

Inhalatoren bij astma en COPD

Inhalatiemedicijnen worden toegediend via 'inhalatoren'. Die zijn er in talloze typen en modellen. In de praktijk krijg je als huisarts vaak de vraag welke inhalator het geschiktst is. In deze nascholing komen de verschillende inhalatoren aan de orde: wat zijn de algemene principes, hoe maakt men de keuze en welke praktische gebruiksaanwijzingen zijn er te geven? De werkzame stoffen op zich vallen buiten het kader van dit artikel.

ALGEMENE PRINCIPES

Er bestaan drie soorten inhalatoren: dosisaerosolen, poederinhalatoren en vernevelapparaten.^{1,3} De [figuren 1, 2 en 3] geven van ieder type een aantal voorbeelden (niet volledig).

Dosisaerosolen

Dosisaerosolen zijn spuitbussen waarin het geneesmiddel in suspensie of in oplossing is opgenomen in een CFK-vrij drijf-gas. De spuitbus verstuift met hoge snelheid een dosis van dit aerosol, vandaar de benaming 'dosisaerosol'. De patiënt moet het aerosol rustig en diep inademen en daarna de adem minstens vijf seconden vasthouden voor goede longdepositie. Vóór elke dosis moet de spuitbus worden geschud om de genees-middeldeeltjes weer goed te dispergeren. Een dosisaerosol

Samenvatting

Broekhuizen BDL, Nijmeijer D, Ten Have-Drenthen HL. Inhalatoren bij astma en COPD. *Huisarts Wet* 2014;57(3):142-7.

Inhalatiemedicijnen bij astma en COPD worden bij toegediend via zogeheten 'inhalatoren'. De grote hoeveelheid beschikbare inhalatoren maakt het lastig om te kiezen. Kort gezegd moet de huisarts een keuze maken tussen een poederinhalator of een dosisaerosol die al dan niet met een voorzetkamer wordt gecombineerd. De keuze hangt af van de mogelijkheden en de voorkeur van de patiënt. Het evalueren van de volgende vier zaken helpt hierbij: kan de patiënt bewust inademen; kan de patiënt krachtig inademen; kan de patiënt de adem vijf seconden vasthouden, en heeft de patiënt een goede hand-longcoördinatie? Het is verstandig om de patiënt maar 1 soort inhalator te laten gebruiken en geen dosisaerosol en poederinhalator naast elkaar. Laat de patiënt na starten van een nieuwe inhalator na maximaal 6 weken terugkomen voor evaluatie van gebruik en techniek. Laat bij mensen met astma of COPD jaarlijks de inhalatietechniek en het onderhoud controleren door de POH of eventueel in overleg de apothekersassistente. Het correct gebruiken van een inhalator heeft veel meer effect op de longdepositie en de klachten dan het verschil in de inhalatoren op zich.

vereist een goede hand-longcoördinatie omdat de gebruiker tegelijkertijd het ventiel moet indrukken en moet inademen, en de adem daarna moet inhouden.

Inhalatie- of voorzetkamers vergemakkelijken het gebruik van dosisaerosolen doordat ze de noodzaak wegnemen om tegelijk het ventiel in te drukken en in te ademen, en vervolgens de adem in te houden. Via de voorzetkamer kan de patiënt gewoon een aantal malen rustig inademen – volwassenen vijf keer, kinderen tien keer. De meeste voorzetkamers hebben een klep of ventiel zodat de patiënt niet kan uitademen via de voorzetkamer. In principe zijn het volume en de ventielweerstand van alle voorzetkamers erop berekend dat ook kinderen ze kunnen gebruiken. De meeste voorzetkamers, zoals de Volumatic®, de Babyhaler® en de Aerochamber®, zijn van plastic, de Nebuhaler® is van metaal. Patiënten die via het mondstuk van de voorzetkamer niet goed kunnen inademen, kunnen een neus-mondmasker gebruiken.

Een speciaal type dosisaerosol is de 'autohaler', die de dosisaerosol automatisch afvuurt wanneer de inademing begint. Dit helpt mensen met een verminderde hand-longcoördinatie, maar zij moeten wel de adem minstens vijf seconden kunnen inhouden.

