,
huisarts, Makkum

Marc de Leeuw

Samenvatting

De therapietrouw bij medicatiegebruik bij astma en/of COPD is al decennialang zeer laag. Vaak is dat terug te voeren naar de vele fouten die patiënten maken bij het inhaleren van hun medicatie. Monitoring van therapietrouw moet meer ruimte krijgen bij behandelaars. Dit moet plaatsvinden vóórdat wordt overgegaan naar een volgende behandelstap. Digitale hulpmiddelen kunnen de therapietrouw in kaart brengen én verbeteren.

Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel:

- Weet u dat de therapietrouw bij inhalatiemedicatie laag is, mede door het grote aantal inhalatiefouten;
- Weet u dat er verschillende vormen van therapieontrouw te onderscheiden zijn;
- Weet u welke rol slimme inhalatoren kunnen gaan hebben bij het bevorderen van therapietrouw;
- Gaat u therapietrouw monitoren bij een patiënt bij wie de astma en/of COPD moeilijk onder controle te krijgen is vóórdat u een volgende stap in de behandeling zet.

Behalve correct gebruik van inhalatoren is ook consequent gebruik volgens de voorgeschreven frequentie – dagelijks of zo nodig – geboden. Pas dan heeft iemand met astma en/of COPD optimaal profijt van de medicatie. Op deze situatie is de term 'therapietrouw' van toepassing. De definitie hiervoor is 'de mate waarin het gedrag van de patiënt overeenstemt met de voorschriften die de arts en de patiënt overeengekomen zijn'.[1]

Therapietrouw bij medicatie is onder te verdelen in drie fasen: 1) initiëring, als de patiënt de eerste dosis neemt, 2) implementatie, de mate waarin de dosering die de patiënt gebruikt overeenkomt met de voorgeschreven dosering, en 3) voortzetting van het gebruik volgens voorschrift gedurende de voorgeschreven periode.[2]

Drie vormen

Therapieontrouw komt in drie verschillende vormen voor, zo beschrijft dr. Boudewijn Dierick in zijn proefschrift, 'Digital strategies to support adherence to medication in astma and COPD', dat hij op 15 november 2023 verdedigde. Er is sprake van 'erratic non-adherence', 'unwitting non-adherence' en 'intelligent non-adherence'. De eerste vorm is niet-opzettelijk en wordt vaak geduid als 'vergeetachtigheid'. 'Intelligent non-adherence' is een synoniem voor bewuste therapieontrouw: iemand kiest er beargumenteerd voor om geneesmiddel niet te gebruiken. Hij of zij kan bijvoorbeeld bezorgd zijn over het optreden van bijwerkingen, denkt dat de medicatie niet meer nodig is of denkt dat de medicatie te duur is. 'Unwitting non-adherence' is niet-opzettelijk, de patiënt realiseert zich niet dat er sprake is van therapieontrouw. Deze vorm van therapieontrouw is aan de orde als een patiënt verschillende typen medicatie door elkaar haalt of gebruiksinstructies verkeerd interpreteert. Een vaak bij astma en COPD voorkomend voorbeeld hiervan is een slechte inhalatietechniek[2]. 'Intelligent non-adherence' lijkt toe te nemen. Mensen laten zich daarbij vaker leiden door de publieke opinie of vertrouwen meer op hun eigen mening dan op het onderbouwde advies van een zorgverlener.[3]

Groot probleem

Therapietrouw bij medicatie is over het algemeen – in Nederland, maar ook wereldwijd – een groot probleem. Patiënten gebruiken een groot deel van hun medicatie niet, of op een andere wijze dan voorschrijvers denken. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) stelde dat de therapietrouw bij langdurige medicamenteuze behandeling van chronische aandoeningen in ontwikkelde landen gemiddeld ongeveer 50% is. In ontwikkelingslanden zijn de percentages zelfs nog lager. De WHO formuleert therapietrouw als een van de belangrijkste voorwaarden om doelmatige zorg te verlenen.[4] Vooral bij astma en COPD is de therapietrouw een probleem. Studies tonen therapieontrouw-percentages die variëren van 20 tot 90%. De gevolgen hiervan zijn groot: therapieontrouw bij inhalatiemedicatie is geassocieerd met slechte controle van symptomen, een hogere ziektelast en een grotere druk op de gezondheidszorg.[2]

Inhalatietechniek

Een kritisch onderdeel van therapietrouw bij astma en/of COPD is een goede inhalatietechniek. Therapieontrouw bij inhalatiemedicatie kan twee oorzaken hebben: een gebrek aan persistentie – het überhaupt niet gebruiken van de medicatie – en een incorrecte inhalatietechniek waardoor de medicatie niet of in onvoldoende mate de longen bereikt. De meest voorkomende fouten met betrekking tot de inhalatietechniek zijn: onvoldoende krachtig inademen, niet uitademen voordat de medicatie wordt geïnhaleerd, niet vasthouden van de adem na inhalatie van de medicatie en het niet op de juiste wijze gereedmaken van het inhalatieapparaatje.

Afbeelding 1: *De TAI-toolkit, waarbij TAI staat voor 'Test of Adherence to Inhalers'. Bron: Van der Hei et al., 2021*

Cruciale fouten bij het inhaleren zorgen ervoor dat een patiënt die zijn inhaler ogenschijnlijk trouw gebruikt toch geen profijt heeft van de medicatie en de luchtwegklachten onvoldoende onder controle krijgt. Uit studies is gebleken dat cruciale inhalatiefouten worden gemaakt in tot wel 90% van de gevallen, ongeacht het type device dat wordt gebruikt. Een tekortschietende inhalatietechniek is geassocieerd met meer longaanvallen, een lagere kwaliteit van leven en een grotere gezondheidseconomische belasting.[2]

Digitale oplossingen

Ondanks inspanning van zorgverleners op het gebied van 'patient empowerment' is de afgelopen decennia de therapietrouw bij astma en COPD constant onder de maat gebleven. Mensen met COPD blijken hun eigen therapietrouw nog steeds te overschatten. Met de komst van digitale hulpmiddelen in de zorg is monitoring en verbetering van de therapietrouw in het zicht gekomen. De wereld digitaliseert steeds meer en ook in de zorg wordt eHealth langzamerhand geïntegreerd. Binnen de longgeneeskunde wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van apps voor 'zorg op afstand', al is niet bewezen dat dit de productiviteit van zorgverleners vergroot. Hooguit hoeven patiënten minder vaak naar het ziekenhuis te komen.

Verder is er een ontwikkeling gaande waarin steeds meer digitale oplossingen komen om het gebruik van inhalatiemedicatie te monitoren en te verbeteren. De eerste slimme inhalatoren verbeterden de therapietrouw door het geven van reminders. Latere slimme inhalatoren zijn 'intelligenter' en kunnen bijvoorbeeld de datum en het tijdstip van de inhalaties vastleggen. Ook kunnen deze slimme inhalatoren steeds vaker de inhalatietechniek van de patiënt vastleggen. Deze opgeslagen data kunnen daarna dienen om de patiënt feedback te geven over het gebruik van de inhalator. Bovendien kunnen zorgverleners hun patiënten gerichte begeleiding geven met deze feedback. Over het algemeen zijn patiënten positief over het gebruik van deze slimme inhalatoren. Of het gebruik van deze inhalatoren kosteneffectief is, moet nog worden onderzocht.[2]

TAI-vragenlijst

In zijn proefschrift beschrijft Dierick een methode om bij aangetoonde inhalatiefouten de juiste interventie te vinden, de zogeheten TAI-toolkit, waarbij TAI staat voor 'Test of Adherence to Inhalers'. Deze toolkit is gevormd als een wiel waarbij per type 'non-adherence' – onbewust, bewust of sporadisch – een reeks mogelijke interventies wordt voorgesteld (zie afbeelding 1). Deze interventies zijn bewezen effectief.[5,6]

In de observationele BANANA-studie onderzochten Achterbosch en collega's de bruikbaarheid van de toolkit en of gebruik daarvan in de dagelijkse praktijk haalbaar was in de eerste en tweede lijn. Ze lieten de toolkit testen door artsen, (gespecialiseerde) verpleegkundigen of physician assistants in acht Nederlandse eerste- en tweedelijnscentra. Elk centrum includeerde tien mensen met astma en/of COPD bij wie verdenking was op therapieontrouw.

