

Acrylaten | Misschien niet kankerverwekkend, toch gevaarlijk



Nagelstylistes, manicures en alle andere beroepsgroepen die werken met acrylaten, zouden een stoomcursus moeten krijgen over acrylaatallergie. Voor hun cliënten en voor henzelf. Blootstelling aan uiterst kleine hoeveelheden acrylaten kan ertoe leiden dat het dragen van contactlenzen of gehoorapparaten, het onzichtbaar vullen van gaatjes in het gebit of het inbrengen van een kunstheup of kunstknie straks niet meer mogelijk is.

Chemiebedrijven produceren sinds de jaren dertig van de twintigste eeuw op grote schaal acrylaten. PlexiGlas bestaat uit acrylaten, net als een keur van vliegtuigonderdelen, coatings en inkten. Die

producten bestaan uit lange en onderling vervlochten ketens van acrylaatmoleculen, die chemici liever acrylaatpolymeren noemen. De chemische industrie maakt acrylaatpolymeren door vrije

acrylaatmoleculen – chemici noemen ze liever ‘acrylaatmonomeren’ eerst met wat hulpstoffen op te lossen in vloeistoffen en daarna die vloeistoffen te laten verdampen. In dat proces plakken de vrije acrylaatmoleculen zich aan elkaar vast en vormen ze polymeren. In de tweede helft van de vorige eeuw vonden acrylaten ook toepassing in de geneeskunde. Tandartsen gingen acrylaten gebruiken om bijvoorbeeld gaatjes te vullen. Dankzij acrylaten konden ze sterke maar witte vullingen maken. Chirurgen ontdekten dat ze met acrylaten knie- en heupgewrichten stevig konden bevestigen aan het skelet. Tegelijkertijd ontdekte de cosmetische industrie de mogelijkheden van acrylaten. Cosmetische bedrijven gebruiken dezelfde stoffen en technologie waarmee de chemie PlexiGlas maakt en waarmee chirurgen knieprothesen vastplakken aan bot voor acrylnagels. Ze ontwikkelden acrylvloeistoffen, waarin acrylaatmonomeren zitten. Stylistes moeten die mengen met acrylpoeder, die kleurstoffen en acrylaatpolymeren bevatten. Na het opbrengen van het mengsel op de nagel zorgt bestraling met UV-

licht ervoor dat monomeren polymeren vormen. In gelnagels, solarnagels en alle andere nagelproducten die moeten uitharden worden dezelfde stoffen en processen gebruikt.

ACRYLAATMONOMEREN EN KANKER

Dit artikel gaat niet over acrylaatpolymeren. Die complexen zijn te groot om van buiten in het lichaam te komen. Ze zijn niet riskant voor de gezondheid. Dit artikel gaat wél over acrylaatmonomeren. Die zijn zo klein dat ze via de huid toch het lichaam binnen te glijpen. De eerste signalen dat acrylaatmonomeren risico's met zich meebrengen dateren uit de jaren vijftig. Toen rapporteerden onderzoekers dat arbeiders in de chemische industrie die hadden gewerkt met acrylmonomeren als methylacrylaat en ethylacrylaat vaker darmkanker kregen dan normaal.¹ De tumoren verschenen in de regel twintig jaar nadat de blootstelling was begonnen. Later verschenen ook een paar studies waarin orthopedische chirurgen ongezonder bleken dan hun collega's in de operatiezaal. Volgens een onderzoek dat in 2011 verscheen in de Journal of

Medical Toxicology overleden orthopedische chirurgen negen jaar eerder - en was hun kans op kanker veertig procent hoger – dan je zou verwachten.²

In de jaren tachtig verschenen ook een paar kleine studies waarin vrouwen die werkten in schoonheidssalons een verhoogd risico hadden op sommige vormen van kanker leken te hebben, zoals de ziekte van Kahler en eierstokkanker.^{3 4}