Poederinhalatoren

Een poederinhalator bevat een inhalatiepoeder, dat meestal bestaat uit een mengsel van gemicroniseerde deeltjes geneesmiddel met grotere deeltjes lactose. Het poeder moet voor elke dosis gebruiksklaar gemaakt worden, wat meer handelingen vraagt dan bij een dosisaerosol, en daarna in één of meer inademen worden geïnhaleerd. De inademen moeten redelijk snel, krachtig en diep zijn, omdat er anders te veel van het middel in de mondkeelholte neerslaat en de longdepositie te laag wordt. Tegelijkertijd moet de inhalatie niet al te snel zijn, omdat anders te veel medicatie in de keelholte achterblijft. Poederinhalatoren zijn minder geschikt voor mensen die niet krachtig kunnen inhaleren, zoals kinderen jonger dan 7 jaar, ouderen en zeer kortademige patiënten.

Sommige poederinhalatoren werken met eenmalige doses. Daarbij moet de gebruiker voor elke dosis een capsule

De kern

- De fysieke mogelijkheden van de patiënt bepalen welke inhalator geschikt is.
- Laat de patiënt geen poederinhalator en dosisaerosol door elkaar gebruiken.
- Gebruik bij ernstige benauwdheid een dosisaerosol met voorzetkamer.
- Controleer het gebruik van de inhalatoren.
- Vernevelen heeft geen toegevoegde waarde in de huisartsenpraktijk.

UMC Utrecht, Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns geneeskunde, Postbus 85500, 3508 GA Utrecht: dr. B.D.L. Broekhuizen, huisarts en onderzoeker. Streektziekenhuis Koningin Beatrix, Winterswijk: D. Nijmeijer, longarts; H.L. Ten Have-Drenthen, verpleegkundig specialist Longgeneeskunde • Correspondentie: b.d.l.broekhuizen@umcutrecht.nl • Mogelijke belangenverstrengeling: niets aangegeven.

Figuur 1 Smitbussen-dosisaerosolen



A standaard dosisaerosol



B Redihaler®



C Respimat®



D Autohaler®

in het apparaat plaatsen, die dan gebroken of geperforeerd wordt. Voorbeelden zijn de Breezhaler®, de Cyclohaler® en de Inhalator Ingelheim®. Er zijn ook *multi-dose*-poederinhalatoren zoals de Diskus®, een wegwerpapparaat dat zestig afzonderlijk verpakte doses bevat, en poederinhalatoren met ingebouwde voorraadkamer, zoals de Easyhaler®, de Novolizer® en de Turbuhaler®.

Vernevelaars

In vernevelaars is het inhalatiemedicijn opgelost in water en wordt het toegediend in een nevel. Bij ultrasonische vernevelaars gebeurt dit door hoogfrequente trillingen, bij jetvernevelaars door luchtdruk uit een compressor. De patiënt kan de vernevelde medicijnen rustig inademen via een mondstuk of indien

Dries

Dries, 8 jaar, zit met zijn moeder bij de huisarts. Dries heeft astma; de laatste weken is hij benauwd en moe, en 's nachts hoest hij veel. Bij navraag vertelt moeder dat Dries zo nodig salbutamol gebruikt via een dosisaerosol zonder voorzetkamer, en twee keer per dag 1 dosis fluticason van 100 µg via een discus. Dries heeft de salbutamol de laatste dagen vaak gebruikt, maar het helpt niet. De discus had hij eigenlijk al maanden niet gebruikt, maar sinds een week is hij er weer mee gestart. Dries vindt de discus vervelend omdat hij ervan moet hoesten. Moeder vraagt of een vernevelaar beter is. Een jaar geleden, toen Dries in het ziekenhuis lag, hielp die vernevelaar veel beter dan zijn eigen pufjes. De huisarts vraagt of Dries het inhaleren kan voordoen, maar Dries heeft zijn medicijnen niet bij zich.

dit niet kan via een neus-mondmasker. Vernevelen kost veel tijd, minstens 15-30 minuten, en bij gebruik en onderhoud van de vernevelaar is grote hygiëne vereist om contaminatie van de verneveloplossing te voorkomen.

Vernevelen kan zinvol zijn bij zeer hoge doseringen of als de patiënt niet rustig kan in- en uitademen via een voorzetkamer met neus-mondmasker.¹ Onderzoek heeft echter uitge-

Abstract

Broekhuizen BDL, Nijmeijer D, Ten Have-Drenthen LH. Inhalers for asthma and COPD. *Huisarts Wet* 2014;57(3):142-7.