Van de geïncludeerde patiënten bleek 81% therapieontrouw te zijn, waarbij 'sporadic non-adherence' het vaakst voorkwam (69%). De zorgverleners vonden de toolkit over het algemeen visueel aantrekkelijk, makkelijk te gebruiken en helpend om inzicht te krijgen in de mate van therapietrouw van de patiënt. Ze oordeelden dat implementatie van de toolkit in de praktijk haalbaar is. Of de toolkit daadwerkelijk leidt tot een objectief betere therapietrouw is nog niet onderzocht.[6]

Aerochamber met elektronisch device

Een ander onderdeel van het proefschrift van Dierick was een onderzoek naar het effect op de therapietrouw van een digitale toepassing: een voorzetkamer (Aerochamber) waarop een elektronisch device is geplaatst. In een pre-poststudie bij patiënten met COPD en een gerandomiseerde trial bij patiënten met astma werd gewerkt met deze slimme voorzetkamer die zowel de toedientijdstippen van de medicatie als de kwaliteit van de inhalaties meet. Op basis van hun inhalatiefouten kregen patiënten een inhalatie-instructie op maat.

Beide studies zijn onderdeel van het OUtcomes following Tailored Education and Retraining Studying Performance and AdherenCE in asthma en COPD (OUTERSPACE)-programma. Vóór de interventie bedroeg het totale aantal fouten bij de COPD-studie 2.227, na interventie daalde dit tot 1.413. Ook daalde het aantal inhalatiefouten per patiënt per dag met 36%, van 6,4 fouten per dag tot 4,07 fouten per dag. Deze afname was vooral te zien bij patiënten die een excessief hoge flow hadden bij inhalatie.[7,8]

Toekomst

Bovengenoemde resultaten geven aan dat in de toekomst digitale hulpmiddelen een rol kunnen spelen bij het verbeteren van de therapietrouw en inhalatietechniek. Momenteel worden er prototypes getest van de digitale Aerochamber. Naar verwachting komt er binnen één tot twee jaar een digitale Aerochamber op de markt. In de Verenigde Staten is een slimme inhaler ontwikkeld, maar het is nog onzeker of deze in Europa op de markt gaan komen. Slimme voorzetkamers of andere slimme inhalatoren kunnen toekomstig onderzoek faciliteren omdat ze gedetailleerde en objectieve informatie geven over hoe patiënten in het dagelijks leven omgaan met therapietrouw en inhalatietechniek. Digitale monitoring van therapietrouw is kosteneffectief gebleken bij moeilijk te behandelen astmapatiënten bij wie zorgverleners de stap naar biologicals overwogen.[9,10]
Bovendien is het belangrijk dat patiënten die zijn overgestapt op biologicals hun inhalatiemedicatie op de juiste wijze blijven gebruiken. Een studie waarin afleverdata van apotheken werden gebruikt als proxy voor therapietrouw bij inhalatiecorticosteroïden, liet zien dat hogere afleverpercentages waren

geassocieerd met betere effecten van mepolizumab met betrekking tot de uitkomsten 'gebruik van orale corticosteroïden (OCS)' en 'reductie van longaanvallen'.[11]

Voorwaarde

Het is voor te stellen dat in de toekomst zorgverleners, wanneer een patiënt niet goed reageert op inhalatietherapie, niet direct zullen kiezen voor een stap verder in de behandeling, zoals verhoging van de ICS-dosering, OCS of biologicals, maar dat ze in plaats daarvan met een slim device gedurende een bepaalde tijd volgen hoe de patiënt de inhalatiemedicatie gebruikt. Alleen als een patiënt deze juist gebruikt en nog steeds onvoldoende reageert op de behandeling, zou het nodig kunnen zijn om de dosis of het type geneesmiddel aan te passen. Monitoring van therapietrouw zou dus meer ruimte moeten krijgen bij zorgverleners. Zo komt er meer aandacht voor de rol van de patiënt bij de behandeling, krijgt een patiënt meer inzicht in diens therapietrouw en wordt op die manier écht 'ge-empowered'. Het gedrag van de patiënt is dan bepalend voor de behandelkeuze.[2]

Huisarts

Een centrale rol voor monitoring van therapietrouw, al dan niet met behulp van slimme devices, is weggelegd voor de huisarts die als generalist het overzicht heeft over alle aandoeningen waarmee een patiënt met COPD te maken heeft. Ongeveer 80% van de mensen met COPD wordt in de eerste lijn begeleid. Goede afstemming met tweedelijns zorgverleners is nodig. Wie verzorgt de inhalatie-instructie en monitort de patiënt vervolgens op therapietrouw en inhalatietechniek? Een sleutelrol hiervoor ligt er in de eerste lijn, omdat mensen met COPD vaak meerdere bijkomende aandoeningen hebben, zoals hartfalen en artrose, en hiervoor ook bij de huisarts in zorg zijn. Daarom is het logisch om ook bij patiënten die door de longspecialist worden behandeld de eerste lijn te betrekken. Juist samenwerking tussen eerste en tweede lijn leidt tot een optimale en doelmatige begeleiding van iemand met COPD.

Bovendien kan de therapietrouw worden bevorderd worden als apothekers, huisartsen en longartsen regionaal of op landelijk niveau zouden komen tot een formularium met een beperkt aantal inhalatoren. Op een aantal plaatsen is er al een regionaal formularium van kracht.[3]

Referenties

1. Horne R, Barber N, Elliott R et al. Concordance, adherence and compliance in medicine taking. Report for the National Co-ordinating Centre for NHS Service Delivery and Organisation R&D (NCCSDO), december 2005. www.ahpo.net/assets/NCCSDO%20Compliance%202005.pdf.
2. Dierick, B. (2023). Digital strategies to support adherence to medication in asthma and COPD. (Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. University of Groningen. https://doi.org/10.33612/diss.799517156.
3. Interview met Boudewijn Dierick, Makkum, 7 oktober 2024.
4. World Health Organization, 2003 Adherence to long-term therapies: evidence for action. ISBN 9241545992. https://iris.who.int/handle/10665/42682.
5. Van de Hei SJ, Dierick BJH, Aarts JEP, Kocks JWH, van Boven JFM. Personalized Medication Adherence Management in Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Review of Effective Interventions and Development of a Practical Adherence Toolkit. J Allergy Clin Immunol Pract. november 2021;9(11):3979-94.
6. chterbosch M, van de Hei SJ, Dierick BJH, Kocks JWH, van den Berge M, Kerstjens HAM, e.a. Usability and feasibility of the Test of Adherence to Inhalers (TAI) Toolkit in daily clinical practice: The BANANA study. NPJ Prim Care Respir Med. 28 mei 2024;34(1):13.
7. Dierick BJH, Been-Buck S, Klemmeier T, Hagedoorn P, van de Hei SJ, Kerstjens HAM, e.a. Digital spacer data driven COPD inhaler adherence education: The OUTERSPACE proof-of-concept study. Respir Med. september 2022;201:106940.
8. Dierick BJH, Achterbosch M, Eikholt AA, Been-Buck S, Klemmeier T, van de Hei SJ, e.a. Electronic monitoring with a digital smart spacer to support personalized inhaler use education in patients with asthma: The randomized controlled OUTERSPACE trial. Respir Med. november 2023;218:107376.
9. Hale EM, Greene G, Mulvey C, Mokoka MC, van Boven JFM, Cushen B, e.a. Use of digital measurement of medication adherence and lung function to guide the management of uncontrolled asthma (INCA Sun): a multicentre, single-blinded, randomised clinical trial. Lancet Respir Med. juli 2023;11(7):591-601.
10. Van de Hei SJ, Kim CH, Honkoop PJ, Sont JK, Schermer TRJ, MacHale E, e.a. Long-Term Cost-Effectiveness of Digital Inhaler Adherence Technologies in Difficult-to-Treat Asthma. J Allergy Clin Immunol Pract. oktober 2023;11(10):3064-3073.e15.
11. d'Ancona G, Kavanagh J, Roxas C, Green L, Fernandes M, Thomson L, e.a. Adherence to corticosteroids and clinical outcomes in mepolizumab therapy for severe asthma. Eur Respir J. mei 2020;55(5):1902259.

