



De consequenties van een acrylaatallergie: praktische adviezen

T.P. Buters¹, M.J.C. Leijs², A.C.M. Kunkeler³

Met dit opiniestuk willen wij aandacht vragen voor het toenemende aantal patiënten met een acrylaatallergie en de praktische consequenties hiervan. Patiënten worden met name allergisch door contact met acrylaten-bevattend nagelproducten, maar ook kinderen worden blootgesteld aan acrylaten, door gebruik van gelnagellak, alsook door populair speelgoed (MGA's Miniverse) waarbij acrylaten moeten worden uitgehard. We gaan in op de consequenties van een acrylaatallergie en we geven praktische adviezen over hoe hiermee om te gaan in de orthopedie en de tandheelkunde.

INTRODUCTIE

Sinds de ontdekking van acrylzuur in 1843 en het polymerisatie proces van acrylaten in 1877 heeft het gebruik van (meth)acrylaten een grote vlucht genomen en lijken de toepassingen inmiddels eindeloos: van plexiglas tot lijm en van verf tot maandverband, maar ook in de medische sector wordt veelvuldig gebruik gemaakt van acrylaten. [1] Zo worden acrylaten in de tandheelkunde toegepast voor het vullen van kiezen en het maken van (tijdelijke) kronen of prothesen. [2] Ook zijn acrylaten terug te vinden in verschillende medische lijmen/plaklagen (onder andere in de plaklagen van glucosesensoren en insulinepompen) en zijn ze onderdeel van het botcement dat in de orthopedie wordt gebruikt. [3] Acrylaten worden gevormd uit (meth)acrylaatmonomeren die onder invloed van (UV)licht, warmte, een katalysator of spontaan uitharden tot polymeren. Het zijn de monomeren waar mensen allergisch voor kunnen worden en de uitgeharde polymeren worden veilig geacht. Als er echter door onvolledige uitharding nog restmonomeren aanwezig zijn, kunnen de uitgeharde producten alsnog tot allergische klachten leiden. Tot eind vorige eeuw kwam een acrylaatallergie met name voor bij mensen die beroepsmatig in contact kwamen met acrylaten waarbij de tandheelkundige sector de kroon spande. [4] Het afgelopen decennium zien we niet alleen een toename in het aantal patiënten met een acrylaatallergie, maar heeft er ook een verschuiving plaatsgevonden in de manier van blootstelling: medewerkers en klanten van nagelstudio's, maar ook mensen die zelf aan de slag gaan met acrylaat-bevattende nagelcosmetica, vormen nu de grootste groep. [5,6] Dit alles heeft er toe geleid dat in 2019 2-hydroxyethylmethacrylaat (HEMA) is opgenomen in de Europese standaardreeks. [7] Door de stijgende prevalentie is de kans groot dat een dermatoloog patiënten zal tegenkomen met een acrylaatallergie. Maar welke adviezen zijn er dan te geven als de patiënt vraagt of zij

of hij (de prevalentie en incidentie is tegenwoordig vele malen hoger onder vrouwen dan mannen [6]) nog wel een tandheelkundige ingreep met acrylaten kan ondergaan of op latere leeftijd een gewrichtsprothese kan krijgen?

ACRYLATEN IN DE TANDHEELKUNDE

Zoals eerder aangegeven zijn volledig uitgeharde acrylaten veilig in gebruik, maar de praktijk laat zien dat het gebruik van acrylaten tijdens tandheelkundige zorg toch niet geheel zonder risico is. Gatica-Ortega et al. benaderden patiënten met een vastgestelde acrylaatallergie waarvan er 58, nadat de acrylaatallergie was vastgesteld, een tandheelkundige ingreep met (meth)acrylaten hebben moeten ondergaan. 9 van de 58 patiënten (15,5%) ervoeren een reactie ondanks dat zij hun tandarts op hun acrylaatallergie hadden gewezen. [8] De klachten ontstonden uren tot dagen na de ingreep en bestonden uit orale ulceraties en oedeem of eczeem van de lippen en één patiënt ontwikkelde een *burning mouth* syndroom dat zij relateerde aan de tandheelkundige ingreep. Eén patiënt had last van ulcera en oedeem van de lippen vier dagen na het plaatsen van de vulling. Bij vervolgingrepen werd gebruik gemaakt van een zogenaamde 'rubberdam' waarbij de tand of kies door middel van een rubber lapje wordt geïsoleerd en het mondslijmvlies wordt beschermd. Sindsdien had patiënt geen klachten meer na tandheelkundige ingrepen. Een andere patiënt kreeg na de bevestigde acrylaatallergie last van jeuk en gevoelig tandvlees na het gebruik van een knarsbitje waarop zij besloot het knarsbitje niet meer te gebruiken. Bij de overige patiënten waren de klachten, hoewel soms heftig, van tijdelijke aard en was het verwijderen van de vullingen niet nodig. [8] Quaade et al. beschrijven in een case report een patiënt met stomatitis klachten die zijn ontstaan na het dragen van een knarsbitje. Bij haar werd een acrylaatallergie vastgesteld en bleek het bitje niet volgens de instructies te