Tegenover die zorgwekkende studies staat overigens ook weer ander onderzoek met een andere strekking – en waaruit niets blijkt van een verhoogd kankerrisico. Desondanks waren de signalen toch voldoende aanleiding voor autoriteiten om alle beschikbare kennis over de schadelijke eigenschappen van acrylmonomeren op een rij hebben gezet. Het gaat daarbij om studies waarin cellen en proefdieren worden blootgesteld aan acrylaten, maar ook om onderzoek onder grote groepen mensen die met acrylaten in contact kunnen komen. Een veelgebruikte en goed bestudeerde acrylaat is methylmethacrylaat (MMA). De European Chemicals Agency (ECHA) concludeerde zeven jaar geleden in een rapport dat ‘er geen

zorgen zijn over de kankerverwekkende eigenschappen’ van MMA.⁵ De ECHA vond ook geen aanwijzingen dat MMA vrouwen onvruchtbaar maakte of de foetus beschadigde. Een paar jaar eerder had de Nederlandse Gezondheidsraad ook al naar MMA gekeken.⁶ In grote lijnen kwamen de Nederlanders tot dezelfde conclusies als hun Europese collega’s. Dat betekent echter niet dat acrylaten honderd procent veilig zijn. Zowel de ECHA als de Gezondheidsraad concludeerden dat MMA overgevoeligheidsreacties kan uitlokken en kan leiden tot acrylaatallergie.

ACRYLAATMONOMEREN EN ALLERGIE

Het allereerste geval van een allergie voor acrylaten bij een drager van acrylnagels dateert uit de jaren vijftig.⁷ Daarna zijn er misschien wel honderden vergelijkbare gevallen beschreven in de wetenschappelijke tijdschriften. Daaruit blijkt dat een acrylaatallergie door cosmetica de ene keer al binnen enkele maanden kan ontstaan, maar de andere keer ook pas na meerdere jaren.⁸ Vakbladen, websites en sociale media voor manicures en pedicures

publiceren regelmatig foto's en videobeelden van allergische reacties op acrylaten. Ze tonen blaren of bloedende kloofjes op vingers, ontstoken nagelriemen en soms zelfs nagels die loskomen van de huid (onycholyse). Eén van de eerste symptomen is jeuk. Allergische reacties op acrylaten kunnen niet alle optreden bij de nagels, rapporteerden onderzoekers van Amsterdam University Medical Centers in 2024 in Contact Dermatitis.⁹ Ze kunnen ook optreden bij de hals en het hoofd. Dat patroon zien andere dermatologen ook. “Door te krabben en aan te raken wordt het allergeen van de vingernagels verplaatst naar gevoeligere plekken, zoals de oogleden of uw nek, waar de huid wat dunner en gevoeliger is”, legde dermatoloog JiaDe Yu van Massachusetts General Hospital uit in een interview met Time.¹⁰ Het ‘allergeen’ waarover Yu het heeft, is een acrylaatmonomeer dat vrijkomt uit de kunstnagel. Omdat acrylaatmonomeren praktisch niet door de nagel het lichaam kunnen binnendringen en tijdens het uitharden veranderen in acrylaatpolymeren vormen, zouden acrylaatmonomeren onder ideale omstandigheden geen allergie

kunnen laten ontstaan. Maar ideale omstandigheden en de praktijk zijn twee verschillende dingen. Als de acrylaatmonomeren niet goed uitharden, bijvoorbeeld omdat de gebruikte UV-lampen niet sterk genoeg zijn of doordat de stylisten te weinig tijd hebben genomen, kunnen acrylnagels soms nog voldoende monomeren bevatten om reacties in het gezicht te geven. Daar komt nog bij dat er in een kunstnagel altijd wel een paar monomeren zullen overblijven, ook na de meest zorgvuldige behandeling.¹¹

BESCHADIGING VAN DE HUID

Daarnaast plaatsen stylisten en manicures acrylnagels niet altijd uitsluitend op de nagel en komen de monomeren toch in contact met de huid. “De nagelstyliste duwt eerst je nagelriemen terug waardoor de barrière tussen je nagel en huid doorbroken wordt en de monomeren makkelijker naar binnen kunnen”, geeft de Amsterdamse hoogleraar Albert Feilzer als voorbeeld in een interview met Folia.¹² In datzelfde interview geeft Feilzer nog een ander voorbeeld. “Om de nagels te verwijderen worden de vingertoppen in bakjes met aceton gehouden zodat de kunststof

verweekt en makkelijker kan worden verwijderd. De huid van de vingertoppen worden door contact met aceton ontvet waardoor restmonomeer vrijkomt dat de ontvette huid kan binnendringen.”