NASCHOLING

Stem kan mogelijk longaanvallen bij COPD voorspellen

Bianca Hagenaars

Met medewerking van:

Drs. Loes van Bemmel,
PhD-student, Maastricht UMC+

Samenvatting

Veranderingen in stemkarakteristieken lijken in staat te zijn om longaanvallen bij mensen met COPD in een vroeg stadium te detecteren. Dit blijkt uit een eerste analyse van de TACTICAS-studie. Voor deze bevindingen hun weg vinden naar de dagelijkse praktijk is verder onderzoek en validatie van de data echter nog nodig.

Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel weet u:

- Dat het stemgeluid veel informatie kan bevatten;
- Welke rol de stem kan spelen bij het voorspellen van longaanvallen bij COPD.

Een getrainde longarts is in staat aan de ademhaling of stem van mensen met COPD te horen of het goed of slecht met ze gaat, ook over de telefoon. Ergens klinkt dat logisch: bij het praten wordt lucht immers vanuit de longen via de stembanden en de mond naar buiten geleid. Maar is het ook mogelijk bij mensen met COPD specifieke veranderingen in de stem te meten die verergering van de klachten of een longaanval kunnen voorspellen? Nieuw onderzoek richt zich op deze vraag.

In de stem of spraak zit veel informatie over mensen verborgen. Vaak is aan de stem al te horen of iemand man of vrouw is, jong of oud, of waar iemand oorspronkelijk vandaan komt. Een stem kan ook emoties verraden, bijvoorbeeld of iemand angstig is, boos of enthousiast. Maar er blijkt meer verborgen in onze stemmen, bijvoorbeeld of iemand ziek is. Zo is aan de manier van praten te horen of een persoon lijdt aan de ziekte van Parkinson, de ziekte van Alzheimer of zelfs hartfalen.[1]

Omdat de luchtwegen een belangrijke rol spelen bij het praten, is het niet ondenkbaar dat de stem ook informatie bevat over longziekten. Nieuw onderzoek aan het Maastricht UMC+ richt zich op de vraag of het bij mensen met COPD mogelijk is aan de stem te horen of die persoon een longaanval heeft of in de nabije toekomst mogelijk een longaanval zal ontwikkelen. Deze vraag wordt beantwoord in de TACTICAS-studie.

Stemopdrachten

De onderzoekers van de TACTICAS-studie wilden evalueren of spraakkarakteristieken bij mensen met COPD correleren aan de klachten die zij ervaren, en of het mogelijk is dit te meten met mobiele gezondheidszorgtechnologieën. Hiervoor maakten 36 mensen met COPD driemaal per dag stemopnames. Dat deden zij aan de hand van verschillende opdrachten met behulp van een applicatie op hun smartphone. Zo dienden zij de letter *a* zo lang mogelijk uit te spreken op één ademhaling (de *sustained vowel*-opdracht). Een andere oefening (de vrije-spraakopdracht) bestond uit het beantwoorden van een vraag (bijvoorbeeld: 'Hoe voelt u zich vandaag?'). De studiedeelnemers deden dit gedurende twaalf weken. Daarnaast vulden zij dagelijks een symptomenvragenlijst in. Aan de hand van deze vragenlijst proberen de onderzoekers af te leiden of deelnemers al dan niet een longaanval hadden gehad.

De onderzoekers konden drie tijdsmomenten onderscheiden:

- De stabiele fase, het moment waarop het nog goed gaat met iemand en er alleen sprake is van de reguliere COPD-klachten;
- De start van een longaanval, de eerste dag waarop er een toename van de klachten te zien is volgens de symptoomvragenlijsten;
- De piek van een longaanval, het moment waarop de klachten het hevigst zijn en een deelnemer zich het slechtst voelt.

Op deze drie momenten zijn verschillende stemkarakteristieken geanalyseerd. Dit is nu voor 28 van de 36 studiedeelnemers gedaan, voor de *sustained vowel*-opdracht. Vanuit spraakanalyse zijn de opdrachten met vrije spraak het interessantst, maar ook het lastigst te onderzoeken. Het evalueren van deze data vindt nog plaats.

Pitch en jitter

Uit de resultaten van deze eerste analyse blijkt dat verschillende stemkarakteristieken duidelijk veranderd zijn op de piek van een longaanval, vergeleken met de stabiele fase. Die verandering blijkt bovendien al te zijn ingezet op het moment dat iemand met COPD voor het eerst meer klachten ervaart. Al tijdens de start van een longaanval verandert de stem ten opzichte van de stabiele fase.

> Aan de manier van praten is te horen of iemand de ziekte van Parkinson, de ziekte van Alzheimer of zelfs hartfalen heeft.

Een van de karakteristieken die statistisch significant veranderde was de toon van de stem (de *pitch*): de stem gaat duidelijk omhoog op het moment dat iemand een longaanval krijgt. Een andere onderzochte karakteristiek was de onregelmatigheid van de stem (binnen de spraakanalyse wordt dit *jitter* genoemd). Uit eerder onderzoek is bekend dat mensen die ziek zijn meer onregelmatigheid in hun stem hebben. Dit werd ook teruggezien in het TACTICAS-onderzoek: de stem van deelnemers werd onregelmatiger zodra zij klachten van een longaanval ontwikkelden.

Validatie

Deze resultaten zijn voorlopig en moeten worden gezien als *proof-of-concept*. Voor het analyseren van stemmen van mensen met COPD zijn weg naar de klinische praktijk kan vinden, moet er dus nog het een en ander gebeuren. Na het verzamelen en analyseren van de eerste data bestaat de volgende stap uit het analyseren van de volledige dataset van het TACTICAS-onderzoek, waaronder de gegevens verkregen met de vrije-spraakopdrachten. Ook moeten de gevonden resultaten nog worden gevalideerd. Hierbij geldt: hoe meer data, hoe beter.

Onderdeel van dit validatieproces is dan ook het verzamelen van zoveel mogelijk stemmen, van zowel mensen met als mensen zonder COPD, via een flashmob. Dit is de SPEAKtoCOPD-studie. Op een website, die live is gegaan op Wereld COPD-dag (zie kader 1), konden mensen (zowel met als zonder longziekte) een fragment inspreken. Tot slot wordt er in het kader van de gegevensvalidatie een klinische studie opgezet, die naar verwachting in het najaar van 2025 van start zal gaan.

Weg naar praktijk

Tijdens dit onderzoek werd al gezien dat het niet voor iedereen haalbaar was om drie keer per dag de stem op te nemen. Daarom gaan de onderzoekers verder met de ontwikkeling van de app en het onderliggende algoritme. Dat doen zij aan de hand van interviews, co-creatiesessies en focusgroepen met zowel mensen met COPD, de behandelend artsen als software-ontwikkelaars. De informatie die hieruit voortkomt gebruiken de onderzoekers om het algoritme te optimaliseren, zodat deze de juiste karakteristieken uit de stem haalt en voor longartsen relevante informatie genereert. Daarmee kunnen zij de app aanpassen zodat deze goed bruikbaar is voor mensen met COPD.

