

Het *Nederlands Tijdschrift voor Dermatologie en Venereologie* is het officiële orgaan van de Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie en verschijnt 10x per jaar in een oplage van 1.200 exemplaren. Het NTVDV is vanaf 1 januari 2008 geïndexeerd in EMBASE, de internationale wetenschappelijke database van Elsevier Science.

**HOOFDREDACTIE**

Dr. Janine L. Dickinson – Blok  
Meander MC  
Maatweg 3  
3813 TZ Amersfoort  
Telefoon: 06 48955595  
E-mail: j.dickinson@nvdv.nl

Het katern Vereniging staat open voor nieuws en mededelingen vanuit bestuur, domeingroepen, commissies en werkgroepen van de NVDV. Het katern valt onder de verantwoordelijkheid van het bestuur. Dit wil echter niet noodzakelijkerwijs zeggen dat alle meningen en standpunten de visie van het bestuur weergeven

De inhoudelijke verantwoordelijkheid van congres- en nascholingsnummers berust bij de gastredactie van het betreffende nummer.

**THEMA / WETENSCHAP / VERENIGING**

**REDACTIE**

Dr. A.M. van Coevorden (*Domeingroep cosmetische dermatologie*)  
P.K. Dikrama (*Domeingroep haar & nagels*)  
Dr. M.B.A. van Doorn (*Domeingroep inflammatoire dermatosen*)  
Dr. S. van der Geer-Rutten (*Domeingroep dermatochirurgie & lasers*)  
Dr. A. Galimont-Collen (*Domeingroep dermatotherapie*)  
E. Huis in 't Veld (*Domeingroep oncologie*)  
C.J. de Jonge (*Domeingroep kinderdermatologie*)  
M.J. Jonker (*Domeingroep anogenitale dermatosen*)  
Prof. dr. T. Rustemeyer (*Domeingroep allergie & eczeem*)  
Dr. H.B. Thio (*Domeingroep huidinfecties en SOA*)  
Dr. S.E. Uitentuis (*Domeingroep pigmentstoornissen*)  
Dr. M.B. Visch (*Domeingroep Vaten*)

**WERKGROEP 'IN HET KORT'**

Dr. K. Bouwman  
Dr. M.A. Lamberts  
Dr. A.N. Voorberg

**INZENDEN VAN KOPIJ/RICHTLIJNEN**

Richtlijnen voor het inzenden van kopij:  
zie [www.nvdv.nl](http://www.nvdv.nl) > professionals > dermatologie > tijdschriften en boeken > NTVDV.  
Hier vindt u ook het Toestemmingsformulier patiënt.

**UITGEVER EN ADVERTENTIES**

Stichting Beheer Tijdschriften Dermatologie  
Domus Medica | Postbus 8552 | 3503 RN Utrecht  
Frans Meulenberg (f.meulenberg@nvdv.nl)

**REDACTIESECRETARIAAT**

redactie@nvdv.nl

**BASISONTWERP EN LAY-OUT**

Studio Sponselee

**VORMGEVING EN TRAFFIC**

Daniël Gerritsen ([www.dandez.nl](http://www.dandez.nl))

**DRUK EN VERZENDING**

Scholma, Print & Media

**COPYRIGHT**

©2026 Stichting Beheer Tijdschriften Dermatologie

**ISSN 0925-8604**

**ABONNEMENTEN**

Standaard € 285,- per jaar.  
Studenten (NL) € 140,- per jaar.  
Buitenland € 395,- per jaar.  
Losse nummers € 40,00.  
Contactadres: redactiesecretariaat



De CO<sub>2</sub>-voetafdruk van dit drukwerk is berekend met ClimateCalc en gecompenseerd bij: Gold Standard certified climate projects  
[www.climatecalc.eu](http://www.climatecalc.eu)  
Cert. no. CC-000174/NL

# INHOUD

- 3** Kunstmatige intelligentie als hulpmiddel bij contactallergie voor ingrediënten van cosmetica
- 8** Huidklachten in de Nederlandse agrosector
- 12** Een verrassende contactallergie
- 15** Therapieresistente psoriasisnagels, of is er iets anders aan de hand?
- 18** Steriele of niet-steriele handschoenen bij dermatochirurgie: veilig op weg naar verduurzaming
- 23** Voedselallergie: van diagnostiek naar diagnose
- 28** Kennisquiz (vraagstelling): A great disease mimicker
- 30** Lichen simplex, of is het niet zo simpel als het lijkt?
- 34** Eruptieve acrale naevi na chemotherapie
- 37** In het kort
- 39** Kennisquiz (antwoorden)
- 40** Acute pustulose na diarree

**ILLUSTRATIE OMSLAG**

© Cartoon van Fokke & Sukke, gemaakt door John Reid, Bastiaan Geleijnse en Jean-Marc van Tol.

