

In dit nummer:

Allergisch astma.....	p 4
VPP lanceert campagne veilige zorg voor iedereen	p 6
Belgische longartsen raden milieuvriendelijke inhalatoren met betere behandelresultaten aan voor longpatiënten	p 6
Heeft mijn kind astma	p 7
Elektronisch voorschrift: dit moet je weten	p 9
Huisstofmijten wen er maar aan	p 9
Veilig op de operatietafel met allergieën.....	p 11
Combinatietherapie breed inzetbaar tegen voedselallergie.....	p 13
Publicaties	p 16

In 2021 blazen
we 20 kaarsjes
uit



Hou zeker onze
website in het oog

Verantwoordelijke uitgever:

Marc Van Eylen • Oudebaan 44 • 3360 Bierbeek

E-mail: info@astma-en-allergiekoepel.be

Website: www.astma-en-allergiekoepel.be

Infolijn: 0800/84321

Verschijnt in maart, juni, september en december

Afgiftekantoor Leuven Mail

Afzender:

Astma en Allergiekoepel vzw • Staatsbaan 165 • 3460 Bekkevoort





Laat het een jaar zijn
vol vreugde en gezondheid
zonder pijn of verdriet
zodat je het hele jaar geniet!



© lumik555 / Adobe Stock

Maatschappelijke zetel:

Staatsbaan 165
3460 Bekkevoort

Correspondentieadres:

Staatsbaan 165
3460 Bekkevoort
0800/84321

Redactieraad:

Christine Baelus
Brigitte Borreman
Erika Colen
Greet Tops
Kris Vandermotte
Marc Van Eylen

De teksten uit deze nieuwsbrief mogen enkel overgenomen worden mits schriftelijke toelating van de Astma en Allergiekoepel vzw en bronvermelding.

Voorwoord

Beste vrienden,

Vele onder jullie hebben uitgekeken naar het einde van horrorjaar 2020. Ook ik. We hebben vele maatregelen moeten volgen en toch waren er mensen die het aan hun laars laptten. Sommige maatregelen waren moeilijk te begrijpen, andere dan weer te soepel. Maar toch hebben de meeste van ons het vol gehouden. Eindejaarsfeesten brachten we door zonder echt te feesten. In de familiale bubbel het “vieren”. Voor wie eenzaam is erg, héél erg. En dat zijn er velen onder jullie, eenzaam. Niettegenstaande we met z’n allen beseften dat de maatregelen nodig waren, kan ik nu al voorspellen dat een heel aantal onverantwoordelijken toch geprobeerd hebben de regels te omzeilen.

Ze beseffen niet hoe erg ze alle chronische zieken in gevaar brachten en brengen. Hopelijk volgt er na deze eindejaarsfeesten geen derde coronagolf want dat gaat zonder twijfel vele psychische problemen met zich meebrengen. Stel je voor een nieuwe lockdown, opnieuw alles dicht. We mogen er niet aan denken.

In het voorbije jaar hebben we vele chronische zieken verloren, alhoewel we daar weinig of geen statistieken van te zien krijgen. Helaas. Dit zou het verantwoordelijkheidsgevoel van sommigen misschien aanscherpen.

Feit is dat ook al krijgen we een vaccin, we nog niet onmiddellijk “gered” zijn van dit vieze beest. Het zal zeker nog tot de zomer duren voor iedereen gevaccineerd is. Vanuit astma & allergie volgen we de vaccinatieprocedure op de voet en kunnen we vaststellen dat men de chronische patiënten, jullie dus, een voorrang geven om gevaccineerd te worden. Zodra we meer nieuws hebben informeren we jullie omtrent alle gegevens van het vaccin. En heb je vragen dan kan je altijd naar ons gratis nummer 0800/84321 bellen.

In deze nieuwsbrief gaan we het niet hebben over corona. Wel over allergisch astma. Het hoestend en piepend en benauwd wakker worden. Wat is er dan belangrijk te doen? Ook gaan we dieper in op de raad van de Belgische longartsen die milieuvriendelijke inhalatoren aanraden voor longpatiënten. We concentreren ons zoals gewoonlijk op de onderwerpen die uit vele vragen aanbod kwamen en die bij jullie leven. Ik hoop dat jullie de aangeboden informatie weten te waarderen.

Namens alle medewerkers, bestuursleden en mezelf wens ik jullie het allerbeste voor het nieuwe jaar toe, zonder corona. En vooral rekenen we er met z’n allen op dat 2021 ons soelaas brengt, een doeltreffend vaccin en dat we tegen de zomer opnieuw een zo goed als normaal leven kunnen leiden.

Het gaat jullie goed en hou het veilig en zo gezond mogelijk.

Jullie voorzitter,

Marc Van Eylen

Allergisch astma

Allergie en astma

Word je weleens 's nachts hoestend, piepend en benauwd wakker? Dit zijn typische symptomen van (allergisch) astma. Als je een niet goed behandelde allergie hebt, kan daardoor mogelijk astma ontstaan. Dit is een aandoening die wordt gekenmerkt door een ontsteking in de onderste luchtwegen. Het is belangrijk om zo snel mogelijk de diagnose door een arts te laten stellen en de allergie te laten behandelen.

Symptomen van allergisch astma

Aan allergisch astma zijn diverse klachten gekoppeld die veel overeenkomen met regulier astma aangezien beide aandoeningen zich in de lagere luchtwegen bevinden. Mogelijke symptomen zijn: benauwdheid, piepende ademhaling, kortademigheid, meer slijmproductie.

Hoesten

Daarnaast kan allergisch astma zorgen voor een verhoogde prikkelbaarheid van de luchtwegen. Deze reactie kan worden veroorzaakt door prikkels van buitenaf waarvoor men allergisch is zoals gras- en/of boompollen, huisstofmijten, of dierlijke epithelia (huidschilfers).

Welk verband is er tussen allergie en astma?

Dat is eigenlijk best simpel. Je bovenste en onderste luchtwegen staan met elkaar in verbinding, dus een ontsteking door een allergische reactie kan zich vanuit je neus uitbreiden naar je longen en zo astma veroorzaken. Astma kan worden getriggerd door luchtvervuiling of infecties zoals verkoudheden en griep, maar wordt in veel gevallen veroorzaakt door allergenen in de lucht die we inademen, zoals pollen en huisstofmijt.

Het onderzoek naar astma

Vooraleer de arts een astmapatiënt de juiste maatregelen kan adviseren en de juiste medicijnen kan voorschrijven, zal hij door middel van een onderzoek



© Pixel-Shot / Adobe Stock

meer inzicht moeten krijgen in de oorzaak van de ziekte.

