



Allergeen hydroxyethylmethacrylaat (2-HEMA)

A. Hofstra¹, T. Rustemeyer²

Het bindmiddel 2-HEMA wordt veel toegepast in onder andere de tandheelkundige zorg en in kunstnagels. 2-HEMA is echter een beruchte verwekker van allergische contactdermatitis. Therapie bestaat, naast symptoombestrijding, hoofdzakelijk uit het vermijden van uitlokkende factoren zoals kunstnagels. Om de incidentie van contact dermatitis door 2-HEMA te verkleinen, is het van belang om meer aandacht te schenken aan bescherming en noncontacttechnieken bij beroepen waar het bindmiddel dagelijks wordt gebruikt.

Hoewel het bekend is dat acrylnagels voor contactdermatitis kunnen zorgen, zijn er nog maar weinig onderzoeksgegevens over de blootstelling aan 2-HEMA in tandheelkundige bindmiddelen.

HYDROXYETHYLMETHACRYLAAT (2-HEMA)

2-HEMA is een monomeer waarvan het polymeer wordt gebruikt vanwege de buigzame structuur en het shock-absorberende vermogen. Het zit in bindmiddelen, lijmen, deklagen, drukinkten, verf, lak, leer, plastic, textiel, glasvezel, maar ook in kunstnagels. Deze nagels worden gebruikt ter versteviging van de eigen nagel en voor de versiering van de handen. Hoewel de Food and Drug Administration al in 1974 het gebruik van methacrylaat monomeren in kunstnagels heeft verboden, wordt het nog steeds gebruikt. Bij zowel de consument alsook de werknemers neemt de prevalentie van contactdermatitis als gevolg van de opkomst van kunstnagels toe. [1-4]

TYPE IV-HYPERSENSITIVITEIT VOOR (METHYLMETH-)ACRYLATEN

Contactdermatitis is een T-cel gemedieerde type IV-hypersensitiviteitreactie. Door herhaalde blootstelling aan het allergeen versterkt de cytotoxische T-cel activiteit. Dit vergroot de afgifte van pro-inflammatoire cytokines en cellulair infiltraat. [5] Er ontstaat dan eczeem op de plaats van contact. 2-HEMA in acrylnagels veroorzaakt hierdoor oppervlakkige ontstekingen van de huid, branderigheid en pijn aan de vingertoppen en gefissureerde pulpitis. Handelingen zoals vijlen en krabben zorgen voor verspreiding van de allergenen. Hierdoor verschijnt het exantheem ook elders op het lichaam. Symptomen zoals ademhalingsklachten, hoofdpijn, vermoeidheid en slaapproblemen, zijn ook beschreven. [5-8] Tandheelkundige blootstelling aan acrylaten kan stomatitis, cheilitis en/of periorale dermatitis veroorzaken. De symptomen verdwijnen doorgaans binnen weken na blootstelling. [2] Overigens, niet ieder individu ontwikkelt contactdermatitis

na blootstelling aan 2-HEMA: er bestaat variatie in de reactiewijze van het immuunsysteem op allergenen van buitenaf.

ALLERGOLOGISCH ONDERZOEK

Een allergische contactdermatitis kan door middel van een plakproef worden aangetoond. In het verleden werden (meth)acrylaten slechts op indicatie getoetst. Uit een grootschalige studie in het Verenigde Koninkrijk met 5920 deelnemers bleek echter dat een-derde van de deelnemers met allergische contactdermatitis voor (meth)acrylaten gemist zou worden als dit allergeen niet was getoetst. Bij veruit het overgrote deel van deze groep (73%) was een plakttest met alléén 2-HEMA afdoende om een contactallergie voor (meth)acrylaten vast te stellen. [9] Zodoende is het allergeen sinds 2019 geïncorporeerd in de Europese basale testserie voor epicutaan allergologisch onderzoek. [10]

KRUISREACTIES

Hoewel een mono-allergie voor 2-HEMA op zichzelf kan bestaan, komen er ook concomitante allergische reacties met verschillende (meth)acrylaten voor. Het immuunsysteem kan dan geen onderscheid maken tussen de verschillende allergenen omdat de eiwit-structuren te veel op elkaar lijken. 2-HEMA, samen met EGDMA en 2-HMPA, zijn de meest voorkomende allergenen die gelijktijdig positief worden bevonden. Met andere woorden: Als de patiënt positief test voor één van de drie allergenen, dan zijn de andere twee doorgaans ook positief. [11]

ADVIES OVER DE PLAKPROEF

Wij adviseren om bij een verdenking van allergische contactdermatitis voor acrylaten éérst te testen op 2-HEMA, en bij een negatief resultaat verder te zoeken naar sensitisatie voor andere acrylaten. Te overwegen potentiële allergenen zijn onder andere ethyl cyanoacrylaat, isoamyl acrylaat en *N-N*-dimethylacrylamide. Deze acrylaten worden gebruikt in

¹ Arts-onderzoeker, afdeling Dermato-Allergologie, Amsterdam Medisch Centrum, Locatie AMC, Amsterdam.

