

Folia Pharmacotherapeutica juni 2023

Milieu-impact van inhalatoren die gebruikt worden bij astma en COPD

De **inhalatoren** die gebruikt worden bij astma en COPD kunnen een belangrijke **bron van broeikasgassen** zijn en bijdragen tot de klimaatverandering.

De **behandeling** en het **toestel** moeten **gekozen worden op basis van de behoeften en de kenmerken van de patiënt**. Vervolgens verdient het aanbeveling om **waar mogelijk te kiezen voor een toestel met weinig klimaatimpact**.

Het BCFI vermeldt nu bij de specialiteiten in het Repertorium welke de meest vervuilende gassen bevatten.

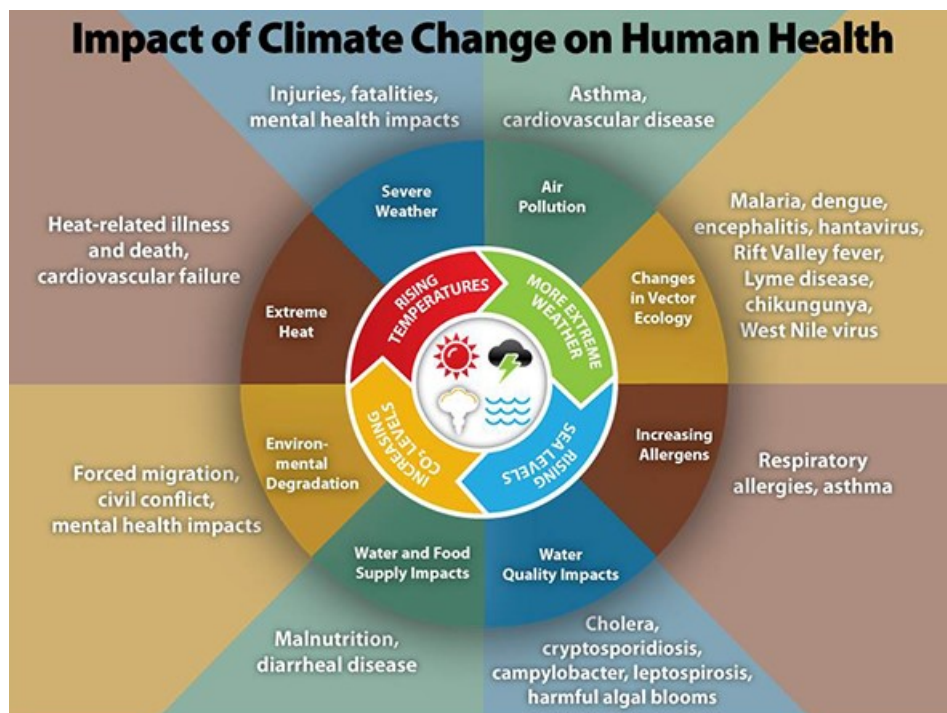
Gezondheidsrisico's van de klimaatverandering

De laatste jaren kunnen we niet meer om de problemen van de klimaatverandering heen. Ze maken deel uit van ons dagelijks leven en zetten ons ertoe aan om onze levensstijl aan te passen.

De medische wereld heeft hier een grote rol in te spelen.

Eerzijds beïnvloedt de klimaatverandering de gezondheid van de mens. Volgens de Wereldorganisatie voor huisartsgeneeskunde (WONCA)¹ en de Lancet² heeft de klimaatverandering al **zichtbare gevolgen** voor de gezondheid van de mens: **toename van de cardiovasculaire en respiratoire morbiditeit en mortaliteit, van infectieziekten, van ondervoeding en verslechtering van de psychische gezondheid** (zie ook onderstaande grafiek).

De WGO doet trouwens een oproep om dringend actie te ondernemen³ om onze gezondheid te beschermen.