Het ondervragen van de patiënt, of de anamnese, is een essentieel onderdeel dat het lichamelijk onderzoek voorafgaat. De voorgeschiedenis moet de arts informeren over wanneer de benauwdheid optreedt, welke prikkels een aanval uitlokken of verergeren, of er een erfelijke voorbeschiktheid is,

Bij het lichamelijk onderzoek van een astmapatiënt besteedt de arts speciale aandacht aan de neus-, mond- en keelholte, borstkas, en de wijze van ademhaling (borst- of buikademhaling). Bij kinderen wordt ook aandacht besteed aan de groei en de ontwikkeling. Veel ziek zijn kan leiden tot het achterblijven van het gewicht en/of de lengte t.o.v. gezonde leeftijdsgenoten.

Met behulp van een longfunctieonderzoek krijgt de arts inzicht in de doorankelijkheid en de

gevoeligheid van de luchtwegen. Tevens kan hij het volume en de elasticiteit van de longen onderzoeken en luisteren naar afwijkende longgeluiden.

Behandeling met medicatie

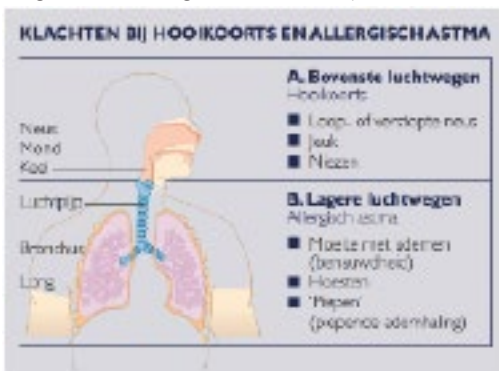
Astma-aanvallen zijn zeer onaangenaam en hebben een remmende werking op de lichamelijke, geestelijke en sociale ontwikkeling. Een goede behandeling kan dit beperken of voorkomen. De behandeling met medicijnen is dan ook noodzakelijk om de kans op blijvende beschadiging zoveel mogelijk te beperken.

Welke medicijnen en welke toedieningsvormen de patiënt nodig heeft, hangt af van de ernst van de klachten, het al dan niet allergisch zijn en de leeftijd van de patiënt. Dit bepalen is en blijft steeds de taak van de huisarts of geneesheer-specialist.

Sport en ontspanning

Voor astmapatiënten is het noodzakelijk om aan sport te doen. Vooral zwemmen is een goede lichaamsbeweging. Zwembewegingen maken de ademhalingspijpen sterker en de borstkas ruimer. Bovendien zal de patiënt door zwemmen rustiger en dieper ademen. Andere goede sporten zijn fietsen, schaatsen (enkel indien men geen last heeft van de koude), judo, karate, volleybal en atletiek. Een goede begeleiding en het gebruik van juiste ademhalingsstechnieken zijn hierbij noodzakelijk.

Dansen en ballet bieden ontspanning en zijn tevens goed voor de lichamelijke conditie. Zingen en het bespelen van blaasinstrumenten zoals blokfluit en dwarsfluit, hebben een therapeutisch effect op de longen en luchtwegen van de astmapatiënt.



Preventieve maatregelen

• Vermijden van huisstofmijten en schimmels:

Het huis waarin de patiënt leeft moet zoveel mogelijk stofvrij zijn. Hiermee moet rekening gehouden worden bij de inrichting. Een gladde vloer is gemakkelijker stofvrij te houden dan een stoffen vloerbekleding. Verder moet het huis droog zijn en regelmatig goed geventileerd worden. Een droog huis gaat de voortplanting van de huisstofmijt en de groei van schimmels tegen. De matras, het kussen en het dekbed overtrekken met een mijtondoorlaatbare hoes verhelpt het mijtenprobleem aan de basis (info over mijtondoorlaatbare hoezen vindt U in onze folder huisstofmijtallergie).

• Vermijden van haar en huidschilfers van dieren:

Veel patiënten met astma zijn allergisch voor deeltjes van dierenhaar en -schilfers. Zij moeten het contact met dieren vermijden en houden best geen dieren binnenshuis.

• Vermijden van pollen: een astmapatiënt die allergisch is voor het stuifmeel van grassen, bomen en/of onkruiden moet de nodige maatregelen nemen om het contact zoveel mogelijk te vermijden. Enkele maatregelen:

- Ramen en deuren gesloten houden, of efficiënte pollenfilters plaatsen.
- Geen kleding buiten hangen.
- Bij kritieke perioden binnenblijven.
- Gebruik maken van efficiënte luchtfilters binnenshuis (HEPA-filter-systeem).

• Vermijden van rook: Een astmapatiënt rookt best niet.

Maar ook het huis waarin hij woont of verblijft, moet rookvrij zijn. D.w.z. dat alle gezinsleden en bezoekers binnenshuis niet mogen roken. Roken vermeerderd de kans op luchtwegaandoeningen.

Bron:

www.allesoverallergie.nl

Folder 'Astma, een chronische aandoening' – Astma en allergiekoepel vzw.

VPP lanceert campagne veilige zorg voor iedereen

Tijdens de eerste coronagolf in maart werd heel wat zorg uitgesteld, zowel door zorgverleners als door patiënten zelf. Wanneer de zorg van mensen met een chronische ziekte wordt uitgesteld, kan dit een grote impact hebben op hun gezondheid. Het Vlaams Patiëntenplatform werkte daarom samen met VIVEL, het

Vlaams Instituut voor de Eerste Lijn, en organisaties en beroepsverenigingen uit de eerste lijn een campagne uit om mensen te overtuigen om zorg niet uit te stellen en hen te overtuigen dat zorg in veilige omstandigheden kan gebeuren.

Bron:

Website Vlaams Patiëntenplatform vzw – www.vlaamspatientenplatform.be
23 november 2020

Belgische longartsen raden milieuvriendelijke inhalatoren met betere behandelresultaten aan voor longpatiënten

De diensthoofden van de Belgische universitaire ziekenhuizen bevelen longpatiënten het gebruik van droogpoederinhalatoren aan. Die kunnen tot betere behandelresultaten leiden voor astma en COPD. Bovendien zijn ze veel minder schadelijk voor het milieu vergeleken met de klassieke aerosols met drijfgas.