Inhaled medications for the treatment of asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) are administered via inhalers. A large number of inhalers are available, and the general practitioner has to choose between a dry powder inhaler and an aerosol inhaler with or without a spacer, with the choice depending on the abilities and preference of the patient. It may help to assess the following four points: can the patient consciously inhale, can the patient forcefully inhale, can the patient hold his/her breath for 5 seconds, and does the patient have good hand-lung coordination. It makes sense for the patient to use one type of inhaler and not a combination of aerosol inhaler and dry powder inhaler. After the start of a (new) inhaler patients should be asked to visit to check how they use the inhaler after about 6 weeks. The inhaler technique of patients with asthma or COPD and inhaler maintenance should be monitored annually by the practice case manager or, if appropriate, the pharmacy assistant. Incorrect use of an inhaler has a much greater effect on the lung deposition of medication and on symptoms than the type of inhaler used.

Figuur 2 Poederinhalatoren



A Turbuhaler®



B Breezhaler®



C Inhalator Ingelheim®



D Novolizer®



E Diskus®



F Handihaler®

wezen dat vernevelen bij ernstige exacerbaties van astma en COPD, ook bij kinderen, niet beter werkt dan een dosisaerosol met voorzetkamer en eventueel neus-mondmasker.¹⁻⁴ Daarom is er in de huisartsgeneeskunde nauwelijks plaats voor vernevelaars.

HET MAKEN VAN EEN KEUZE

De keuze zal allereerst gaan tussen een dosisaerosol of een poederinhalator. Het doel is zo veel mogelijk werkzame stof in de longen krijgen, ongeacht het type medicijn (luchtwegverwijders of steroïden). Bij poederinhalatoren hangt de longdepositie vooral af van de kracht en snelheid van de inademing, bij dosisaerosolen vooral van de hand-longcoördinatie. Als ze

correct gebruikt worden, zijn beide typen even effectief,⁵⁻⁸ de keuze hangt vooral af van de voorkeur en de mogelijkheden van de patiënt. [Figuur 4] geeft een stroomschema om de keuze te bepalen.

Algemene aspecten

Bij ernstig benauwde patiënten – en ook bij veel ouderen – is de inspiratiekracht vaak onvoldoende om een poederinhalator te kunnen gebruiken en schiet de hand-longcoördinatie tekort voor een dosisaerosol zonder voorzetkamer. Voor hen is een dosisaerosol met voorzetkamer de juiste keuze. Als de patiënt niet actief kan inademen via het mondstuk van de voorzetkamer (bijvoorbeeld bij apraxie na een CVA of bij een delier)

Figuur 3 Voorzetkamers



A Aerochamber®



B Nebuhaler met neus-mondmasker®



C Babyhaler®



D Volumatic®

moet op de voorzetkamer een neus-mondmasker geplaatst worden. Er zijn echter zeker ook ouderen die wél voldoende krachtig kunnen inademen. Voor hen kan een poederinhalator een geschikte keuze zijn.

Kinderen jonger dan 5 jaar moeten een dosisaerosol met voorzetkamer en neus-mondmasker gebruiken. Op hun 5e en 6e jaar kunnen de meeste kinderen het mondstuk van de voorzetkamer gebruiken zonder neus-mondmasker. De meeste kinderen van 7 jaar en ouder kunnen overstappen op een poederinhalator of op een dosisaerosol zonder voorzetkamer, maar dat is niet per se nodig. Oudere kinderen willen graag van de voorzetkamer af vanwege de grote omvang. Of zij een poederinhalator dan wel een dosisaerosol gaan gebruiken hangt vooral af van hun eigen voorkeur.

Dosisaerosolen zonder voorzetkamer zijn voor veel gangbare inhalatiemedicijnen de goedkoopste oplossing. Sommige onderzoekers hebben gesteld dat een dosisaerosol zonder voorzetkamer nooit voldoende longdepositie geeft, maar een review liet zien dat zij prima werken bij jonge patiënten met een goede hand-longcoördinatie.⁷ Wel moet er bij de controle aandacht zijn voor een eventueel *cold freon*-effect, waarbij de patiënt stopt met inademen of door de neus verder ademt zodra de koude nevel de keelwand raakt, hetgeen allebei de longdepositie flink vermindert. Het is raadzaam de patiënt te adviseren het bij één model inhalator te houden, want de techniek van het gebruiksklaar maken en inhaleren verschilt per inhalator. Het is belangrijk dat de patiënt het gebruik van de inhalator goed aanleert, en dat de huisarts of POH dat blijft controleren. Vooral kinderen maken – samen met hun ouders – veel fouten bij het inhaleren.⁹