² Dermatoloog, afdeling Dermato-Allergologie, Amsterdam Medisch Centrum, Locatie AMC, Amsterdam.

medische instrumentaria en glucosemeters. [12] Het is tevens raadzaam de harder (bijvoorbeeld een amine) en acceleratoren (zoals benzoyl peroxide) te testen. [8]

PREVENTIEVE MAATREGELEN VOOR NAGELSTYLISTEN

Ter bescherming tegen de blootstelling aan acrylaten in kunstnagels kunnen nagelstylisten gebruik maken van nitril wegwerphandschoenen. Onderzoek toont aan dat de handschoenen beschermen bij kortdurende blootstelling (15-20 min). In geval van langdurige blootstelling kan men vingerkraagjes onder de handschoenen dragen. Goede ventilatie van de ruimte, stofbrillen en mondklappers kunnen beschermen tegen blootstelling aan slijmvliezen en andere huidoppervlakten. [13]

MET EEN ALLERGIE VOOR ACRYLNAGELS NAAR DE TANDARTS?

Kunnen patiënten met een contactallergie voor acrylnagels dan wél veilig bij de tandarts terecht? Er zijn weinig onderzoeksgegevens beschikbaar over de tandheelkundige zorg bij patiënten met een gekende contactallergie voor 2-HEMA binnen de Nederlandse populatie, maar betere bescherming en non-contact technieken binnen de tandheelkundige zorg lijken minder ziektelast te geven. [2,5] Het tandheelkundige personeel kan zichzelf beschermen tegen blootstelling door het dragen van twee paar handschoenen of handschoenen met een gelamineerde multilaag. Na moment van blootstelling dienen de handschoenen te worden vervangen zodat de monomeren niet via de handschoenen de huid bereiken. [11,14] Op deze manier zijn zowel tandheelkundig personeel alsook de patiënt beschermd tegen de potentieel nadelige effecten van 2-HEMA in tandheelkundige bindmiddelen.

TREFWOORDEN

2-HEMA - allergische contact dermatitis - kunstnagels - tandheelkundige zorg

KEYWORDS

2-HEMA - allergic contact dermatitis - acrylic nails - dental care

LITERATUUR

1. Canizares O. Contact dermatitis due to the acrylic materials used in artificial nails. *Arch Dermatol.* 195;74:141-143.
2. Wingfield Digby SS, Thyssen JP (2016). How should we advise patients with allergic contact dermatitis caused by (meth)acrylates about future dental work? *Contact Dermatitis.* 74:116-117.
3. Voller LM, Warshaw EM. Acrylates: new sources and new allergens. *Clin Exp Dermatol.* 2019; doi: 10.1111/ced.14093 (Epub ahead of print).
4. Montgomery R, Stocks SJ, Wilkinson SM. Contact allergy resulting from the use of acrylate nails is increasing in both users and those who are occupationally exposed. *Contact Dermatitis.* 2016;74:110-27.
5. Bishop, S, Roberts, H. Methacrylate perspective in current dental practice. *J Esthet Restor Dent.* 2020;32:673- 680. <https://doi.org/10.1111/jerd.12633>.
6. Sauni R, Kauppi P, Alanko K, Henriks-Eckerman ML, Tuppurainen M, Hannu T. Occupational asthma caused by sculpted nails containing methacrylates. *Am J Ind Med.* 2008;51:968.
7. Raposo I, Lobo I, Amaro C, Lobo ML, Melo H, et al. Allergic contact dermatitis caused by (meth)acrylates in nail cosmetic products in users and nail technicians - a 5-year study. *Contact dermatitis.* 2017(77)6:356-359. <https://doi.org/10.1111/cod.12817>.
8. Maio P, Carvalho R, Amaro C, Santos R, Cardoso J. Allergic contact dermatitis from sculptured acrylic nails: special presentation with an airborne pattern. *Dermatology reports.* 2012(4)1:e6. <https://doi.org/10.4081/dr.2012.e6>.
9. Rolls S, Chowdhury MM, Cooper S, et al. Recommendation to include hydroxyethyl (meth)acrylate in the British baseline patch test series. *Br J Dermatol.* 2019;doi: 10.1111.
10. Wilkinson M, Goncalo M, Aerts O, et al. The European baseline series and recommended additions: 2019. *Contact Dermatitis.* 2019;80:1-4.
11. Aalto-Korte K, Alanko K, Kuuliala O, Jolanki R. Methacrylate and acrylate allergy in dental personnel. *Contact Dermatitis.* 2007;57:324-330.
12. Spencer A, Gazzani P, Thompson DA. Acrylate and methacrylate contact allergy and allergic contact disease: a 13-year review. *Contact Dermatitis.* 2016(75(3)):157-64. doi: 10.1111/cod.12647. Epub 2016 Jul 11. PMID: 27402324.
13. Kucharczyk M, Słowik-Rylska M, Cyran-Stemplewska S, Gieroń M, Nowak-Starz G, Kręcisz B. Acrylates as a significant cause of allergic contact dermatitis: new sources of exposure. *Postepy Dermatol Alergol.* 2021;38(4):555-560. doi:10.5114/ada.2020.95848.
14. Johansen JD, Mahler V, Lepoittevin J, Frosch PJ. *Contact Dermatitis (6th ed).* Springer International Publishing Springer 2021.

CORRESPONDENTIEADRES

Thomas Rustemeyer

E-mail: t.rustemeyer@amsterdamumc.nl