Van CFK naar HFK naar droogpoeder

Na een verplichte vervanging van CFK-gas in aerosols door HFK, vanwege het negatieve effect op de ozonlaag, werd vastgesteld dat ook de huidige HFK-gassen in aerosols bijdragen aan de opwarming

van de aarde. De aerosols zorgen voor een grote uitstoot van meer dan 50 kiloton CO₂-equivalent in België. Dat betekent dat de CO₂-uitstoot sterk verminderd kan worden door het gebruik van aerosols met drijfgas zoveel mogelijk terug te schroeven.

De British Thoracic Society bevestigde eerder dat inhalatoren zonder gassen voor 18 keer minder CO₂-uitstoot zorgen dan aerosols met drijfgas. Volgens een analyse van de Belgische situatie, uitgevoerd door Health-Ecore, leidt de volledige vervanging van de drijfgasaerosols door droogpoederinhalatoren in België alleen al tot

een vergelijkbaar uitstooteffect als het jaarlijks schrappen van 18.800 benzineauto's (aan 20.000 km/jaar) of 3.000 retourvluchten van Brussel naar Londen.

Milieuvriendelijk én effectief

Prof. dr. Guy Joos, diensthoofd longziekten aan het UZ Gent bevestigt: 'Longpatiënten zijn vaak het slachtoffer van luchtvervuiling en klimaatsveranderingen. Daarom zijn we verheugd dat we vanuit de zorg kunnen bijdragen aan duurzame ontwikkelingsdoelstellingen. Niet alleen longartsen, maar ook huisartsen, apothekers en longpatiënten moeten zich ervan bewust zijn dat droogpoederinhalatoren niet alleen milieuvriendelijker zijn, maar dat wetenschappelijke studies ook aantonen dat ze vaak betere behandelresultaten opleveren voor de patiënt. Ze zijn gemakkelijker in gebruik waardoor patiënten minder fouten maken en trouwer zijn aan hun therapie.'

Opdracht voor de arts en apotheker

Prof. dr. Geert Verleden, diensthoofd longziekten in UZ Leuven voegt daaraan toe: 'Uit gegevens van 2017 blijkt dat van het totale aantal voorschriften voor een onderhoudsbehandeling met inhalatiemedicatie in 47 procent van de gevallen een drijfgasaërosol werd verstrekt. Er is dus duidelijk ruimte voor verbetering, met bovendien een zeer gunstig milieueffect. Niet alle longpatiënten kunnen zomaar omschakelen naar

droogpoederinhalatoren. Dat is afhankelijk van de voorkeur van de patiënt en de mogelijkheid om een inhalator adequaat te gebruiken. Het is belangrijk dat de behandelende artsen en apothekers dat goed onderzoeken en opvolgen, wat uiteindelijk ook de therapietrouw en de ziektecontrole ten goede zal komen.'

Actieplan

Prof. dr. Renaud Louis, diensthoofd longziekten aan het CHU Liège sluit af: 'We zullen nu een concreet actieplan ontwikkelen voor astma- en COPD-patiënten. Samen met de longartsen, huisartsen en huisapothekers zullen we een plan opmaken voor een goed gebruik van inhalatoren en een realistisch CO₂-uitstootreductieplan.'

Maggie De Block, gewezen minister van Volksgezondheid benadrukt: 'De analyse van de Belgische situatie toont aan dat er potentieel is om met een juiste keuze en een goed gebruik van inhalatiemedicatie bij longpatiënten betere resultaten te bereiken en bovendien een bijdrage te leveren aan CO₂-uitstootreductiedoelstellingen. Daarmee dragen we ook vanuit de gezondheidszorg ons steentje bij aan het klimaat.'

Bron:

www.gezondheid.be
Mei 2020

Heeft mijn kind astma?

Astma is de meest voorkomende chronische aandoening bij kinderen en het percentage kinderen met astma neemt toe. In België zouden ongeveer 15% van de kinderen en 8% van de volwassenen astma hebben. Tot de leeftijd van 4 of 5 jaar heeft 40 tot 50% van alle kinderen soms of geregeld last van een piepende ademhaling ('wheezing'), zonder dat dit evenwel op astma hoeft te duiden. Meer dan de helft van deze kinderen heeft op de leeftijd van 6 jaar trouwens geen klachten meer. Probleem is dat astma, zeker bij jonge kinderen, moeilijk met zekerheid is vast te stellen. Longfunctietests om astma op te sporen (zoals een

spirometrie) kunnen bij kinderen onder 5-6 jaar niet uitgevoerd worden. Ook kunnen heel wat klachten die op astma kunnen wijzen, zoals hoesten, kortademigheid, een piepende ademhaling, andere oorzaken hebben.

Bovendien is het de laatste jaren steeds duidelijker geworden dat er meerdere soorten astma bestaan met leeftijdseigen kenmerken, dat er verschillende ontstaansmechanismen aan de basis kunnen liggen en dat de verschillende vormen andere effecten en een andere evolutie en uitkomst kunnen hebben.

Typische klachten of symptomen

Typische klachten of symptomen van astma zijn:

- aanhoudend hoesten, vooral 's nachts
- kortademigheid
- benauwdheid
- een piepende of fluitende ademhaling (wheezing)
- snel vermoeid zijn
- hardnekkige slijmen.

Die klachten treden regelmatig op, vooral 's nachts of 's ochtends vroeg. Klachten van benauwdheid bij inspanning zonder piepen of nachtelijk hoesten zonder piepen duiden bij kinderen niet op astma. De ernst en de frequentie van de klachten kan erg verschillen van persoon tot persoon. Sommige astmapatiënten zijn het grootste deel van de tijd klachtenvrij en hebben alleen af en toe gedurende korte tijd last van lichte kortademigheid. Anderen hoesten en 'piepen' bijna voortdurend en krijgen ernstige aanvallen na een virusinfectie, bij lichamelijke inspanning of blootstelling aan allergenen of irriterende stoffen, onder meer sigarettenrook. Sommige patiënten krijgen zelfs last als ze huilen of voluit lachen. Bij baby's kan een gewone huilbui volstaan om uitgeput te zijn. Vaak gaat astma ook gepaard met een ontsteking van de neus of de sinussen, met een loopneus of een verstopte neus tot gevolg. Kinderen met astma hebben vaak ook eczeem, hooikoorts (allergische rhinitis) en/of een voedselallergie.

Oorzaken

Het is niet duidelijk waarom het ene kind astma krijgt en het andere niet. Zoals we in de inleiding al hebben geschreven, bestaan er nog heel veel vragen over de precieze ontstaansmechanismen van astma.