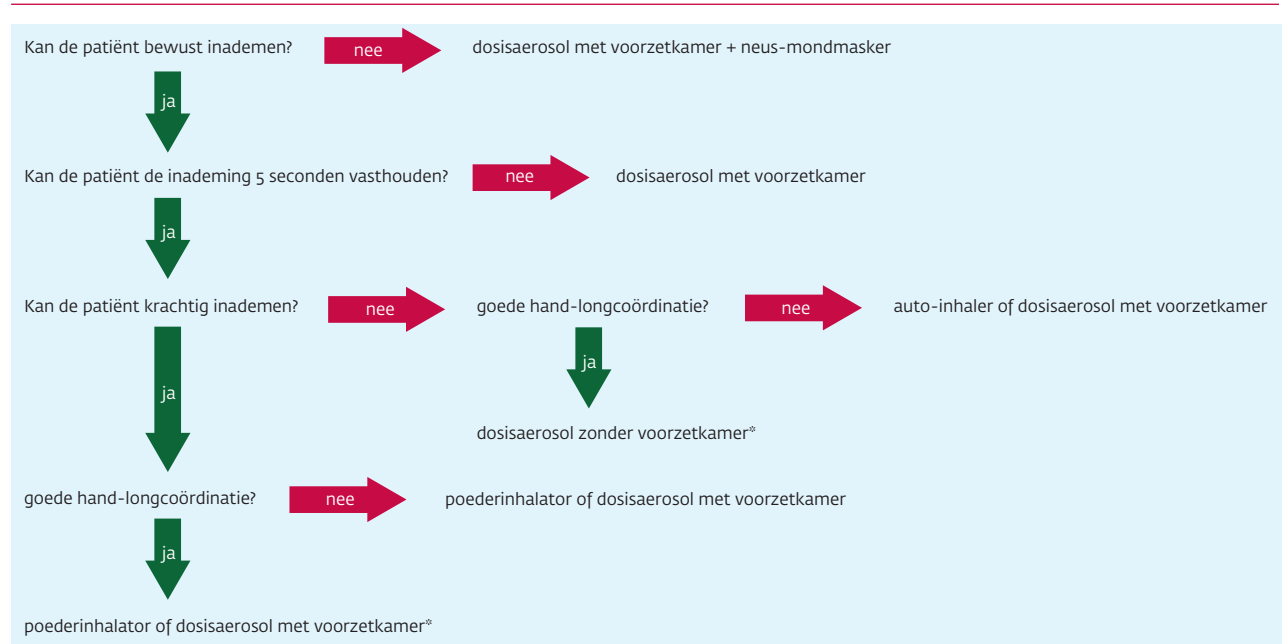
Voor- en nadelen

Een nadeel van voorzetkamers is dat een deel van de medicatie erin achterblijft door uitzakken, elektrostatische aantrekking en de stroming in de kamer. De verblijftijd van het middel in de kamer moet zo kort mogelijk zijn, de luchtvochtigheid zo hoog mogelijk. De metalen Nebuhaler® is het minst gevoelig voor luchtvochtigheid en elektrostatische aantrekking, en lijkt daarom erg geschikt voor reversibiliteitstests. Een tweede nadeel van voorzetkamers is dat ze gereinigd moeten worden. De manier waarop verschilt per voorzetkamer. Een laatste nadeel is, voor veel mensen, hun grote omvang.

Poederinhalatoren hebben als nadeel dat het poeder een hoestprikkel en bronchospasmen kan opwekken. Aan de andere kant kan het ook een voordeel zijn dat de patiënt ‘voelt’ dat hij medicijn binnenkrijgt. Een ander voordeel van poederinhalatoren, dat ze delen met dosisaerosolen zonder voorzetkamer en met autohalers, is dat ze klein zijn.

Gebruikers van een dosisaerosol zonder voorzetkamer maken in het algemeen meer fouten dan gebruikers van een poederinhalator. Een laatste nadeel van dosisaerosolen is, dat bij de meeste niet te zien is wanneer ze leeg zijn. Bij een aantal types helpt het om een beetje aerosol tegen een spiegel of een zwart doekje te spuiten: als er geen witte neerslag meer te zien is, is de spuitbus leeg. Bij andere types geeft het drijfvermogen – in een bakje water – van de spuitbus aan in hoeverre het busje leeg is. Het meest betrouwbaar blijft het ‘turven’ van de gebruikte inhalaties of het berekenen van de datum waarop de spuitbus leeg moet zijn.

Figuur 4 Stroomschema voor de keuze tussen diverse typen inhalator



*Let op volledige inhalatie.