¹ Aios dermatologie, Erasmus MC, Rotterdam

² Orthopedisch chirurg, Reinier de Graaf Gasthuis, Delft en Reinier Haga Orthopedisch Centrum, Zoetermeer

³ Dermatoloog, Erasmus MC, Rotterdam

zijn vervaardigd: na polymerisatie zou het bitje drie dagen in water gewassen moeten worden om restmonomeren te onttrekken, maar deze stap was niet uitgevoerd. Het bitje werd vervolgens opnieuw uitgehard en wel drie dagen in water gewassen waarna patiënt het bitje zonder klachten kon gebruiken. [9] Een andere casus waaruit blijkt dat een acrylaatallergie niet direct een contra-indicatie is voor acrylaat-bevattende composietvulling wordt gepresenteerd door Wingfield Digby et al. waar een 40-jarige vrouw met fors handeczeem en pulpitis klachten als gevolg van een acrylaatallergie door nagelcosmetica, helemaal geen klachten had toen zeven amalgaamvullingen werden vervangen door acrylaat-bevattende composietvullingen. [10] Deze casus laten zien dat patiënten met een acrylaatallergie acrylaten in de tandheelkunde niet altijd strikt hoeven te mijden, maar dat de tandarts wel op de hoogte gebracht moet worden van de acrylaatallergie zodat contact met het mondslijmvlies vermeden kan worden (door gebruik van bijvoorbeeld een rubberdam) en de acrylaten zorgvuldig worden uitgehard om zo de hoeveelheid restmonomeren te beperken. Als patiënten toch allergisch reageren, lijken de klachten tijdelijk van aard te zijn. Een verklaring zou kunnen zijn doordat de meeste restmonomeren (ook onder ideale omstandigheden zullen er altijd tot 0,2% restmonomeren aanwezig zijn) in de eerste 12 uur vrijkomen. [11] Echter kunnen onvolledig uitgeharde bitjes en prothesen wel tot chronische klachten leiden, waarbij het voordeel is dat bitjes en prothesen eenvoudig te vervangen zijn of opnieuw uitgehard kunnen worden op een juiste manier.

ACRYLATEN IN DE ORTHOPEDIE

In 1958 maakte Charnley voor het eerst gebruik van acrylaat-bevattend botcement bij een totale heupprothese. [12] Sindsdien heeft er veel ontwikkeling plaatsgevonden in de specifieke samenstelling van het botcement, maar bestaan de verschillende commercieel verkrijgbare botcementen allemaal uit een twee componenten systeem met vloeibaar methylet-acrylaat monomeren en een poeder dat polymeren bevat. Verder bevatten de vloeibare monomeren N,N-dimethyl-p-toluïdine als accelerator en hydroquinone als stabilisator ter voorkoming van spontane polymerisatie. Het poeder bevat verder nog benzoylperoxide dat als katalysator dient en zirkoniumoxide of bariumsulfaat dat het uiteindelijke botcement radiopaak maakt. [12] Na het plaatsen van de prothese in het botcement duurt het enkele minuten totdat het botcement is uitgehard. Echter zal er na uitharding altijd nog 2-6% van de monomeren niet volledig zijn omgezet tot polymeren, hiervan zal 80% in de komende weken alsnog uitharden tot polymeren, 15% zal als monomeren in het botcement aanwezig blijven en 5% wordt opgenomen en afgebroken. [12]

Een allergie voor een van de ingrediënten van het botcement kan leiden tot verschillende klachten zoals eczeem, pijn en zwelling rondom de prothese, en in het ernstigste geval aseptische loslating, zoals ook is beschreven voor patiënten met een allergie voor benzoylperoxide en dimethyl-p-toluïdine. [13-15] Restmonomeren in het botcement zouden dus, bij een reeds aanwezige acrylaatallergie, ook tot dergelijke klachten kunnen leiden. Al in 1985 werd een casus beschreven waarbij een

patiënt meerdere keren aan zijn bovenbeen werd geopereerd na een fractuur. Uiteindelijk ontwikkelde patiënt een osteomyelitis waarna de heup/femur prothese werd vervangen en er gentamicine en acrylaat-bevattende kralen werden achtergelaten. Vervolgens ontwikkelde de patiënt 15 dagen na de ingreep een eczeemplek op het bovenbeen. Na epicutaan allergologisch onderzoek bleek er sprake van een acrylaatallergie en werden de acrylaat-bevattende kralen verwijderd waarop zijn eczeemplek verdween. [16] Houghton et al. beschrijven een casus waarbij een patiënte met een acrylaatallergie, opgelopen door het gebruik van acrylnagels, een knieprothese kreeg met gebruik van botcement en daarna last kreeg van aseptische loslating van de prothese. Vervolgens werd de prothese succesvol vervangen door een ongecementeerde prothese. [17] Ook Pahlavan et al. beschrijven drie patiënten met klachten van pijn en chronische effusie na een knieprothese, echter is het bij deze patiënten niet te achterhalen of dit direct verband houdt met een acrylaatallergie, aangezien deze drie patiënten bij epicutaan allergologisch onderzoek op zowel de monomeren als de polymeren reageerden. Daarnaast reageerden ze ook op onder andere nikkel, kobalt, benzoylperoxide en een patiënt reageerde bij de lymfocyten transformatie test ook nog op vanadium en zirkonium. [13]

De belangrijke vraag is natuurlijk of een bewezen acrylaatallergie altijd tot klachten leidt bij het gebruik van een gecementeerde prothese en op deze vraag is op dit moment helaas nog geen antwoord te geven. Wel zijn de potentiële gevolgen van een acrylaatallergie in de orthopedie (aseptische loslating) groter dan in de hierboven beschreven tandheelkunde. Daarom zijn wij van mening om bij een bewezen allergie voor een van de bestanddelen van het botcement, inclusief de acrylaten, gebruik te maken van een ongecementeerde prothese wanneer dit mogelijk is.