- **Erfelijkheid** speelt zeker een rol. Daardoor komen in één familie vaak meerdere mensen met astma voor. Als een of beide ouders astma hebben, dan is er een grotere kans dat hun kind ook astma krijgt. Ongeveer 25% van de kinderen waarvan één ouder astma heeft, krijgt ook astma.
- De kans dat atopische kinderen (een voorbeschiktheid tot allergie) ook astma krijgen is twee tot drie keer groter dan bij niet-atopische kinderen. Ongeveer 80% van de kinderen met blijvende klachten passend bij astma is allergisch.
- Bij zuigelingen (jonger dan 2 jaar) met een piepende ademhaling ('wheezing') is er zelden een verband met allergie. Vaak gaat het om zuigelingen met **te smalle luchtwegen**.

- Ook **virale infecties** van de luchtwegen (zoals griep, RSV enz.) spelen bij zuigelingen een belangrijke rol.
- **Roken** door de ouders (vooral de moeder) tijdens de eerste twee levensjaren, en zelfs tijdens de zwangerschap, verhoogt de kans op astma. Passief roken verhoogt ook de kans dat de baby gevoelig wordt ('sensibilisatie') voor allergenen in de omgeving.
- Alhoewel **luchtvervuiling** (ozone, fijn stof, ...) een astma-aanval kan uitlokken, is er tot nu toe geen afdoend bewijs dat luchtvervuiling ook een rol speelt in het ontstaan van astma.

Wanneer moet je je kind laten onderzoeken?

Door de volgende vragen te beantwoorden kan je nagaan of er mogelijk een probleem is met de luchtwegen van je kind en dat het misschien om astma gaat.

- Heeft je kind 's nachts vaak een droge hoest, zonder dat er sprake is van een verkoudheid of luchtweginfectie?
- Heeft je kind regelmatig en minstens 4 weken na elkaar dagelijks slijmen op de borst?
- Heeft je kind ooit 4 weken na elkaar elke dag gehoest?
- Heeft je kind regelmatig (meer dan eens per maand) last van een piepende of fluitende ademhaling?
- Wordt de slaap van je kind vaak gestoord door een piepende ademhaling?
- Heeft je kind bij een verkoudheid of een luchtweginfectie gemakkelijk last van 'slijmen op de borst' of duren de klachten na een infectie langer dan 10 dagen?
- Heeft je kind bij inspanning vaak last van een piepende ademhaling of hoesten?
- Heeft je kind niet alleen ademhalingsproblemen (zoals piepen) maar ook eczeem, hooikoorts (allergische rhinitis) of andere tekenen van een allergie, of komt dit in je familie voor?
- Treden de klachten op of verergeren ze bij blootstelling aan koude lucht, mist, (tabaks)rook, luchtvervuiling, baklucht, verflucht, parfumluchtjes, ...?

Als je op minstens 1 van deze vragen 'ja' antwoordt, dan heeft je kind mogelijk overgevoelige luchtwegen. Vraag advies aan je arts.

Bron:

www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-astma-bij-kinderen
www.thuisarts.nl/astma-bij-kinderen

Elektronisch voorschrift: dit moet je weten

De afgelopen maanden dook het elektronisch voorschrift meermaals in de media op vanwege veranderingen. Voor jou als patiënt verandert er voorlopig echter nog niet veel. Wij zetten alles wat je moet weten op een rijtje.

Wat is er veranderd?

Sinds 1 november 2019 is je voorschrift drie maanden uitvoerbaar. Voorheen kon je met een voorschrift je medicatie eerder wanneer gaan afhalen bij je apotheker, zelfs jaren later. Het werd echter slechts terugbetaald als je dit binnen de drie maanden na voorschrijven deed. Dat onderscheid is dus verdwenen. De uiterste datum van uitvoerbaarheid wordt vermeld op het voorschrift en bewijs van voorschrift. Sinds 1 januari 2020 is het elektronisch voorschrift verplicht. Artsen die op 1 januari 2020 de leeftijd van 64 jaar hebben bereikt, mogen echter verder blijven voorschrijven op papier. Ook buiten de praktijk (bv. bij huisbezoeken) zal dit nog op papier gebeuren.

Hoe werkt zo'n elektronisch voorschrift nu eigenlijk?

De arts geeft via zijn software in welke medicatie je nodig hebt en ondertekent het voorschrift met zijn/haar e-ID. Het voorschrift wordt vervolgens naar een beveiligde server gestuurd. Als patiënt krijg je geen voorschrift meer mee naar huis, maar wel het "bewijs van elektronisch voorschrift". Hierop staat een unieke barcode afgedrukt, alsook een overzicht van wat er werd

voorgeschreven. Met dit bewijs ga je naar een apotheker naar keuze. Deze scant de code op het bewijs en krijgt zo toegang tot jouw elektronisch voorschrift.

De apotheker krijgt hiermee enkel toegang tot dat voorschrift. Wil je dat hij daarnaast ook een overzicht heeft van jouw geneesmiddelengebruik via het "Gedeeld farmaceutisch dossier", dan moet je hem hiervoor zelf je toestemming geven met je e-ID.

Waar kan ik mijn elektronisch voorschrift zelf raadplegen?

Surf naar www.mijngezondheid.belgie.be en meld je aan. Klik vervolgens op "Gezondheidsgegevens" en "Openstaande medicatievoorschriften". Je vindt er een overzicht van alle elektronische voorschriften die je nog niet hebt afgehaald. Heb je je medicatie afgehaald, dan verdwijnt het voorschrift uit deze lijst. Ben je je bewijs van elektronisch voorschrift kwijt, dan kun je via dit systeem met je smartphone een duidelijke foto nemen of de letters en cijfers onder de code noteren. Dat volstaat voor je apotheker om je voorschrift te kunnen ophalen. Vergeet in dat geval zeker je e-ID niet, zodat je apotheker kan controleren dat het voorschrift zeker voor jou is bestemd.

Bron:

Test Gezond - 07 januari 2020 – Meer info op www.testaankoop.be

Huisstofmijten: wen er maar aan

Als je muizen blootstelt aan één eiwit van de huisstofmijt, dan krijgen ze daarna geen allergische astma meer. Dat doet dromen van een

toekomstige, preventieve gewenningskuur voor astma. Vooral kinderen met een hoog risico op de ziekte zouden daar baat bij hebben.