**AUTEURSRECHT EN AANSPRAKELIJKHEID**

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Uitgever en auteurs verklaren dat deze uitgave op zorgvuldige wijze en naar beste weten is samengesteld; evenwel kunnen uitgever en auteurs op geen enkele wijze instaan voor de juistheid of volledigheid van de informatie of producten van advertenties.

**SPECIALS**

Het is van belang dat u er rekening mee houdt dat het tijdschrift maximaal 50 redactionele pagina's mag bevatten. Als het meer dan 50 pagina's worden, dan worden de extra kosten die hieraan zijn verbonden doorberekend aan uw organisatie, tenzij u van tevoren met de NVDV andere afspraken hebt gemaakt over de verdeling van deze kosten. De kosten bedragen € 350,- per 4 gedrukte pagina's.



# Kunstmatige intelligentie als hulpmiddel bij contactallergie voor ingrediënten van cosmetica

Marloes Fransen<sup>1\*</sup>, Xiaomeng Liu<sup>2\*</sup>, Thomas Rustemeyer<sup>3</sup>, Nobert Ipenburg<sup>4</sup>, Anton de Groot<sup>5</sup>

**Veel patiënten met een contactallergie voor ingrediënten van cosmetica hebben moeite om veilige cosmetische producten te kiezen, onder andere doordat het lezen en interpreteren van ingrediëntlijsten lastig is. In dit artikel bespreken wij hoe toepassingen van kunstmatige intelligentie (AI) hen kunnen ondersteunen bij het ontcijferen van etiketten, het signaleren van relevante allergenen en het bevorderen van zelfmanagement.**

## INLEIDING

Contactallergie voor cosmetica-ingredienten is een veelvoorkomend en lastig probleem binnen de dermatologische praktijk. Wereldwijd test naar schatting één op de vijf mensen positief op ten minste één zo'n contactallergeen, waarbij geurstoffen en conserveermiddelen de meest voorkomende boosdoeners zijn. [1]

Nadat de diagnose bevestigd is met plakproeven, vormt het herkennen en vermijden van relevante allergenen in cosmetica een aanzienlijke uitdaging voor patiënten. Een Deense studie met 382 patiënten met contactallergie liet zien dat 46% van de respondenten het (zeer) moeilijk vond om ingrediëntlijsten te begrijpen. [2] Dit hangt samen met het gebruik van complexe INCI-benamingen, kleine lettertypes en onduidelijke etiketten. Daarnaast draagt het optreden van kruisreacties tussen schijnbaar niet-verbante ingrediënten bij aan het probleem. Deze factoren vergroten het risico op onbedoelde blootstelling aan allergenen en recidiverende klachten van eczeem.

Voor de dermatoloog is het consult met een patiënt met contactallergie daarom vaak tijdrovend. Het vergt uitleg over specifieke allergenen en kruisreacties, het leren lezen van etiketten en het adviseren van geschikte alternatieven, en dat allemaal binnen de beperkte tijd van een consult. Tevens verandert de cosmetische markt in een hoog tempo, met voortdurend nieuwe producten, trends en formules. Dit maakt het ondoenlijk om een actueel overzicht te hebben van producten die veilig zijn voor een individuele allergische patiënt. Tegelijkertijd verwachten patiënten wel steeds vaker een

persoonlijk advies over welke cosmetica zij wel of juist niet kunnen gebruiken.

De opkomst van kunstmatige intelligentie (AI) biedt hierin mogelijk een oplossing. Optical Character Recognition (OCR; optische tekenherkenning) is een AI-techniek die tekst uit afbeeldingen of gescande documenten kan herkennen en omzetten in digitale, bewerkbare tekst. Zo kan AI automatisch etiketten uitlezen en ingrediënten opsommen. Deze digitale ingrediëntenlijst kan vervolgens worden gekoppeld aan een gepersonaliseerd allergieprofiel, waarna AI kan aangeven of een product een specifiek allergeen bevat. Uit de literatuur blijkt dat AI-toepassingen de diagnostiek van allergische contactdermatitis al kunnen ondersteunen, maar onderzoek naar het gebruik van AI voor de begeleiding van deze patiënten ontbreekt vooralsnog. [3,4]

Voor dit artikel hebben we verschillende gangbare AI-applicaties — inclusief een door de auteurs zelf ontwikkelde app — geëvalueerd om de bruikbaarheid en betrouwbaarheid van deze tools te beoordelen. Hiermee willen we praktische handvatten bieden voor de begeleiding van patiënten met contactallergie met behulp van AI.