NIET ALLEEN DRAGERS VAN KUNSTNAGELS

Uiteraard lopen de stylistes en manicures zelf ook risico. In een Nederlands onderzoek waren driekwart van de vrouwen die allergisch reageerden op acrylaten in nagelproducten consumenten. Het overige kwart was werkzaam als manicure of nagelstyliste.⁹ Het zijn trouwens niet alleen nagels die acrylaatallergie kunnen veroorzaken. Kunstnagels zijn volgens onderzoek in diverse Europese landen weliswaar goed voor twee derde van alle gevallen van acrylaatallergie,¹³ maar daarnaast doen ook eye lashes en hair extensions een duit in het zakje. Dat ligt voor hand. Ook bij het aanbrengen van die producten komen acrylaatmonomeren om de hoek kijken.

ACRYLAATMONOMEREN IN SOORTEN EN MATEN

In cosmetische producten zitten verschillende soorten acrylaatmonomeren. De labels van

producten geven niet altijd eerlijk aan welke monomeren dat precies zijn, ontdekten Finse onderzoekers in 2023.¹⁴ Voor acrylaatallergie maakt het trouwens niet veel uit welke acrylaten in een product zitten. Wie allergisch voor de ene acrylaat is, is of wordt dat vaak ook voor de andere.

De meeste mensen met een acrylaatallergie zijn allergisch voor hydroxy-ethylmethacrylaat (HEMA).¹⁵ Misschien komt dat omdat HEMA in zoveel producten zit, maar een andere mogelijkheid is dat HEMA een sterker allergeen dan andere monomeren is. Hoe dan ook, sinds 2020 mogen in de EU alleen professionals producten gebruiken die HEMA of het verwante monomeer di-HEMA TMHDC bevatten.¹⁶ Het etiket moet dat ook vermelden. Bovendien moeten op de etiketten waarschuwingen staan over de allergene bijwerkingen. In 2024 meldden Amsterdamse onderzoekers dat van elke drie producten er eentje een label heeft dat niet voldoet aan deze vereisten.¹⁷

HANDSCHOENEN

In het hierboven genoemde Finse onderzoek uit 2023 hebben de onderzoekers ook achterhaald in

hoeverre handschoenen kunnen voorkomen dat stylisten en manicures monomeren op hun huid krijgen. Die bescherming was maar tijdelijk, ontdekten de Finnen. Monomeren dringen door handschoenen heen. Handschoenen van PVC presteerden in het Finse onderzoek het slechtst. Ze losten vrijwel direct op als ze in contact kwamen met acrylnagelvloeistof. Handschoenen van nitrilrubber scoorden een beetje beter. Ze losten niet op, maar hadden al vijf minuten na het morsen van acrylnagelvloeistof een hoeveelheid monomeer doorgelaten. Ongeveer even goed of even slecht presteerden de beproefde handschoenen van neopreenrubber. Stylisten en manicures beschermen zich dus vooral door zorgvuldig te werken en te voorkomen dat ze morsen op hun huid of handschoenen.