Longdepositie

De deeltjesgrootte van de inhalatiemedicijnen is maar tot op zekere hoogte van belang. Bètareceptoren, cholinerge receptoren en steroidreceptoren hebben hun hoogste dichtheid weliswaar in de periferie en de alveoli, maar komen verspreid door de gehele long voor. Voor bronchusverwijders is perifere depositie niet strikt noodzakelijk, omdat het gladde spierweefsel waarop zij een relaxerend effect hebben zich vooral proximaal bevindt. Perifere ontsteking (in de alveoli) speelt wel een rol bij sommige vormen van persistent astma. Voor deze patiënten lijkt perifere depositie van de corticosteroiden zinvol en daarom hebben sommige fabrikanten inhalatiesteroiden met kleine deeltjes ontwikkeld.¹

Dries (vervolg)

Dries krijgt op de praktijk viermaal een dosis van 100 µg salbutamol via een Aerochamber[®]. Na tien minuten voelt hij zich minder benauwd. Daarna schrijft de huisarts een hogere dosering fluticason voor (250 µg aerosol 2 dd via een Aerochamber[®]). Moeder en Dries krijgen daarnaast het advies zo nodig een salbutamol aerosol te inhaleren tot maximaal viermaal daags via de Aerochamber[®].

Nog diezelfde middag belt Dries' moeder de huisarts: de apothekersassistente heeft ontdekt dat de salbutamoldosisaerosol die Dries in de dagen voorafgaand aan het consult gebruikt heeft, leeg was. Zes weken later komt Dries voor controle bij de POH. Hij voelt zich goed en hoeft de salbutamol niet meer te gebruiken. Desgevraagd zeggen moeder en Dries dat ze blij zijn met de voorzetkamer en nog niet willen overstappen op een dosisaerosol zonder voorzetkamer of op een poederinhalator, al zou dat gezien Dries' leeftijd wel kunnen.

PRAKTISCHE ADVIEZEN

Patiënten die inhalatiemedicijnen gebruiken, hebben de keuze tussen een poederinhalator of een dosisaerosol, al dan niet met voorzetkamer. De huisarts kan richting geven aan die keuze door vier vragen te stellen [figuur 4]. Laat patiënten maximaal zes weken na het starten met een inhalator terugkomen voor controle, en druk hen op het hart dat zij altijd hun inhalator meenemen naar een consult voor astma of COPD.

Vanaf de website van de CAHAG is een *Controlelijst gebruiksklaar maken inhalatoren* te downloaden.^{10,11} Voorafgaand aan het consult kan de POH deze checklist uitprinten. Op de website van de Long Alliantie Nederland staan protocollen van de meest voorkomende inhalatoren (<http://www.longalliantie.nl/inhalatieprotocollen>) en staan ook duidelijke instructiefimpjes voor arts en patiënt (www.inhalatorgebruik.nl).

Evaluatie van de behandeling na zes weken heeft twee voordelen: de patiënt weet hoe hij met de inhalaties verder moet en de behandelaar leert alle inhalatoren goed kennen. Laat daarna de inhalatietechniek en het onderhoud jaarlijks controleren door de POH of, in overleg, de apothekersassistente.

In de huisartsenpraktijk moeten enkele voorzetkamers (met neus-mondmaskers) aanwezig zijn om acute benauwdheid te behandelen. In de visitetas is een Nebuhaler[®] of Aerochamber[®] met neus-mondmasker handig, omdat deze relatief klein zijn en geschikt voor kinderen en volwassenen.

Zorg dat patiënten die een poederinhalator gebruiken maar af en toe ernstige exacerbaties hebben, thuis ook een salbutamoldosisaerosol met voorzetkamer hebben, als noodmedicatie. Daarbij moet dan wel worden benadrukt dat zij,

anders dan zij gewend zijn, bij het gebruik van een voorzetterkamer rustig moeten in- en uitademen.

Nog steeds worden er veel nieuwe medicijnen en inhalatoren op de markt gebracht. Ook dan kunnen de vragen uit [figuur 4] helpen om de keuzemogelijkheden te verkleinen.