Wearables

Bij de verdere ontwikkeling van stemanalyse bij COPD wordt ook nagedacht over nieuwe technologieën, zoals wearables. Met bijvoorbeeld een pleister op de borst of een horloge kan het eenvoudiger worden om spraakopnames te maken. Hoewel dat interessant klinkt voor dit onderzoeksveld, speelt de privacy hierbij een belangrijke rol: is het wenselijk dat een wearable de stem continu opneemt? Daarom is voor dit onderzoek toch gekozen voor een app op een smartphone, zodat mensen controle hebben over wanneer zij hun stem willen opnemen, en ook meteen via de app feedback kunnen krijgen. Het is wel de bedoeling in de toekomst het toepassen van wearables bij stemanalyses te onderzoeken.

Verschillende invalshoeken

Tot slot is gebleken dat een multidisciplinaire aanpak bij dergelijke onderzoeken essentieel is. Niet alleen kennis van softwareontwikkeling, kunstmatige intelligentie en *data science* is belangrijk, maar ook het patiëntperspectief en het perspectief van de longartsen moeten worden meegenomen om tot een bruikbaar eindproduct te komen. Daarnaast dient men te bepalen hoe dit alles zo goed mogelijk in de dagelijkse praktijk geïmplementeerd kan worden. Als het lukt om al deze invalshoeken op de juiste manier bij elkaar te brengen, wordt het wellicht mogelijk op een eenvoudige manier longaanvallen bij COPD vroeg te detecteren.

Referentie

1. Fagherazzi G, Fischer A, Ismael M, et al. Voice for Health: the use of vocal biomarkers from research to clinical practice. Digit Biomark 2021;5:78-8.

Meer lezen:

- Fagherazzi G, Fischer A, Ismael M, et al. Voice for Health: the use of vocal biomarkers from research to clinical practice. Digit Biomark 2021;5:78-8.
- Robin J, Harrison JE, Kaufman LD, et al. Evaluation of speech-based digital biomarkers: review and recommendations. Digit Biomark 2020;4:99-108.
- van Bemmel L, Harmsen W, Cucchiarini C, et al. Automatic selection of the most characterizing features for detecting COPD in speech. SPECOM 2021;737-48.
- Yan Y, Simons SO, van Bemmel L, et al. Optimizing MFCC parameters for the automatic detection of respiratory diseases. Applied Acoustics 2025;228:110299.

Voetnoten:
*ETHOS: RCT 52 wkn, symptomatische COPD-patiënten; post-bronchodilatatie FEV_1 ≥ 25% tot < 65% van voorspeld (gem. 43%), CAT-score ≥ 10 bij gebruik van ≥ 2 dagelijkse onderhoudsbehandeling ≥ 6 wkn voorafgaand aan screening, ≥ 1 matige of ernstige longaanval in voorgaande jaar (N = 8.588). Primair eindpunt: aantal matig/ernstige longaanvallen met Trixeo (FOR/GLY/BUD) vs. FOR/GLY en FOR/BUD. Secundaire eindpunten: o.a. tijd tot eerste matig/ernstige longaanval, gebruik rescue medicatie, aantal ernstige longaanvallen, SGRQ, EXACT, TDI en mortaliteitsrisico (alle oorzaken). FOR = formoterol, GLY = glycopyrronium, BUD = budesonide. ³FOR/GLY ᵍUnadjusted p-waarde vanwege een niet significant eindpunt eerder in de type-1 statistische hiërarchie **Gecombineerd eindpunt: tijd tot eerste hartinfarct, beroerte, ernstige longaanval of overlijden door cardiopulmonale oorzaak ***De resultaten van een post-hoc analyse zijn exploratief van aard en worden beschouwd als hypothese genererend.

Referenties
1. SmPC Trixeo Aerosphere, **2.** Rabe et al. NEJM 2020;383:35-48; **3.** Martinez et al. AJRCCM 2021;203(5):553-564, **4.** Singh et al. AJRCCM 2024 article in press (https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.202312-2311OC)

Verkorte productinformatie Trixeo Aerosphere® (Nov 2023)
▼ **Farmaceutische vorm en samenstelling**: Aerosol, suspensie. Elke geïnhaleerde dosis bevat 5 mcg formoterolfumaraatdihydraat, 9 mcg glycopyrroniumbromide gelijk aan 7,2 mcg glycopyrronium, en 160 mcg budesonide. Dit komt overeen met een afgemeten dosis van 5,3 mcg formoterolfumaraatdihydraat, 9,6 mcg glycopyrroniumbromide gelijk aan 7,7 mcg glycopyrronium, en 170 mcg budesonide. **Farmacotherapeutische groep:** Geneesmiddelen voor obstructieve luchtwegziekten: adrenergica i.c.m. anticholinergica incl. drievoudige combinaties met corticosteroïden. **ATC code:** R03AL11 **Indicatie:** Onderhoudsbehandeling voor volwassen patiënten met matige tot ernstige chronische obstructieve longziekte (COPD) die niet adequaat behandeld worden met een combinatie van een inhalatiecorticosteroïd en een langwerkende β2-agonist of een combinatie van een langwerkende β2-agonist en een langwerkende muscarineantagonist. **Dosering:** De aanbevolen en maximale dosis is tweemaal daags 2 inhalaties (2 's ochtends en 2 's avonds). De zorgprofessional dient het correcte inhalatorgebruik te tonen en de juiste inhalatietechniek regelmatig te controleren. Patiënten die het tegelijk indrukken en inademen moeilijk vinden, kunnen Trixeo Aerosphere gebruiken met voorzetkamer (Aerochamber Plus Flow-Vu). **Contra indicaties:** Overgevoeligheid voor (een van) de werkzame stoffen en/of de hulpstoffen. **Waarschuwingen en voorzorgen:** Dit geneesmiddel is niet geïndiceerd voor behandeling van acute episoden van bronchospasmen, d.w.z. als noodbehandeling. Als paradoxaal bronchospasme optreedt, dient de behandeling onmiddellijk te worden gestopt en, indien nodig, alternatieve behandeling te worden ingesteld. Het wordt afgeraden plots te stoppen met dit geneesmiddel bij verslechtering van ziekte want dit kan wijzen op een onderliggende aandoening die herbeoordeling vereist. Voorzichtigheid is geboden bij klinisch significante ongecontroleerde en ernstige cardiovasculaire ziekte, bij bekende/vermoede verlenging van het QTc-interval en bij tyrotoxicose, symptomatische prostaathyperplasie, urineretentie en nauwe-kamerhoekglaucoom. Patiënten dienen geïnformeerd te worden over acute nauwe-kamerhoekglaucoom, te stoppen met dit geneesmiddel en onmiddellijk hun arts te contacteren als zij dit ontwikkelen. Als een patiënt visusstoornissen ontwikkelt, dient doorverwijzing naar een oogarts overwogen te worden. Mogelijke systemische corticosteroïde effecten op botdichtheid dienen overwogen te worden, vooral bij langdurig gebruik van hoge doses i.c.m. risicofactoren voor osteoporose. Patiënten die overstappen van orale steroïden, behandeld werden met hoge doses corticosteroïden of langdurig de hoogst aanbevolen dosis inhalatie-corticosteroïden ontvingen, kunnen bijnierinsufficiëntie vertonen bij ernstige stress waarbij, en bij electieve operaties, aanvullende systemische corticosteroïdsuppletie overwogen dient te worden. Alertheid op mogelijke ontwikkeling van pneumonie is geboden omdat de klinische kenmerken kunnen overlappen met die van COPD-exacerbaties. β2-agonisten kunnen potentieel ernstige hypokaliëmie veroorzaken wat versterkt kan worden door hypoxie, daarom is extra alertheid geboden bij ernstige COPD. Plasmaglucose dient tijdens de behandeling gemonitord te worden. Bij ernstige nierinsufficiëntie en ernstige leverinsufficiëntie mag dit middel alleen worden gebruikt als het verwachte voordeel opweegt tegen de mogelijke risico's. Trixeo Aerosphere heeft geen of een verwaarloosbare invloed op de rijvaardigheid en op het vermogen om machines te bedienen. Duizeligheid is echter een soms voorkomende bijwerking waar rekening mee gehouden moet worden tijdens het besturen van voertuigen of gebruik van machines. **Interacties:** Gelijktijdig gebruik van 1) sterke CYP3A-remmers (bijv. itraconazol, ketoconazol, HIV-proteaseremmers en cobicistathoudende producten) voor langdurige behandeling (≥ 2 weken) verhoogt naar verwachting het risico op systemische bijwerkingen en dient vermeden te worden tenzij het voordeel opweegt tegen het verhoogde risico van systemische corticosteroïde bijwerkingen, waarop patiënten gemonitord dienen te worden; 2) β-adrenerge blokkers kan potentieel versterkende effecten hebben en dient te worden vermeden tenzij het verwachte voordeel zwaarder weegt dan het mogelijke risico, waarbij cardioselectieve β-adrenerge blokkers de voorkeur hebben; 3) geneesmiddelen die andere anticholinerge en/of langwerkende β2-adrenerge agonisten bevatten, wordt niet aanbevolen en gelijktijdig gebruik van andere β-adrenerge geneesmiddelen maakt voorzichtigheid noodzakelijk; 4) o.a. xanthinederivaten, steroïden en niet-kaliumsparende diuretica kan mogelijke initiële hypokaliëmie versterken, wat de kans op aritmieën vergroot bij digitalis-glycosidengebruik; 5) anesthesie met gehalogeneerde hydrocarbonaten verhoogt het risico op aritmieën; 6) quinidine, disopyramide, procaïnamide, antihistaminica, monoamineoxidase (MAO)-remmers, tricyclische antidepressiva en fenothiazines kan het QT-interval verlengen en het risico op ventriculaire aritmieën verhogen. 7) L-dopa, L-thyroxine, oxytocine en alcohol kan de cardiale tolerantie t.o.v. β2-sympathomimetica verhinderen. 8) MAO-remmers, o.a. die met vergelijkbare eigenschappen als furazolidone en procarbazine, kan hypertensieve reacties uitlokken. **Bijwerkingen:** Vaak (≥ 1/100, < 1/10): orale candidiasis, pneumonie, hyperglykemie, angst, insomnia, hoofdpijn, hartkloppingen, dysfonie, hoesten, nausea, spierspasmen en urineweginfectie. Soms (≥ 1/1000, < 1/100): overgevoeligheid, depressie, agitatie, rusteloosheid, nervositeit, duizeligheid, tremor, angina pectoris, tachycardie, cardiale aritmieën, keelirritatie, bronchospasme, droge mond, blauwe plekken, urineretentie en pijn op de borst. Zeer zelden (< 1/10.000): tekenen of symptomen van systemische glucocorticosteroïde effecten en abnormaal gedrag. Niet bekend (kan met de beschikbare gegevens niet worden bepaald): angio-oedeem, gezichtsvermogen wazig, cataract en glaucoom. **Afleverstatus:** U.R., volledig vergoed. **Uitgebreide productinformatie:** Voor de volledige productinformatie wordt verwezen naar de QRD-tekst op www.astrazeneca.nl.