Wie vanavond gaat slapen zal dat doen op een bedje van miljoenen, krioelende huisstofmijten. Die mijten smikkelen van onze dode huidschilfers en hebben verder geen enkele kwaad in de zin, maar helaas worden steeds meer kinderen er allergisch voor. Huisstofmijtallergie is de belangrijkste oorzaak van astma. Eenmaal je die ziekte hebt, raak je er nog moeilijk vanaf. Aan het VIB-UGent slaagden we erin het ontstaan van astma in muizen te voorkomen vóór de ziekte ernstig wordt, en dit, verrassend genoeg, via preventieve gewenning aan slechts één mijteneiwit.

Mijtenpoep en muizen

De allergische reactie op huisstofmijten wordt eigenlijk niet door de mijten zelf veroorzaakt, maar door een complexe mix van eiwitten en andere stoffen die ze achterlaten in de vorm van ... bolletjes poep (uitwerpselen). We bouwden één belangrijk eiwit uit die mijtenpoep na en lieten muizen dat herhaaldelijk in hoge dosissen inademen. We wisten toen nog niet hoe dit kwam, maar dit ene eiwit beschermde hen volledig tegen astma-ontwikkeling wanneer ze vervolgens aan de volledige mijtenpoep werden blootgesteld. Een soort gewenningskuur, dus.

Oeps

De roep om preventie van allergieën wordt steeds groter. Het aantal mensen met een allergie is in de laatste halve eeuw immers exponentieel gestegen, en blijft maar stijgen. Bijna één op de tien kinderen die vandaag in België geboren worden, zal later een vorm van astma krijgen. Voor alle allergieën samen is dat zelfs één op drie!

Bijna één op de tien kinderen die vandaag in België geboren worden, zal later een vorm van astma krijgen

Bovendien is allergische astma moeilijk te genezen doordat ons afweersysteem een sterk geheugen heeft. De allergie ontstaat wanneer ons eigen afweersysteem per abuis een onschuldige stof toch als gevaarlijk beschouwt en die probeert aan te vallen. Dat leidt tot ontsteking in de longen. Ons afweersysteem slaat die misplaatste reactie vervolgens koppig in zijn geheugen op als een foute herinnering. Puffers met ontstekingsremmers kunnen

de luchtwegsymptomen dan wel deels remmen, de ziekte genezen doen ze niet.

Voorkomen dat zo'n herinnering ontstaat lijkt efficiënter dan ze achteraf proberen uit te wissen. We kunnen stilaan ook beter inschatten welke kinderen een hoog risico hebben om astma te ontwikkelen. Dat legt de weg naar preventieve behandelingen voor deze risicopatiënten open.

Thuis een luchtje scheppen

Het idee van gewenning aan allergische stoffen is niet nieuw en wordt nu al toegepast bij sommige volwassen astmapatiënten. Zij krijgen dan een soort verwerkte mijtenpoep toegediend via maandelijksse onderhuidse injecties of een dagelijkse smeltpil onder de tong. Dat heet "allergeenspecifieke immuuntherapie". Door de trage gewenning raakt de foute herinnering in het afweersysteem langzaam uitgewist. Deze methode kan astmasymptomen wel degelijk verminderen, maar heeft ook enkele belangrijke nadelen: zo duurt een gemiddelde behandeling gemakkelijk drie tot vijf jaar, is succes niet verzekerd, en zijn de huidige methoden niet veilig en praktisch genoeg voor preventieve behandeling.

De huidige allergeenspecifieke immuuntherapie heeft enkele belangrijke nadelen: een gemiddelde behandeling duurt gemakkelijk drie tot vijf jaar, en succes is niet verzekerd

Daar kan onze strategie verandering in brengen. Wij bereiken immers bescherming met slechts één mijteneiwit, in plaats van met verwerkte mijtenpoep. Dit zou een behandeling controleerbaarder en dus veiliger maken.

Bovendien was de simpele inademing van het eiwit voldoende voor bescherming. Aangezien astma typisch al op heel jonge leeftijd ontstaat, moet de toedieningsvorm praktisch zijn voor baby's en peuters. Dat is bij de huidige vormen van immuuntherapie niet het geval: peuters kunnen enerzijds nog niet goed smeltpillen innemen, en anderzijds moeten ze voor injecties telkens naar de dokter gebracht worden, een omslachtige situatie wanneer het kind – nog – niet ziek is. Inhalering van medicijnen kan

daarentegen eenvoudig thuis gebeuren met vernevelaars, een soort 'puffers voor baby's'.

Adembenemend afweersysteem

In vervolgonderzoek gingen we na hoe de gewenning precies tot stand kwam, en ontdekten dat de ziekte in een heel pril stadium in de kiem wordt gesmoord: de foute herinnering wordt gewoon nooit gevormd. De zogenaamde verkennercellen van ons afweersysteem, die de vorming van deze herinnering aansturen, raken door de gewenning minder snel gealarmeerd.

De zogenaamde verkennercellen van ons afweersysteem raken door de preventieve gewenning minder snel gealarmeerd

Verkennercellen zien eruit als flanerende octopusen. Met hun tentakels scannen ze continu de luchtwegen af en pikken ze ingeademde stoffen op. Ze reizen vervolgens naar de lymfeknopen, de hoofdkwartieren van ons afweersysteem. Daar dragen ze de informatie van de buitenwereld over aan witte bloedcellen. Als de ingeademde stof onschadelijk is, klinkt dit bijvoorbeeld zo: "ik vond hier wat kattenhaar, niets aan de hand dus!". Wordt er echter een gevaarlijke stof in de longen gedetecteerd, dan beginnen andere longcellen gevaarsignalen uit te sturen. Ook deze signalen worden door de verkennercellen opgepikt. Zo raken ze gealarmeerd, en klinkt de boodschap in het hoofdkwartier ineens helemaal anders, denk aan: "Help! Een parasieteninvasie!", waarna de witte bloedcellen in actie schieten.

De gevaarsignalen in de longen goed uitsturen is een echte balanceeroefening, en het is hier waar het bij

astmapatiënten fout loopt: hun longcellen maken teveel gevaarsignalen aan als reactie op mijtenpoep. Dit alarmeert de verkennercellen, met alle kwalijke gevolgen van dien. De preventieve gewenning blokkeert die overdadige vrijstelling van één belangrijk type gevaarsignaal en dus de alarmering van de verkennercellen. De foute herinnering wordt dan niet meer gevormd en de muizen blijven gezond.

Toekomstmuziek

Allergische stoffen mijden is voor kinderen zonder allergie volstrekt zinloos, dat is al langer duidelijk. Onze resultaten tonen nu aan dat gewenning het risico op astma net kan verlagen, althans in muizen. Toch betekent dit niet dat we nu massaal in onze slaapkamer stof moeten snuiven, want de dosis, het tijdstip, en de aanwezigheid van andere stoffen uit de mijtenpoep spelen ook een belangrijke rol.