Het al dan niet correct gebruiken van een inhalator heeft veel meer effect op de longdepositie dan het type inhalator, dus controleren van het juiste gebruik is beter dan (te snel) overstappen. Het preferentiebeleid dat verschillende verzekeeraars voeren, kan ertoe leiden dat de patiënt een andere inhalator krijgt dan u heeft voorgeschreven. Dit kan niet betekenen dat uw patiënt in plaats van een poederinhalator een dosisaerosol krijgt of andersom, maar wel dat het een ander merk of model is dan in het voorschrift stond. Stem met de apotheek af wie wat uitlegt. ■

LITERATUUR

- 1 Farmacotherapeutisch Kompas. Diemen: College voor Zorgverzekeringen, 2013. <http://www.fk.cvz.nl>.
- 2 Muris JWM, Roldaan AC, Van Vliet M, Van Bergen L, Bergkamp E, Bolleurs C, et al. Zorgstandaard astma volwassenen. Amersfoort: Long Alliantie

Nederland, 2012. <http://www.longalliantie.nl/zorgstandaard-astma>, geraadpleegd december 2013.

- 3 Salomé PhL, In 't Veen JCCM, Van Vliet M, Euving E, Göttgens W, Harms LM, et al. Zorgstandaard COPD. Amersfoort: Long Alliantie Nederland, 2010. <http://www.longalliantie.nl/zorgstandaard-copd>.
- 4 Cates CJ, Crilly JA, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(9):CD000052.
- 5 Ram FS, Brocklebank DM, Muers M, Wright J, Jones PW. Pressurised metered-dose inhalers versus all other hand-held inhalers devices to deliver bronchodilators for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(1):CD002170.
- 6 Ram FSE, Brocklebank DDM, White J, Wright JJ, Jones P. Pressurised metered dose inhalers versus all other hand-held inhaler devices to deliver beta-2 agonist bronchodilators for non-acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(2):CD002158.
- 7 Wright J, Brocklebank D, Ram F. Inhaler devices for the treatment of asthma and chronic obstructive airways disease (COPD). *Qual Saf Health Care* 2002;11:376-82.
- 8 Brocklebank D, Wright J, Cates C. Systematic review of clinical effectiveness of pressurised metered dose inhalers versus other hand held inhaler devices for delivering corticosteroids in asthma. *BMJ* 2001;323:896-900.
- 9 Uijen JH, Van Uijthoven YJ, Van der Wouden JC, Bindels PJ. Adequate use of asthma inhalation medication in children: more involvement of the parents seems useful. *BMC Res Notes* 2009;2:129.
- 10 Protocollaire COPD-zorg. Utrecht: NHG, 2011. <https://www.nhg.org/themes/artikelen/protocollaire-copd-zorg>.
- 11 Controlelijst gebruiksklaar maken inhalatoren. Bijlage bij Protocollaire COPD-zorg, editie 2011. Utrecht: NHG, 2011. https://www.nhg.org/sites/default/files/content/nhg_org/uploads/controlelijst_gebruiksklaar_maken.pdf, geraadpleegd december 2013.

Nico van Duijn

Shoppen in China en munthoofdpijn

Nummulaire hoofdpijn, een muntgrote plek op de schedel die pijn doet, is een raadselachtig soort hoofdpijn. De pijnlijke, ronde plek is een paar centimeter groot (1-10 cm). De pijn is meestal gering tot matig, bij een kwart van de patiënten ernstig. De aandoening is zeldzaam, denken we. Het ene onderzoek vermeldt een voorkomen van 0,01%, het andere 5% van de patiënten van hoofdpijnklinieken. Ik heb er maar een handvol gezien. Er zijn in totaal 200 gevallen beschre-

ven in de literatuur. Velen zullen er niet mee naar de dokter gaan. Een meneer in Peking deed dat wel. Die stond erop dat dat pijnlijke stukje huid eruit werd gesneden. Blijkbaar is in China de vraaggestuurde marktwerking veel verder dan in Nederland. De pijn kwam vlot weer terug bij die Chinese meneer, op een muntgrote plek net naast het huidtransplantaat. Dit betekent dat het geen huidprobleem is, maar een stoornis van het pijnsysteem. Een behandeling is er niet. Alles wat je probeert, helpt bij een deel van de mensen. Geprobeerd is TENS-stroomstootjes ter plekke, lokale verdoving, Botox, alle soorten pijnstil-

lers. Van de anti-epileptica, bekend om hun effect bij zenuwpijnen, lijkt gabapentine het regelmatig wel te doen en topiramaat niet. Het zegt allemaal niet veel, want er zijn geen vergelijkende onderzoeken. Munthoofdpijn is dus een raadselachtige aandoening van het pijnsysteem, niet van de huid. Dat weten we nu dankzij die vasthoudende Chinees die net zo lang dokters bestookte met zijn opvatting tot hij een dokter vond die hem gelijk gaf. Dokters noemen dat shoppen. China is een modern land geworden. ■