TRIXEO AEROSPHERE™
(formoterol, glycopyrronium en budesonide) Dosis-aërosol

Voor overige informatie:
AstraZeneca BV
Postbus 93015
2509 AA Den Haag
Tel. 085 808 9900
VEEVA NL-12927/prod.11.2023

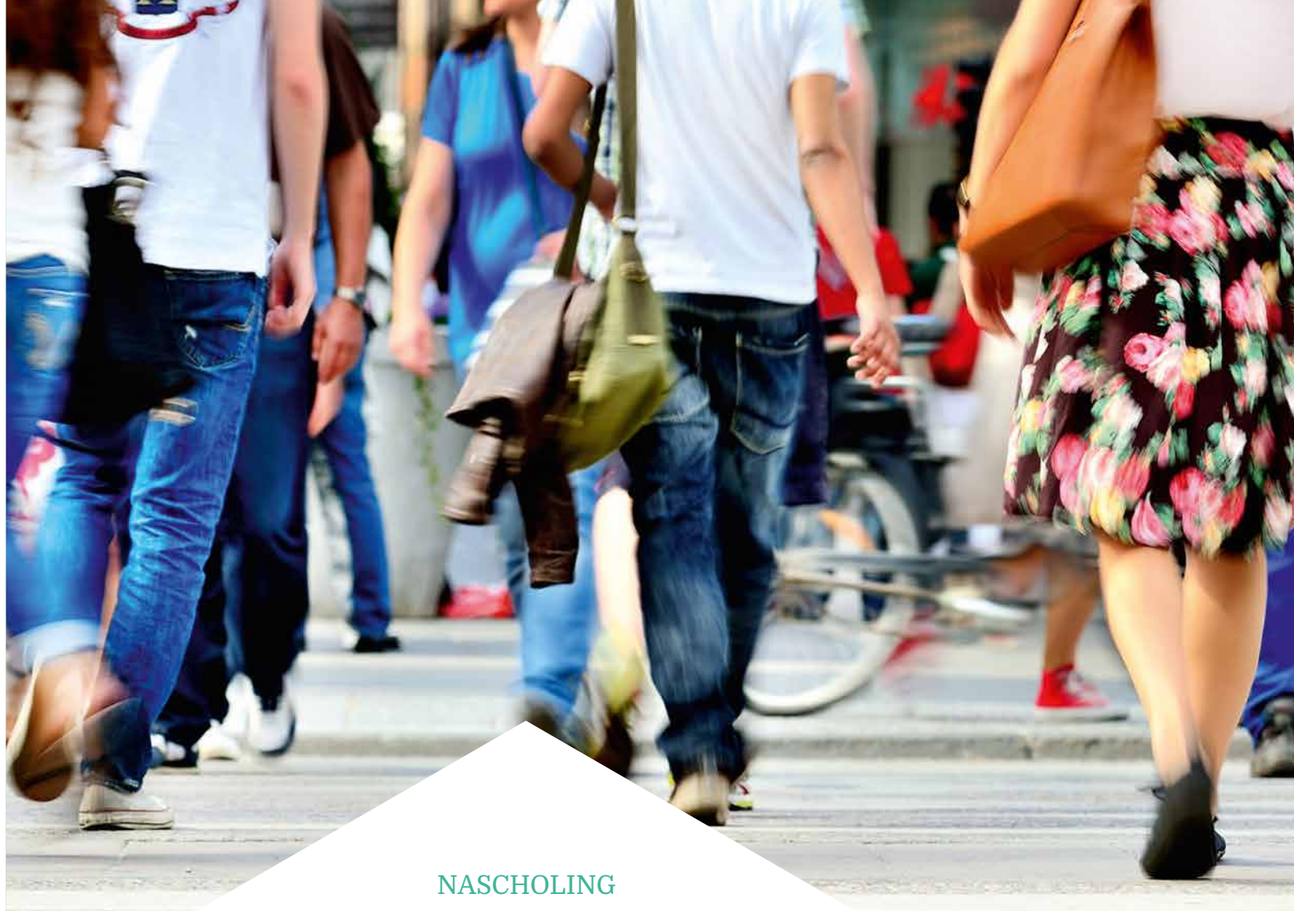
NL-14672 Prod. 10.2024

Verkorte productinformatie: Fasenra® (Okt 2024) - **Farmaceutische vorm en samenstelling:** Oplossing voor injectie. Elke voorgevulde spuit of voorgevulde pen bevat 30 mg benralizumab in 1 ml. **Farmacotherapeutische categorie:** Geneesmiddelen tegen obstructieve luchtwegaandoeningen: andere systemische geneesmiddelen tegen obstructieve luchtwegaandoeningen. **ATC-code:** R03DX10. **Indicatie:** Astma: aanvullende onderhoudsbehandeling bij volwassen patiënten met ernstig eosinofiel astma die onvoldoende onder controle is ondanks hoog gedoseerde inhalatiecorticosteroiden en langwerkende β-agonisten. Eosinofiele granulomatose met polyangiitis (EGPA): aanvullende behandeling voor volwassen patiënten met recidiverende of refractaire eosinofiele granulomatose met polyangiitis. **Dosering en wijze van toediening:** De behandeling met Fasenra moet worden gestart door een arts die ervaring heeft met de diagnose en behandeling van aandoeningen waarvoor benralizumab is geindiceerd. Na de juiste training in de subcutane injectietechniek en voorlichting over tekenen en symptomen van overgevoeligheidsreacties, kunnen patiënten zonder bekende voorgeschiedenis van anafylaxie of zorgverleners Fasenra toedienen, als hun arts bepaalt dat dit passend is, waar nodig met medische follow-up. Het zelf toedienen kan alleen worden overwogen als patiënten al ervaring hebben met de behandeling met Fasenra. Fasenra is bestemd voor langdurige behandeling. Er dient minstens jaarlijks beslist te worden over voorzetting van de therapie o.b.v. ernst van de ziekte, mate waarin de ziekte onder controle is en het aantal eosinofielen in het bloed. De aanbevolen dosering van benralizumab is 30 mg via subcutane injectie elke 4 weken; bij astma geldt dit voor de eerste 3 doses en daarna elke 8 weken. Bij levensbedreigende verschijnselen van EGPA moet de noodzaak van voortzetting van de behandeling worden beoordeeld. Als een injectie op de geplande datum is gemist, moet de dosering z.s.m. worden hervat volgens het aangegeven doseringsregime. Er mag geen dubbele dosis worden toegediend. Dit middel moet worden geinjecteerd in de dij of buik. Als een zorgverlener of verzorger de injectie toedient, kan de bovenarm ook worden gebruikt. Het mag niet worden geinjecteerd in gebieden waar de huid gevoelig is, blauwe plekken heeft, erythemateus of verhard is. **Contra-indicaties:** Overgevoeligheid voor de werkzame stof of voor een van de hulpstoffen. **Waarschuwingen en voorzorgen:** De naam en het batchnummer moeten goed geregistreerd worden om terugvinden van de herkomst te verbeteren. Fasenra mag niet worden gebruikt voor de behandeling van acute astma-exacerbaties. Patiënten moeten worden geinstrueerd om medisch advies in te winnen als hun astma niet onder controle blijft of erger wordt na begin van de behandeling. Abrupte beëindiging van corticosteroiden na start van de Fasenra-behandeling wordt niet aanbevolen. Indien nodig dient een verlaging van de corticosteroiddosering geleidelijk en onder het toezicht van een arts uitgevoerd te worden. Acute systemische reacties, waaronder anafylactische reacties en overgevoeligheidsreacties (bijv. urticaria, papuleuze urticaria, huiduitslag) zijn opgetreden na toediening van benralizumab. Deze reacties kunnen binnen enkele uren na de toediening optreden, maar in sommige gevallen kunnen ze met vertraging