Wel kan deze kennis gebruikt worden voor de ontwikkeling van een gecontroleerde therapie. Toekomstig onderzoek moet uitwijzen of zo'n behandeling ook echt werkt en bovenal veilig is in mensen, en specifiek in jonge kinderen. Helaas duren dergelijke studies in het beste geval enkele jaren, dus voorlopig zullen we nog even aan symptoombehandeling moeten doen. Maar onze studies hebben wel de weg geëffend voor deze veelbelovende piste.

Bron:

Eline Haspeslagh is genomineerd voor de Vlaamse PhD Cup. Ontdek meer over haar onderzoek op www.phdcup.be.
www.eoswetenschap.eu

Veilig op de operatietafel met allergie

Na twintig jaar onderzoek beschikt prof. Didier Ebo over een pak expertise op het vlak van allergische reacties tijdens een operatie. Hij kan het

belang niet voldoende beklemtonen: "Bij één op de vijf patiënten die zo'n ernstige reactie doormaken, komt het tot een reanimatie."

Almaar meer mensen lijden aan een of andere allergie. Ook allergische reacties tijdens een narcose nemen toe. Ligt dat aan onze schonere manier van leven? Didier Ebo, professor aan de Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen en adjunct-diensthooft Allergologie aan

Bij ongeveer 1 op de 10 000 operaties treedt een overgevoeligheidsreactie op. Elk jaar zijn dat zo'n 75 tot 100 Belgen die getroffen worden. Stoffen die een allergische reactie kunnen oproepen zijn bijvoorbeeld slaap- en pijnmedicatie, spierontspanners, antibiotica, latex en ontsmettingsmiddelen. De symptomen variëren van roodheid, gezwollen lippen of netelroos, tot een plotse bloeddrukdaling, vernauwde luchtwegen of zelfs een hartstilstand.

Didier Ebo specialiseert zich al sinds 2000 in de diagnostiek van allergische reacties tijdens een operatie. Na 20 jaar onderzoek beschikt hij dan ook over een uitgebreide expertise en een databank met gegevens van bijna 800 patiënten uit het hele land. Dat maakt de Dienst Allergologie in Antwerpen tot hét expertisecentrum in België.

Databank

"Het verhaal begon rond de millenniumwissel, toen ik op een artikel botste in een anesthesietijdschrift waarin de auteur zich afvroeg of anesthesisten wel de juiste diagnose stelden bij een allergische reactie tijdens een operatie", vertelt Didier Ebo. "En of het wel de moeite loonde om daar energie in te steken, want een gemiddelde anesthesist werd toch niet meer dan een paar keer in zijn leven geconfronteerd met een allergie op de operatietafel. Dat triggerde me en ik besloot zélf onderzoek te gaan doen. Ik schuimde de Vlaamse ziekenhuizen af en vroeg anesthesisten om alle patiënten die een mogelijke allergische reactie tijdens anesthesie doormaakten, door te verwijzen. Ondertussen zitten er ongeveer 800 patiënten in de databank."

"Anesthesisten en operatieverpleegkundigen moeten opgeleid worden om allergische reacties snel te herkennen", meent Ebo.

Broodnodig bewustzijn

Ebo vindt het absoluut wél de moeite dat anes-

het UZA, meent van niet. "Ik denk dat het vooral komt doordat we nu veel meer geneesmiddelen hebben en dus meer kans op allergische reacties, doordat onze diagnostiek is verfijnd en doordat er meer doorverwezen wordt."

thesisten en operatieverpleegkundigen opgeleid worden om allergische reacties snel te herkennen en er juist op te reageren. "Bij twee van de drie allergische reacties gaat het om iets ernstigs. Bij één op de vijf patiënten die zo'n ernstige reactie doormaken, komt het tot een reanimatie. En in vier op de tien gevallen moet de chirurg de operatie stopzetten. Bij acute of levensreddende ingrepen is dat een groot probleem, want de patiënt moet sowieso opnieuw onder het mes en dat kan pas als de oorzaak van zijn allergische reactie is gevonden. Vroeger werd er in dat geval gewoon beslist om geheel andere medicatie te gebruiken, maar dat wilde zeggen dat je dan de héle cocktail aan slaap- en pijnmedicatie, spierontspanners, antibiotica en dergelijke moest aanpassen, omdat je niet precies wist wat de oorzaak was. Bovendien zijn er niet altijd geschikte alternatieve medicijnen voorhanden. En bij kruisreactiviteit kan een patiënt altijd nog allergisch reageren op een product dat dicht bij het eerste aanleunt."

Opmerkelijke resultaten

Didier Ebo en zijn medewerkers vragen bij elk vermoeden van een allergische reactie tijdens verdoving een gedetailleerd verslag van de betrokken anesthesist en de chirurg aan de hand van een vragenlijst, en vragen ook om – als de patiënt weer stabiel is – zijn of haar bloed te testen op de stof tryptase. Een stijging van die stof wijst op een overgevoeligheidsreactie, meestal een allergie. Zo kan aan de meeste patiënten een allergiekaart overhandigd worden, met daarop de producten waarvoor ze allergisch zijn en welke alternatieven geschikt zijn.

Wat waren de meest opvallende resultaten uit het grootschalige onderzoek? "Ten eerste dat het niet correct is om alleen de patiënten door te verwijzen die ernstig gereageerd hebben. Was er sprake van een ernstige reactie, dan vinden we in bijna 90% van de gevallen de oorzaak. Dat is erg veel. Maar ook bij patiënten met een milde reactie vinden we bij meer

dan de helft een allergie. Ook dubbele allergieën komen geregeld voor, dus stop niet meteen met zoeken als je één mogelijke oorzaak voor de allergie hebt gevonden. Dat is meteen de tweede belangrijke bevinding.”

“We willen wereldwijd aandacht vragen voor die allergische reacties op de operatietafel.”

Nieuwe tests

Ebo stelde vast dat vooral spierontspannende medicatie, antibiotica, latex en het ontsmettingsmiddel chloorhexidine de boosdoeners zijn. “Door alle patiënten van de voorbije twintig jaar opnieuw te contacteren met de vraag of ze nadien nog een nieuwe operatie hadden ondergaan met mogelijk nieuwe allergische reacties, bleek dit gelukkig slechts bij een drietal patiënten het geval. Alle drie reageerden zij allergisch op chloorhexidine, aanwezig op katheters of in gels. We hadden dus sinds onze registratie geen diagnose gemist.”