VERBETERING VAN DE OPLEIDING

Uit onderzoek blijkt dat veel manicures en stylisten erin slagen om te voorkomen dat ze een allergie ontwikkelen. Canadese dermatologen publiceerden in 2021 een onderzoek waarin ze de oppervlakte van de huid van 155 stylisten bemonsterden, maar geen

acrylaatmonomeren konden vinden.¹⁸ In een ander Canadees onderzoek onder dezelfde doelgroep bleek dat ‘slechts’ 5-8 procent van de studiedeelnemers verschijnselen van een acrylaatallergie vertoonde.¹⁹ Dat percentage en het aantal consumenten dat een acrylaatallergie ontwikkelt, kan verminderen als de opleidingen voor manicures, pedicures en nagelstylisten meer aandacht besteden aan de gevaren van onnodige blootstelling aan acrylaatmonomeren, vinden de Amsterdamse hoogleraren Albert Feilzer en Thomas Rustemeyer.¹² Daardoor zou iedereen die met deze monomeren moeten weten dat die stoffen niet op de huid mogen komen. In de tandheelkunde, waar acrylaatmonomeren onder meer worden gebruikt als vulmateriaal en voor de montage van protheses, heeft opleiding en een verbetering van de kennis het aantal artsen dat een allergie ontwikkelt gestabiliseerd.²⁰ Desondanks moet er nog steeds elk jaar in Nederland een tandarts op zoek naar een andere baan door het ontwikkelen van een acrylaatallergie.

VERONTRUSTENDE TOENAME

Op dit moment is de omvang van het aantal mensen met een acrylaatallergie nog betrekkelijk klein – maar dat aantal neemt wel verontrustend snel toe. Ongeveer tien jaar geleden. Van alle patiënten die het Amsterdam UMC tien jaar geleden testte op een contactallergie, bleek een slordige twee procent allergisch voor acrylaten. Nu is dat twee keer zoveel.²¹

Bovendien is het profiel van ‘de’ patiënt met een acrylaatallergie veranderd. Oorspronkelijk waren de meeste patiënten met een acrylaatallergie mannelijk, nu is 97 procent vrouwelijk. Dat laatste geeft een idee van de oorzaak van de toename van acrylaatallergie. Inderdaad, de acrylaatmonomeren in cosmetische producten.

Het stoppen van de opmars van acrylaatallergie kan zowel gebruikers van kunstnagels als professionals veel ellende besparen – en die ellende gaat verder dan jeuk, uitslag, loslatende nagels en het niet meer kunnen dragen van kunstnagels, eye lashes of hair extensions.

Een acrylaatallergie kan het ‘wit’ vullen van gaatjes in een gebit onmogelijk maken. Als een hevige acrylaatallergie ontstaat als je al

vullingen hebt, kan een tandarts moeten besluiten om de gevulde kiezen te trekken. Vervanging van de getrokken kiezen door protheses is niet mogelijk.¹² De consequenties van een acrylaatallergie kunnen nog verder gaan. Een acrylaatallergie kan het vervangen van een heup- of kniegewricht bemoeilijken of zelfs onmogelijk maken. Hetzelfde geldt voor het dragen van zachte contactlenzen of gehoorapparaten.

OF MISSCHIEN MAAR HELEMAAL NIET...

Ongetwijfeld kan een verbeterde opleiding van nagelstylistes en manicures bijdragen voorkomen dat acrylaatallergie levens verziekt. Meer kennis bij consumenten kan voorkomen dat zij zelf experimenteren met producten die alleen geschikt zijn voor professionals. Maar de meest betrouwbare manier om acrylaatallergie te voorkomen is gewoon geen producten te gebruiken die acrylaatmonomeren bevatten en bij de verzorging van de nagels gewone nagellak te gebruiken. In de meeste nagellak zitten wel acrylaten, maar geen monomeren.