optreden (d.w.z. dagen). Een voorgeschiedenis van anafylaxie niet gerelateerd aan benralizumab kan een risicofactor zijn voor anafylaxie na toediening van Fasenra. In overeenstemming met de klinische praktijk dienen patiënten na toediening van Fasenra gecontroleerd te worden gedurende een gepaste periode. In het geval van een overgevoeligheidsreactie moet Fasenra permanent worden stopgezet en moet een passende behandeling worden geinitieerd. Eosinofielen kunnen een rol spelen bij de immunologische respons op sommige worminfecties. Patiënten met een reeds bestaande worminfectie moeten worden behandeld vóór het begin van de behandeling met benralizumab. Als patiënten geinfecteerd raken tijdens de behandeling en niet reageren op anti-wormbehandeling, moet de behandeling met benralizumab worden gestopt tot de infectie verdwenen is. Als voorzorgsmaatregel heeft het de voorkeur het gebruik van Fasenra te vermijden tijdens de zwangerschap. Risico bij het geven van borstvoeding voor pasgeborenen/zuigelingen kan niet worden uitgesloten. **Interacties:** De humorale antilichaamrespons geinduceerd door seizoensgebonden influenzavirusvaccinatie lijkt niet beinvloed te worden door behandeling met benralizumab. Een effect van benralizumab op de farmacokinetiek van gelijktijdig toegediende geneesmiddelen wordt niet verwacht. Cytochroom P450-enzymen, effluxpompen en eiwitbindende mechanismen zijn niet betrokken bij de klaring van benralizumab. Er is geen bewijs van IL-5Rα-expressie op de hepatocyten. Depletie van de eosinofielen leidt niet tot chronische systemische veranderingen in pro-inflammatoire cytokinen. **Bijwerkingen:** *Vaak (≥1/100,<1/10):* faryngitis, overgevoeligheidsreacties, hoofdpijn (zeer vaak in EGPA studie), pyrexie, reactie op de injectieplaats. *Niet bekend:* Anafylactische reactie. **Afleverstatus:** UR, voor vergoedingsstatus zie www.medicijnkosten.nl **Uitgebreide productinformatie:** Voor de volledige productinformatie wordt verwezen naar de SmPC-tekst op www.astrazeneca.nl. Voor overige informatie en literatuurservice: AstraZeneca BV, Postbus 93015, 2509 AA Den Haag. Tel. (085) 808 9900. VEEVA nr. NL-14733/10.2024

Deze informatie is bedoeld voor beroepsbeoefenaren in Nederland, betrokken bij de behandeling van ernstig astma patiënten.

AstraZeneca

Fasenra® (benralizumab) 1 x 1 fles/pen/spuit 30 mg



NASCHOLING

RE-SAMPLE-project vormt COPD-zorg van de toekomst

Marijke van Oosten

Met medewerking van:

Prof. dr. ir. Monique Tabak,
biomedisch ingenieur, eHealth-expert,
Universiteit Twente, projectcoördinator
RE-SAMPLE

Samenvatting

Om het groeiende aantal COPD-patiënten de juiste zorg te kunnen bieden, zijn slimme oplossingen nodig. Technologie kan daar een belangrijke rol in spelen. Binnen het Europese RE-SAMPLE-project ontwikkelen onderzoekers eHealth-technologie die patiënten ondersteunt bij zelfmanagement van hun ziekte. Daarnaast zoeken de onderzoekers naar factoren die voorspellen of longaanvallen zullen optreden bij patiënten met COPD en naar factoren die helpen om de meest passende behandeling aan te kunnen bieden. Als meer bekend is over het ziekteverloop van COPD, biedt dat patiënten meer regie over hun ziekte en kunnen patiënten en zorgverleners tijdig de juiste maatregelen treffen om verergering van ziekte te voorkomen. Meer zelfmanagement en voorkomen van longaanvallen zal uiteindelijk de zorg ontlasten.

Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel weet u:

- Wat het RE-SAMPLE-project inhoudt;
- Hoe eHealth-technologie de COPD-zorg kan veranderen;
- Wat er nodig is voor de opzet van goede eHealth-technologie.