<https://www.cdc.gov/climateandhealth/effects/>

Anderzijds heeft de **medische activiteit** een **negatieve invloed op het klimaat**. Volgens het rapport van de Lancet 'Countdown on health and climate change' was de gezondheidssector in 2017 **verantwoordelijk voor 4 tot 6% van de uitstoot van broeikasgassen** (ongeveer 2 gigaton CO₂), vooral als gevolg van de toeleveringsketen (productie, transport en behandeling van goederen en diensten, waaronder geneesmiddelen)^{2,4,5}.

Wat kunnen we op ons niveau doen op die impact te beperken?

In dit artikel bespreken we meer specifiek de milieu-impact van inhalatoren die gebruikt worden bij astma en COPD.

Impact van inhalatoren op de klimaatverandering

De werkzame stof in inhalatoren kan op verschillende manieren afgeleverd worden.

Bij **oplossingen of suspensies voor inhalatie** in een spuitbus onder druk wordt de werkzame stof afgegeven in de vorm van een met verneveling gecreëerde aerosol. Die verneveling gebeurt met behulp van **drijfgassen of van mechanische energie**.

Bij **poeders voor inhalatie** wordt de aerosol gecreëerd door de kracht van de **inademing van de patiënt**.

De CO₂-voetafdruk van de verschillende vormen van aandrijving is als volgt, met vergelijkbare voorbeelden:

- **< 1 kg CO₂ per inhalator** voor **poeders voor inhalatie** en **aerosols met mechanische afgifte** (Respimat®)
- **1-20 kg CO₂ per inhalator** voor **dosisaerosols** die het drijfgas **HFA134a** bevatten, wat overeenkomt met een traject van **50 tot 120 km** met een dieselauto.
- **> 20 kg CO₂ per inhalator** voor **dosisaerosols** die het drijfgas **HFA227ea** bevatten of **HFA134a in grote hoeveelheden**, wat overeenkomt met een traject van **185 km** met een dieselauto.^{6,7}

Op basis van die gegevens is het aan te bevelen om **de voorkeur te geven aan poederinhalators of toestellen met mechanische afgifte**.

De toestand van de patiënt maakt echter niet altijd een keuze mogelijk. Om poederinhalators correct te gebruiken, moet de patiënt krachtig inademen. Dat is niet altijd mogelijk, vooral bij oudere mensen of mensen met een gestoorde ademhalingsfunctie, of bij kinderen jonger dan 5 jaar.

Bovendien zijn niet alle bronchodilatoren en inhalatiecorticosteroiden beschikbaar in de meest ecologische vormen.

Tabel met inhalatoren volgens hun ecologische impact (situatie op 26 mei 2023)

	< 1 kg CO ₂ per inhalator	1-20 kg CO ₂ per inhalator	> 20 kg CO ₂ per inhalator
Kortwerkende bèta 2-mimetica (SABA's)			
salbutamol	Novolizer Salbutamol	Airomir Autohaler	Ventolin
Langwerkende bèta 2-mimetica (LABA's)			
formoterol	Foradil Formagal Novolizer Formoterol	Formoair	
indacaterol	Onbrez		
olodaterol	Striverdi Respimat		
salmeterol	Serevent Diskus	Serevent Evohaler	
Kortwerkende anticholinergica (SAMA's)			
ipratropium		Atrovent HFA	
Langwerkende anticholinergica (LAMA's)			
aclidinium	Bretaris Genuair		
glycopyrronium	Seebri Breezhaler		
tiotropium	Spiriva Respimat Spiriva Handihaler Srivasso Handihaler		
umeclidinium	Incruse Ellipta		
SAMA + SABA			
ipratropium + fenoterol		Duovent HFA	
LAMA + LABA			
aclidinium + formoterol	Duaklir Genuair		
glycopyrronium + indacaterol	Ultibro Breezhaler		
tiotropium + olodaterol	Spolto Respimat Yanimo Respimat		
umeclidinium + vilanterol	Anoro Ellipta		
Inhalatiecorticoiden (ICS)			
beclometason		Qvar Autohaler	

budesonide	Budesonide Easyhaler Miflonide Breezhaler Novolizer Budesonide		
fluticason	Flixotide Diskus	Flixotide dosisaerosol	