“De ultieme test om na te gaan of een patiënt een geneesmiddel verdraagt, is de provocatietest”, aldus Ebo. “Maar dat ligt voor spierontspanners en chloorhexidine moeilijk. Daarom ontwikkelde de onderzoeksgroep Immunologie de basofielen-activeringstest. Deze test laat toe de diagnose te stellen aan de hand van drie huid- en bloedtests, waardoor provocatietests grotendeels overbodig worden.”

Internationale erkenning

De expertise van Didier Ebo en zijn collega's Vito Sabato en Margo Hagendorens ging ook in het buitenland niet onopgemerkt voorbij. “Vanuit de European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) en de British Journal of Anaesthesia (BJA) kwam de vraag of ze – samen met centra in Europa, Amerika, Australië, Nieuw-Zeeland en Japan die ook al onderzoek naar deze materie doen – wereldwijd aandacht wilden vragen voor die allergische reacties op de operatietafel. Uit een groots opgezette studie van de Britse overheid, waarin alleen de ernstige allergische reacties werden behandeld, bleek namelijk dat de opvolging verre van optimaal was.”

“Een centre of excellence worden, dat zou de kers op de taart zijn.”

Ook is dan de ISPAR-groep (International Suspected Perioperative Allergic Reaction) opgericht, waarin zowel Vito Sabato als Didier Ebo zetelen. Deze werkgroep wil wereldwijde richtlijnen opstellen voor allergische reacties op anesthesie. Ze hebben, mee op basis van het zorgpad ‘allergie tijdens anesthesie’, onlangs ook een aanvraag ingediend om een ‘centre of excellence’ te worden binnen de World Allergy Organization. Dat zou de kers op de taart zijn.

Bron:

www.eoswetenschap.eu

Combitherapie breed inzetbaar tegen voedselallergie

Uit een grote reviewstudie naar therapieën tegen voedselallergieën begin dit jaar blijkt dat een allergische reactie op voedsel voorkomen kan worden door blootstelling aan het allergeen

te combineren met middelen die het afweersysteem onderdrukken. Zo kunnen mensen met een voedselallergie straks mogelijk eten wat ze willen zonder ernstige gevolgen.

In de Westerse wereld groeit het aantal mensen met een voedselallergie enorm, mede door de toegenomen hygiëne en de consumptie van bewerkt voedsel. Zonder een effectieve behandeling zal dit aantal alleen maar verder stijgen. In Nederland komt een voedselallergie bij 2-3% van de mensen, zowel bij kinderen als volwassenen, voor. Vooral kinderen hebben er last van, waarbij 4-8% van kinderen tot drie jaar last heeft van een voedselallergie. Vaak zijn patiënten allergisch voor gewone voedingsmiddelen, zoals koemelk, ei, vis, schaal- en schelpdieren, pinda, noten, soja of tarwe. Maar in principe kan elk voedingsmiddel een reactie veroorzaken. (In België zijn de cijfers vergelijkbaar, n.v.d.r.).

Bij een voedselallergie is het goed opletten, omdat levensmiddelen vaak (sporen van) bepaalde voedselallergenen bevatten, waar je het niet van verwacht. Ongeveer 50-75% van de mensen met een voedselallergie zegt weleens per ongeluk op deze manier in contact te zijn gekomen met hun voedselallergeen.

Voedselallergie

Bij een voedselallergie kan een pinda zorgen voor jeuk in de keel of zelfs levensbedreigend zijn. Deze reactie heeft te maken met een verkeerd afgesteld afweersysteem. Het afweersysteem beschermt ons tegen gevaarlijke indringers, zoals bacteriën en virussen. Bij een voedselallergie denkt het afweersysteem dat iets onschuldigs als een pinda gevaarlijk is voor de gezondheid en reageert hierop. Na de eerste keer eten van een pinda maken cellen in het afweersysteem stoffen aan die specifiek gericht zijn tegen de pinda, de zogeheten IgE-antistoffen. Deze IgE-antistoffen zorgen ervoor dat er bij een volgende consumptie van de pinda binnen enkele minuten tot een paar uur een allergische reactie ontstaat. Dit leidt tot vervelende klachten, zoals een dikke keel en tong, jeuk, uitslag, benauwdheid of zelfs tot levensbedreigende situaties. Een voedselallergie is anders dan een voedselintolerantie, bijvoorbeeld lactose-intolerantie, waarbij het lichaam lactose niet goed kan verteren en er geen allergische reactie plaatsvindt.

Vermijden, vermijden, vermijden

Wanneer iemand met een voedselallergie een

allergische reactie wil voorkomen, adviseren artsen om het voedsel waar ze allergisch voor zijn, het voedselallergeen, zoveel mogelijk te vermijden. Dit is lang niet zo makkelijk als gezegd, omdat levensmiddelen vaak (sporen van) bepaalde voedselallergenen bevatten, waar je het niet van verwacht. Ongeveer 50-75% van de mensen met een voedselallergie zegt weleens per ongeluk in contact te zijn gekomen met hun voedselallergeen. Als iemand eenmaal in contact is gekomen, moet hij snel geholpen worden met een tijdelijk werkend noodmedicijn wat alleen de symptomen van de allergie wegneemt. Maar bij een volgend contact zullen de symptomen net zo hevig, al dan niet heviger, zijn als voorheen. Belangrijke vraag is: Kunnen deze symptomen niet verlicht worden?

Immunotherapie

De eerst ontdekte effectieve behandeling tegen allergieën is immunotherapie. Hierbij wordt het afweersysteem minder gevoelig gemaakt voor de stof waar iemand allergisch voor is. Gedurende de therapie wordt er periodiek een kleine hoeveelheid van deze stof toegediend, zowel via pillen als injecties, zodat het lichaam eraan gewend raakt en daarmee steeds minder IgE-antistoffen aanmaakt. Hiermee wordt de ernst van de symptomen geremd, maar zullen patiënten nooit volledig genezen van de allergie. Deze therapie wordt dan ook voornamelijk toegepast op mensen met een ernstige vorm van allergie. Immunotherapie kan wel drie tot vijf jaar duren.

Deze therapie is echter alleen effectief voor mensen met een wespenallergie of pollenallergie, ook wel hooikoorts genoemd. Voor voedselallergieën lijkt deze therapie minder effectief. De oorzaak hiervan blijkt nog onbekend. Naast dat het een dure behandeling is, intensief is en lang duurt, werkt de therapie tegen voedselallergie alleen gedurende de behandeling, en komen de klachten van de allergie vaak direct na de behandeling net zo hevig terug als voorheen. Daarnaast kan er maar één voedselallergeen per behandeling toegediend worden, en zijn patiënten met een voedselallergie vaak allergisch voor meerdere soorten voedselallergenen en kunnen daarnaast ook nog hooikoorts hebben.