Het aantal mensen met COPD neemt gestaag toe, terwijl het aantal zorgverleners niet meegroeit. Daardoor wordt het steeds moeilijker om mensen met COPD de juiste zorg te geven. Dat is wel belangrijk, omdat deze patiënten vaak ook andere aandoeningen hebben, zoals diabetes, hart- en vaatziekten of mentale aandoeningen. Om de kwaliteit van zorg voor COPD-patiënten te behouden en te verbeteren, zijn slimme oplossingen nodig. EHealth-technologie kan dan een goede optie zijn.

Onderzoekers van het Europese RE-SAMPLE-project ontwikkelen technologie die patiënten met COPD en andere chronische ziekten ondersteunt bij zelfmanagement. Daarvoor zijn zij op zoek naar voorspellers van ziekteverloop en van longaanvallen bij COPD. Als het verloop van de ziekte beter bekend is, kunnen patiënten en zorgverleners daar rekening mee houden en tijdig ingrijpen om verergering van ziekte te voorkomen.

In de COPD-zorg is het belangrijk dat patiënten zo stabiel mogelijk zijn, omdat dat longaanvallen kan voorkomen. Leefstijl is daarbij een belangrijke factor. Patiënten worden hierin deels ondersteund door zorgverleners, zoals de longarts, huisarts en fysiotherapeut. Voor een echt goede leefstijl is intensieve begeleiding nodig, maar daar zijn simpelweg te weinig zorgverleners voor. De onderzoekers van het RE-SAMPLE-project richten zich daarom op eHealth-technologie die de patiënt kan begeleiden bij het bevorderen van een goede leefstijl en zelfmanagement. Daaronder valt ook het coachen van patiënten thuis in gezonde leefstijlkeuzes rondom bewegen of slaap voor het verminderen van de ziektelast.

Data, data, data

Bij het ontwikkelen van eHealth-technologie zijn drie technische bouwstenen van belang: monitoren, voorspellen/beslissen en terugkoppelen. In het RE-SAMPLE-project bestaat het monitoren uit het goed in kaart brengen van patiënten met COPD en andere chronische ziekten, zodat duidelijk wordt welke factoren de ziekte verergeren of onderdrukken. Daarvoor verzamelen de onderzoekers in retrospectief onderzoek data van patiënten met COPD uit ziekenhuizen in Italië, Estland en Nederland. Bovendien is een cohortonderzoek gestart.

Uniek aan het project is dat het verschillende databronnen meeneemt: klinische gegevens vanuit het ziekenhuis, maar ook data uit de dagelijkse omgeving, waarvoor patiënten vragenlijsten invullen over onder meer hun symptomen en gedrag. Dit is een slimme vragenlijst die alleen vragen stelt bij abnormale klachten die wel passen bij de co-morbiditeit. Ook meet men in het cohortonderzoek verschillende parameters bij de deelnemers via sensoren in een polsband/-horloge. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om hartslag en activiteit. De metingen zijn actief (actieve sensing), dus zien patiënten zelf ook wat er wordt gemeten. Bij passieve sensing worden metingen op de achtergrond gedaan, zonder dat de patiënt zich daarvan bewust is. Hieronder vallen omgevingsdata, zoals luchtkwaliteit, temperatuur en pollen in de lucht. De gegevens hierover komen uit openbare datasets en worden gekoppeld aan de patiëntdata.

Predictiemodel

In het predictie-/beslisonderdeel kijken onderzoekers met behulp van statistische analyses en artificiële intelligentie (AI) of de data bepaalde patronen laten zien. Dit is vooral een zoektocht naar parameters die laten zien of de conditie van een patiënt met COPD verslechtert, of juist niet. Als deze parameters zijn gevonden, kan worden gekeken of op basis van de onderzoekdata en de data van een individuele patiënt het verloop van COPD of andere chronische aandoeningen bij deze patiënt valt te voorspellen. Dat is geen sinecure: een parameter of karakteristiek kan horen bij meer dan één aandoening. Toenemende kortademigheid kan duiden op een op handen zijnde longaanval, maar kan ook optreden bij hartfalen, een angststoornis of een depressie.

Voor patiënten is het belangrijk om te weten wat ten grondslag ligt aan de kortademigheid, omdat het van belang is voor de behandeling. Bij een (dreigende) longaanval kan starten met prednisolon en antibiotica van belang zijn; bij een angststoornis zijn ademhalingsoefeningen soms meer op zijn plaats. In het RE-SAMPLE-project willen de onderzoekers daarom toewerken naar een AI-model dat onderscheid kan maken tussen de onderliggende oorzaak van klachten op basis van de gemeten data.

De voorkant van de technologie

Het laatste onderdeel betreft de terugkoppeling naar de patiënt en de zorgverlener. De slimme technologie van het RE-SAMPLE-project draait als het ware 'op de achtergrond'; de patiënt en de zorgverlener zien aan de voorkant alleen de voor hen belangrijke output.

Op basis van gesprekken met COPD-patiënten en informatie uit de literatuur is vastgesteld wat de behoeftes zijn van patiënten met COPD. Daaruit bleek dat zij zelfstandigheid als zeer belangrijk beschouwen. Andere belangrijke punten waren onder meer: minimaliseren van achteruitgang door ziekte, stabiel zijn en in controle zijn over de symptomen, ziekte accepteren en positief leven. Met deze informatie als basis is er voor de patiënt een smartphone-app ontwikkeld, waarin zij de voor hen relevante output kunnen zien. Het kan gaan om data als beweegactiviteit, leefstijldoelen, de voortgang in het bereiken van die doelen of taken die openstaan en de patiënt nog moet doen, bijvoorbeeld het invullen van een vragenlijst. Daarnaast biedt de app informatie over COPD en over het leren omgaan en voorkomen van symptomen. Verder biedt de app een virtuele coach, die de patiënt van persoonlijke adviezen kan voorzien – op basis van de gemeten data – om bijvoorbeeld een doel te bereiken of aangeeft welke stappen genomen kunnen worden bij een (aankomende) longaanval.

Voor een goed zelfmanagement zijn de patiënten en zorgverleners getraind in het gebruik van de app. De ontwikkelde technologie wordt nu gedurende negen maanden ingezet in het onderzoek naar de toepasbaarheid in de zorg waarbij wordt gekeken naar klinische uitkomstmaten, acceptatie en gebruik. Ook in het verdere traject blijven patiënten aangesloten om ervoor te zorgen dat de technologie goed aansluit bij de behoeftes van de eindgebruiker.

> Voor een echt goede leefstijl is intensieve begeleiding nodig.

Samen beslissen

De zorgverlener krijgt de informatie vanuit de data en het AI-model op een andere wijze aangeboden dan de patiënt. Er is een dashboard ontwikkeld dat zorgverleners zal helpen om de patiënt actief te ondersteunen. In het dashboard kan hij of zij zien welke elementen in het leven van de patiënt zij in de gaten moeten houden, gerelateerd aan COPD en andere chronische aandoeningen. Ook geeft het AI-model op basis van de data suggesties voor doelen waar een patiënt aan kan werken. De zorgverlener kan in een gesprek met de patiënt extra focus leggen op deze punten. Daarnaast kan hij of zij de voorgestelde doelen bespreken met de patiënt en kunnen zij samen bekijken naar welk doel de patiënt toe zal werken, en hoe dat aan te pakken. De zorgverlener neemt hier dus de beslissing in samenspraak met de patiënt. Het AI-model geeft alleen suggesties, omdat het anders onder andere wet- en regelgeving zou vallen.

Na het gesprek gaat de patiënt thuis zelf aan de slag, ondersteund door de virtuele coach die de patiënt adviezen geeft voor het bereiken van het doel. De eHealth-technologie maakt zo de intensieve begeleiding mogelijk die nodig is bij het handhaven van een gezonde leefstijl.