REFERENTIES

- ¹ Walker AM, Cohen AJ, Loughlin JE, Rothman KJ, DeFonso LR. Mortality from cancer of the colon or rectum among workers exposed to ethyl acrylate and methyl methacrylate. *Scand J Work Environ Health*. 1991 Feb;17(1):7-19.
- ² Diaz JH. Proportionate cancer mortality in methyl methacrylate-exposed orthopedic surgeons compared to general surgeons. *J Med Toxicol*. 2011 Jun;7(2):125-32.
- ³ Guidotti S, Wright WE, Peters JM. Multiple myeloma in cosmetologists. *Am J Ind Med*. 1982;3(2):169-71.
- ⁴ Spinelli JJ, Gallagher RP, Band PR, Threlfall WJ. Multiple myeloma, leukemia, and cancer of the ovary in cosmetologists and hairdressers. *Am J Ind Med*. 1984;6(2):97-102.
- ⁵ ANSES. Unité UESC. Département de l'Évaluation des Risques. Substance Evaluation Conclusion document EC No 201-297-1. Evaluation Report for Methyl methacrylate. European Chemicals Agency; 2018.
- ⁶ Health Council of the Netherlands. Methyl methacrylate. Health-based recommended occupational exposure limit. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2011; publication no. 2011/38.
- ⁷ Canizares O. Contact dermatitis due to the acrylic materials used in artificial nails. *AMA Arch Derm*. 1956 Aug;74(2):141-3.
- ⁸ Mattos Simoes Mendonca M, LaSenna C, Tosti A. Severe onychodystrophy due to allergic contact dermatitis from acrylic nails. *Skin Appendage Disord* 2015; 1: 91-4.
- ⁹ Steunebrink IM, de Groot A, Rustemeyer T. Contact allergy to acrylate-containing nail cosmetics: A retrospective 8-year study. *Contact Dermatitis*. 2024 Mar;90(3):262-5.
- ¹⁰ Weiss H. Allergies from At-Home Gel and Acrylic Manicures Are On the Rise. *Time*, May 18, 2023.
- ¹¹ Lindeboom M. Materiaalexpert prof. Albert Feilzer over toename acrylaat allergie door gelnagels. *Beautyjournaal*, 3 november 2021.
- ¹² Van den Beukel S. UvA-tandarts en dermatoloog waarschuwen voor kunstnagels. *Folia*, 24 november 2023.
- ¹³ Gonçalo M, Pinho A, Agner T, Andersen KE, Bruze M, Diepgen T, Foti C, Giménez-Arnau A, Goossens A, Johanssen JD, Paulsen E, Svedman C, Wilkinson M, Aalto-Korte K. Allergic contact dermatitis caused by nail acrylates in Europe. An EECDRG study. *Contact Dermatitis*. 2018 Apr;78(4):254-60.
- ¹⁴ Suuronen K, Ylinen K, Heikkilä J, Mäkelä E, Vastapuu R, Aalto-Korte K, Pesonen M. Acrylates in artificial nails - Results of product analyses and glove penetration studies. *Contact Dermatitis*. 2024 Mar;90(3):266-72.
- ¹⁵ De Groot AC, Rustemeyer T. 2-Hydroxyethyl methacrylate (HEMA): A clinical review of contact allergy and allergic contact dermatitis-Part 1. Introduction, epidemiology, case series and case reports. *Contact Dermatitis*. 2023 Dec;89(6):401-33.

- ¹⁶ Commission Regulation (EU) 2020/1682 of 12 November 2020 amending Annex III to Regulation (EC) No 1223/2009 of the European Parliament and of the Council on Cosmetic Products. Official J Eur Union. 2020; 379: 31-33.
- ¹⁷ Steunebrink IM, de Groot A, Rustemeyer T. Presence of 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA) and other (meth)acrylates in nail cosmetics, and compliance with EU legislation: An online market survey. Contact Dermatitis. 2024 Jan;90(1):60-65.
- ¹⁸ Kalenge S, Kirkham TL, Nguyen LV, Holness DL, Arrandale VH. Skin Exposure to Acrylates in Nail Salons. Ann Work Expo Health. 2021 Mar 3;65(2):162-66.
- ¹⁹ Sanaat S, Holness DL, Arrandale VH. Health and Safety in Nail Salons: A Cross-Sectional Survey. Ann Work Expo Health. 2021 Mar 3;65(2):225-9.
- ²⁰ Aalto-Korte K, Alanko K, Kuuliala O, Jolanki R. Methacrylate and acrylate allergy in dental personnel. Contact Dermatitis 2007;57:324-30.
- ²¹ 'Meer vrouwen allergisch door gelnagels, kan later problemen opleveren'. NOS Nieuws, dinsdag 29 oktober 2024.