	< 1 kg CO2 per inhalator	1-20 kg CO2 per inhalator	> 20 kg CO2 per inhalator
LABA + ICS			
formoterol + budesonide	Airbufo Forspiro Bufomix Easyhaler Symbicort Turbohaler		Symbicort dosisaerosol
formoterol + beclometason	Inuvair Nexthaler	Inuvair dosisaerosol	
formoterol + fluticason			Flutiform
indacaterol + mometason	Atectura Breezhaler		
salmeterol + budesonide	Zephyrus		
salmeterol + fluticason	Aiflusal Forspiro Flutisamix Easyhaler Seretide Diskus	Flutisacombi Seretide dosisaerosol	
fluticason + vilanterol	Relvar Ellipta		
LABA + LAMA + ICS			
formoterol + glycopyrronium + budesonide		Trixeo Aerosphere	
formoterol + glycopyrronium + beclometason	Trimbow Nexthaler	Trimbow dosisaerosol	
indacaterol + glycopyrronium + mometason	Energair Breezhaler		
vilanterol + umeclidinium + fluticason	Trelegy Ellipta		

Als we de invloed van de gebruikte behandelingen op het klimaat willen beperken, moeten we er in de eerste plaats op toezien dat de aandoeningen en de symptomen van de patiënt onder controle zijn, en dus **dat de patiënt een behandeling krijgt die geschikt is voor zijn aandoening** en dat hij die juist gebruikt.

Vervolgens kunnen we, indien mogelijk, **het meest ecologische toestel kiezen**

Conclusie

Ook de medische wereld moet zich aanpassen aan de uitdagingen waar de klimaatverandering mee gepaard gaat.

Voortaan zal het BCFI in zijn publicaties informeren over de klimaatimpact van geneesmiddelen wanneer er relevante gegevens beschikbaar zijn. Waar mogelijk zullen we daarbij praktische tips geven.

De inhalatoren die gebruikt worden bij zeer frequente aandoeningen hebben een klimaatimpact die beperkt kan worden. In de eerste plaats moet de patiënt de geschikte behandeling krijgen, en in de mate van het mogelijke kunnen we dan voor het minst vervuilende toestel kiezen.

Bronnen

- 1 Declaration calling for family doctors of the world to act on planetary health WONCA September 2019.
- 2 The 2020 report of the Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. Lancet 2021; 397: 129-70.
<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2932290-X>
- 3 <https://www.who.int/news/item/06-04-2022-who-urges-accelerated-action-to-protect-human-health-and-combat-the-climate-crisis-at-a-time-of-heightened-conflict-and-fragility>
- 4 Décarboner la santé pour soigner durablement. TSP Santé 2021
- 5 L'empreinte climatique du secteur de la santé. Health Care Without Harm. Rapport vert numéro 1. September 2019.
- 6 KISS: Green Inhaler Prescribing. NB Medical Education Feb 2021.
- 7 Asthma inhalers and climate change. NICE Guidance ng80. Maart 2021.

Colofon

De *Folia Pharmacotherapeutica* worden uitgegeven onder de auspiciën en de verantwoordelijkheid van het *Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie* (Centre Belge d'Information Pharmacothérapeutique), vzw erkend door het Federaal Agentschap voor Geneesmiddelen en Gezondheidsproducten (FAGG).

De informatie die verschijnt in de *Folia Pharmacotherapeutica* mag niet overgenomen worden of verspreid worden zonder bronvermelding, en mag in geen geval gebruikt worden voor commerciële of publicitaire doeleinden.

Hoofdredactie: (redactie@bcfi.be)

T. Christiaens (Universiteit Gent) en
J.M. Maloteaux (Université Catholique de Louvain).

Verantwoordelijke uitgever:

T. Christiaens - Nekkersberglaan 31 - 9000 Gent.