De virtuele coach is niet gebaseerd op generatieve AI, waarbij AI-modellen zelf tekst (of beelden) kunnen genereren. De adviezen zijn binnen het project gegenereerd en van tevoren gecheckt door zorgverleners. Daarbij is elk advies gelabeld, zodat dit automatisch in de juiste situatie of fase aan de patiënt wordt aangeboden. Zo zijn er adviezen voor het bereiken van doelen en voor het omgaan met symptomen.

Proactieve zorg

In de conventionele COPD-zorg krijgen patiënten vooral zorg op het moment dat zij naar het ziekenhuis komen voor een controleafspraak, of als zij een longaanval doormaken en daarvoor op de SEH belanden. Met de nieuwe technologie is het mogelijk om thuis zorg te bieden. Dat vraagt wel om andere controlemetingen dan de longfunctietest en de 6-minutenloop-test, maar biedt ook mogelijkheden.

Met sensoren in een polsbandje of -horloge kunnen metingen frequenter worden gedaan, en is zelfs continue-meting mogelijk. Ook het invullen van vragenlijsten kan op andere momenten dan tijdens een polibezoek. Dat lijkt een beetje op thuismonitoring, zoals momenteel in thuismonitoringsprogramma's voor COPD gebeurt. EHealth in het RE-SAMPLE-project wijkt echter af van de thuismonitoringsprogramma's, omdat men zich binnen dit project richt op preventie en proactieve, gepersonaliseerde zorg en zelfmanagement.

> Uniek aan het project is dat het verschillende databronnen meeneemt.

Het predictiemodel, dat data uit veel verschillende bronnen combineert, vormt daarbij de kern. Door slim te meten en te voorspellen hoe COPD verloopt bij een individuele patiënt en daarop in te spelen, kan verergering van ziekte zoveel mogelijk worden voorkomen. Als iemands conditie toch verslechtert, kunnen zorgverleners zo proactief mogelijk de juiste behandeling op het juiste moment aanbieden. Om dit mogelijk te maken is de ontwikkeling van een hybride zorgpad belangrijk. De onderzoekers ontwikkelden daarom ook een (pan-Europees) servicemodel voor een goede implementatie van de eHealth-technologie in de dagelijkse zorg voor COPD-patiënten. [1] Alleen door parallel beide te ontwikkelen kan eHealth-technologie succesvol worden ingezet.

Technologie voor privacy

Het RE-SAMPLE-project is een samenwerking tussen elf partners, waaronder ziekenhuizen in Nederland, Italië en Estland. Dat betekent extra uitdagingen, onder andere voor de beveiliging van patiëntgegevens en data. Daarom houdt één van de partners tijdens het gehele project in de gaten of het project voldoet aan de General Data Protection Regulation (GDPR), de Europese benaming voor de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG). Een andere universitaire partner in het project kijkt naar nieuwe technieken voor encryptie van data én AI-modellen. Inmiddels is een ICT-architectuur ontwikkeld, waarmee het AI-model kan worden getraind met data uit de deelnemende ziekenhuizen, waarbij de data in de ziekenhuizen kunnen blijven ('federated learning').

Blauwdruk

De samenwerking tussen instituten uit verschillende landen zorgt ervoor dat de uiteindelijke eHealth-technologie ook in verschillende ziekenhuizen en landen kan worden ingezet. Vooralsnog richten de onderzoekers zich op COPD in combinatie met andere chronische aandoeningen. De innovatieve ICT-infrastructuur zoals die nu is opgezet kan echter als blauwdruk dienen voor eHealth-technologie voor andere onderzoeks-projecten en ziekenhuizen, waaronder ook andere chronische aandoeningen. Daarvoor zijn uiteraard wel andere datasets nodig om het AI-model te trainen. Momenteel zijn een aantal wetenschappelijke artikelen in voorbereiding, waarin de onderzoekers beschrijven hoe de ICT-infrastructuur is opgezet.

Tot slot

Het RE-SAMPLE-project is nog volop bezig. De eerste wetenschappelijke resultaten zijn al gepubliceerd.[1,2,3] De data worden verzameld en de ICT-infrastructuur is in gebruik. Het is wachten op de uitkomsten van de onderzoeken naar de inzet van het AI-model en de eHealth-technologie als geheel.

Door de verschillende functies die de technologie biedt (monitoren, voorspellen, samen-beslissen, coachen) zal verschuiving van zorg optreden: van de kliniek naar thuis, van alleen zorgverlener naar deels technologie, en van reactieve naar proactieve zorg. Samenvattend biedt de nieuwe technologie de mogelijkheid om de druk op de zorg aanmerkelijk te verlichten. Meer onderzoek is nodig om goed inzicht te krijgen in de mogelijkheden. Het gaat niet over de zorg van morgen, maar eerder over de zorg van de toekomst, die hopelijk wel nabij is.

Referenties

1. Te Braake E, Grünloh C, Tabak M. Shifting Responsibilities: Developing a Pan-European Service Model for an eHealth Technology Supporting Self-Management of People with Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Comorbidities. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2024 Jan 17:19:175-192. doi: 10.2147/COPD.S432568.
2. van Dijk SHB, Brusse-Keizer MGJ, Effing T, et al. Exploring Patterns of COPD Exacerbations and Comorbid Flare-Ups. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2023:18:2633-2644.doi: 10.2147/COPD.S428960.
3. Vaseur RME, Te Braake E, Beinema T, d'Hollosy WON, Tabak M. Technology-supported shared decision-making in chronic conditions: A systematic review of randomized controlled trials. Patient Educ Couns. 2024;124:108267. doi: 10.1016/j.pec.2024.108267

Meer informatie

Meer informatie over het RE-SAMPLE-project is te vinden op www.re-sample.eu. Daar zijn ook de verschillende publicaties vanuit het project te vinden.

mediamed

De snelste manier om **uw kennis** op te halen

Mediamed.nl is hét informatieplatform van iDoctor. Op Mediamed vindt u, naast actueel nieuws over onderzoek en publicaties op uw vakgebied, ook nascholingsartikelen, congresvideo's met bijdragen van uw collega's en geaccrediteerde e-learningmodules. Mediamed biedt daarnaast voor alle artikelen de bijbehorende bronnen, zodat u eenvoudig toegang heeft tot betrouwbare en actuele informatie.

Ga naar de **website** om **uw kennis** op te halen

www.mediamed.nl

Mediamed is een initiatief van idoctor

WAAROM TRIXEO BIJ UW COPD-PATIËNT?[1-4]

MINDER MATIGE OF ERNSTIGE LONGAANVALLEN[1,2]

Primair eindpunt ETHOS studie*

24% vs LABA/LAMA$
(1,08 vs. 1,42, p<0,0001)

LAGER RISICO MORTALITEIT (alle oorzaken)[2,3]

Secundair eindpunt ETHOS studie*

49% vs LABA/LAMA$
(37 vs. 64 sterfgevallen, unadjusted p=0,0035)[3,#]

GEASSOCIEERD MET LAGER RISICO OP ERNSTIGE CARDIOPULMONALE EVENTS[4**]

Post-hoc analyse* ETHOS studie***

20% vs LABA/LAMA$
(11,2% vs. 13,2%, unadjusted p=0,0122)#

START NU MET TRIXEO
trixeo.nl

INDICATIE
Trixeo Aerosphere is geïndiceerd als onderhoudsbehandeling voor volwassen patiënten met matige tot ernstige COPD die niet adequaat behandeld worden met LABA/ICS of LABA/LAMA.[1]

Voor verkorte productinformatie en voetnoten zie elders in deze uitgave.

Referenties
1. SmPC Trixeo Aerosphere; **2.** Rabe et al. NEJM 2020;383:35-48; **3.** Martinez et al. AJRCCM 2021;203(5)553-564; **4.** Singh et al. AJRCCM 2024 article in press (https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.202312-2311OC)

AstraZeneca

TRIXEO AEROSPHERE™
(formoterol, glycopyrronium en budesonide) Dosis-aërosol

NL-14672 Prod. 10.2024