Omalizumab, ook wel bekend onder de merknaam Xolair, is een geneesmiddel om allergische reacties te verminderen of zelfs geheel te onderdrukken. In combinatie met immunotherapie is het mogelijk om de symptomen van allergische reacties op meerdere soorten voedsel én hooikoorts in één behandeling te verlichten. Daarmee is deze therapie sneller en effectiever dan enkel immunotherapie.

IgE-gerichte therapie

In de reviewstudie wordt een nieuwe manier om voedselallergieën te behandelen besproken. Met deze behandeling maken ze het afweersysteem niet ongevoeliger voor één soort voedselallergeen, maar voor meerdere tegelijk. Hierbij gebruiken ze immunotherapie in combinatie met een medicijn, Omalizumab. Dit medicijn blokkeert en onderdrukt alle IgE-antistoffen die aangemaakt worden bij voedselallergieën. Het bindt gericht aan de IgE-antistoffen zodat ze hun werk niet meer kunnen verrichten. Op deze manier zal er maar een milde, of zelfs geen, allergische reactie ontstaan bij een patiënt die met het betreffende voedsel en/of de pollen in contact komt.

Door de combinatie van immunotherapie met Omalizumab, is het mogelijk om de symptomen van allergische reacties op meerdere soorten voedsel én hooikoorts in één behandeling te verlichten. Daarmee is deze therapie sneller en effectiever dan enkel immunotherapie. Zeker voor mensen met een ernstige vorm van een voedselallergie, zoals bijvoorbeeld bij een pinda-allergie, is deze behandeling effectief voor het sterk verlichten van de klachten. Op deze manier kan het ernstige, of zelfs dodelijke, gevolg voor de patiënt voorkomen. Wel zal ook deze therapie periodiek moeten worden toegediend om de terugkeer van hevige symptomen te voorkomen. Omdat Omalizumab alleen de symptomen verlicht en niet het onderliggende afweersysteem onderdrukt, wordt er niet verwacht dat het een negatieve invloed zal hebben op de algehele functie van het afweersysteem.

Al met al is Omalizumab een goede toevoeging aan immunotherapie om zo effectiever ernstige klachten van voedselallergieën te voorkomen. Er

zal nog wel meer onderzoek gedaan moeten worden naar de werking van Omalizumab voordat de therapie beschikbaar wordt, maar aan een betere toekomst voor voedselallergie-patiënten wordt hard gewerkt.

Bronnen

- Burks, A. Wesley et al. 2018. "Treatment for Food Allergy." *Journal of Allergy and Clinical Immunology*.
- Durham, Stephen R. et al. 1999. "Long-Term Clinical Efficacy of Grass-Pollen Immunotherapy." *New England Journal of Medicine*.
- Ferguson, Anne. 1992. "Definitions and Diagnosis of Food Intolerance and Food Allergy: Consensus and Controversy." *The Journal of Pediatrics*.
- Gupta, Ruchi S. et al. 2018. "The Public Health Impact of Parent-Reported Childhood Food Allergies in the United States." *Pediatrics*.
- Long, A., Borro, M., Sampath, V. 2020. "New Developments in Non-Allergen-Specific Therapy for the Treatment of Food Allergy." *Curr Allergy Asthma*.
- Price, Alexandra et al. 2015. "Oral Allergy Syndrome (Pollen-Food Allergy Syndrome)." *Dermatitis*.
- Tang, Mimi L.K., and Raymond J. Mullins. 2017. "Food Allergy: Is Prevalence Increasing?" *Internal Medicine Journal*.
- Tuck, Caroline J., Jessica R. Biesiekierski, Peter Schmid-Grendelmeier, and Daniel Pohl. 2019. "Food Intolerances." *Nutrients*.

Dit artikel is een publicatie van NEMO Kennislink.
Auteur Ellis Pieters 14 september 2020
Dit artikel is geschreven in het kader van het vak Communicating Science with the Public aan de Universiteit Utrecht. Als onderdeel van het vak schreven de studenten een artikel voor NEMO Kennislink. Het beste artikel werd uiteindelijk gepubliceerd op de website.

PUBLICATIES

PREVENTIE BIJ ALLERGIE

Huisstofmijtenallergie	0,25 €
Hoe luchtwegenallergie voorkomen	0,25 €
Allergische rhinitis	0,25 €
Bijen- en wespenallergie	0,25 €
Allergie voor dieren	0,25 €

PREVENTIE BIJ ASTMA

Astma, een chronische aandoening van de luchtwegen	0,25 €
Astma en zwangerschap	0,25 €
Astma in beeld	1,50 €
Leven met astma	0,25 €
Heeft u astma	0,25 €

PREVENTIE BIJ HET KIND

Astma bij zuigelingen en peuters is niet ongewoon	0,25 €
Astma en allergie bij kinderen	0,25 €
Koemelkeiwitalergie	0,25 €
Een gezond schoolklimaat	0,25 €
Astma bij schoolkinderen	0,25 €
Veilig met astma en allergie naar school	5,00 €
De allergie Survivalgids	11,95 €
Open luchtwegen op school	5,00 €

PREVENTIE BIJ VOEDSELALLERGIE

Voedselallergie en voedselintolerantie	0,25 €
Lactose-intolerantie	0,25 €
Pinda-allergie	0,25 €
Allergie voor kippeneiwit	0,25 €
Voedselovergevoeligheid	1,50 €
Kookboek voor mensen met voedselallergie	17,50 €

ECZEEM

Atopisch eczeem	0,25 €
Contacteczeem	0,25 €

DE BUITENLUCHT

Met astma en allergie op vakantie	0,25 €
Pollenarme tuin	5,00 €

ALLERLEI

Apparatuur en hulpmiddelen	0,25 €
De piekstroommeter	0,25 €
Didactisch pakket	15,00 €

TIJDSCHRIFT

Nieuwsbrief (abonnement 4 nummers)	15,00 €
--	---------

MIJTONDOORLAATBARE HOEZEN EN FOLDERS KUNNEN BESTELD WORDEN VIA DE WEBSITE, PER MAIL OF TELEFONISCH

Prijzen onder voorbehoud van wijziging, raadpleeg onze website voor de actuele publicaties

www.astma-en-allergiekoepel.be

info@astma-en-allergiekoepel.be | 0800/84321