CONCLUSIE

Momenteel lijkt er sprake te zijn van een acrylaatallergie epidemie, ontstaan door het gebruik van acrylaat-bevattende nagelcosmetica. Gelukkig hebben de meeste patiënten nog niet de leeftijd dat zij op korte termijn een knie- of heupprothese moeten ondergaan. Toch kan een eenmaal opgelopen acrylaatallergie ook nu al tot hinderlijke klachten leiden bij diabetespatiënten met een glucosesensor en insulinepomp. [18] In de toekomst zal bij orthopedische ingrepen weloverwogen bekeken moeten worden of de ontwikkelde allergie geen contra-indicatie zal zijn voor het gebruiken van een gecementeerde prothese. Voor de tandheelkundige zorg lijkt een acrylaatallergie niet een absolute contra-indicatie voor het gebruik van acrylaten, wel is het belangrijk de composieten zorgvuldig uit te harden met de nodige maatregelen en het contact met het mondslijmvlies te vermijden.

LITERATUUR

1. Gardeen S, Hylwa S. A review of acrylates: Super glue, nail adhesives, and diabetic pump adhesives increasing sensitization risk in women and children. *Int J Womens Dermatol.* 2020(6)4: 263-267.
2. Staehle HJ, Sekundo C. The origins of acrylates and adhesive technologies in dentistry. *J Adhes Dent.* 2021(23)5:397-406.

3. Magnan B, et al. Acrylic bone cement: current concept review. *Musculoskelet Surg.* 2013(97)2: 93-100.
4. Geukens S, Goossens A. Occupational contact allergy to (meth)acrylates. *Contact Dermatitis.* 2001(44)3:153-9.
5. Gonçalo M, et al. Allergic contact dermatitis caused by nail acrylates in Europe. An EECDRG study. *Contact Dermatitis.* 2018(78)4:254-260.
6. Steunebrink IM, de Groot A, Rustemeyer T. Contact allergy to acrylate-containing nail cosmetics: A retrospective 8-year study. *Contact Dermatitis.* 2024(90)3:262-265.
7. Wilkinson M, et al. The European baseline series and recommended additions: 2019. *Contact Dermatitis.* 2019(80)1:1-4.
8. Gatica-Ortega ME, et al. Prognosis and sequelae of meth(acrylate) sensitization in beauticians and consumers of manicure materials. *Contact Dermatitis.* 2023(89)6:471-479.
9. Quaade AS, Hald M, Johansen JD. Allergic contact stomatitis caused by (meth)acrylates in an occlusal splint. *Contact Dermatitis.* 2020(82)2:112-114.
10. Wingfield Digby SS, Thyssen JP. How should we advise patients with allergic contact dermatitis caused by (meth-)acrylates about future dental work? *Contact Dermatitis.* 2016(74)2:116-117.
11. Crissey JT. Stomatitis, dermatitis, and denture materials. *Arch Dermatol.* 1965(92)1:45-8.
12. Kuehn KD, Ege W, Gopp U. Acrylic bone cements: composition and properties. *Orthop Clin North Am.* 2005(36)1:17-28.
13. Pahlavan S, et al. Bone Cement hypersensitivity in patients with a painful total knee arthroplasty: A case series of revision using custom cementless implants. *Arthroplast Today.* 2021;11:20-24.
14. Haddad FS, et al. Hypersensitivity in aseptic loosening of total hip replacements. The role of constituents of bone cement. *J Bone Joint Surg Br.* 1996(78)4:546-9.
15. Frörschen FS, et al. A case series of cementless revision total knee arthroplasty in patients with benzoyl peroxide allergy. *Int Orthop.* 2019(43)10:2323-2331.
16. Romaguera C, Grimalt F, Vilaplana J. Methyl methacrylate prosthesis dermatitis. *Contact Dermatitis.* 1985(12)3:172.
17. Haughton AM, Belsito DV. Acrylate allergy induced by acrylic nails resulting in prosthesis failure. *J Am Acad Dermat.* 2008(59)5:S123-S124.
18. Van Oers EM, Ipenburg NA, de Groot AC, Rustemeyer T. Allergische reacties veroorzaakt door glucosesensoren en insulinepompen. *Ned Tijdschr Dermat Venereol.* 2025(35)1:50-55.

CORRESPONDENTIEADRES

Lia Kunkeler

E-mail: a.kunkeler@erasmusmc.nl