## METHODE

In dit onderzoek werden vier AI-toepassingen geëvalueerd:

1. **COSMILE Europe App** [5] – een gratis mobiele toepassing met een uitgebreide database van meer dan 30.000 cosmetische ingrediënten, afkomstig uit de Europese CosIng-databank. Dit is de officiële Europese databank van de Europese Commissie voor alle ingrediënten die in cosme-

<sup>1</sup> Dermatoloog, AZ Turnhout en Da Vinci Clinic België, voor dit onderzoek verbonden aan afdeling dermatologie, Amsterdam UMC

<sup>2</sup> Dermatoloog vrijgevestigd, voor dit onderzoek verbonden aan afdeling dermatologie, Amsterdam UMC

<sup>3</sup> Dermatoloog, afdeling Dermatologie, Amsterdam UMC

<sup>4</sup> Dermatoloog, afdeling Dermatologie Amsterdam UMC en Leids Universitair Medisch Centrum

<sup>5</sup> Dermatoloog np, Wapserveen

\*. Gelijke bijdragen, gedeeld eerste auteurschap

tische producten binnen de EU mogen worden gebruikt. Deze ingrediënten zijn opgenomen onder hun INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredients) namen om terminologische inconsistentie te voorkomen. Gebruikers van deze app kunnen specifieke ingrediënten handmatig opzoeken of de ingrediëntenlijst van een product scannen. De app verstrekt per ingrediënt achtergrondinformatie, waaronder de functionele eigenschappen van het betreffende bestanddeel en de toepassingen ervan in cosmetica en aanverwante productcategorieën. Gebruikers kunnen relevante allergenen markeren zodat bij volgende scans direct zichtbaar wordt of een product deze allergenen bevat en dus of de gebruiker dit product wel of niet kan gebruiken.

- 2. AllergieCheck-app** – ontwikkeld door de auteurs om patiënten te helpen hun specifieke contactallergenen in cosmetische producten te herkennen. Deze web-based applicatie maakt het mogelijk dat de behandelende dermatoloog na plakproeven de relevante allergenen invoert in het persoonlijke profiel van de patiënt. De patiënt kan vervolgens via de app ingrediëntenlijsten van cosmetica fotograferen om te controleren of een of meer van deze allergenen daarin aanwezig zijn. De database is kleiner dan die van COSMILE, maar herkent ook potentiële kruisreacties, wat de klinische relevantie vergroot.
- 3. ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer)** [6] – een op taal gebaseerd AI-model dat natuurlijke taal begrijpt en genereert. Patiënten kunnen vragen stellen over ingrediënten, en INCI-namen of alternatieven zoeken voor producten die zij niet kunnen gebruiken. ChatGPT heeft geen live-scanfunctie, maar kan etiketten op foto's lezen en daarover advies geven. Je kunt bijvoorbeeld een foto maken van het etiket en de vraag stellen aan ChatGPT: "Ik ben allergisch voor parfum; kan ik dit product veilig gebruiken?"
- 4. Gemini** [7] – een multimodaal taalmodel van Google Deep Mind dat tekst en beeld combineert. De werking is vergelijkbaar met ChatGPT: de gebruiker uploadt een foto van het etiket en vraagt om een beoordeling op basis van het bekende allergieprofiel.

Voor dit onderzoek werden vijf verschillende combinaties van contactallergenen samengesteld, gebaseerd op veelvoorkomende sensibilisaties bij cosmetische contactallergie. Met elk profiel werden dertig verpakkingen van uiteenlopende cosmetische producten gescand met de bovengenoemde applicaties (figuur 1). Het betrof make-up producten, body lotions, zonnebrandcrèmes, handzeppen en shampoos, geselecteerd op basis van de lijst met meest verkochte cosmetica, afkomstig van de Nederlandse Cosmetica Vereniging. [8]

Bij elke scan werd beoordeeld of de ingrediënten op het etiket correct werden gelabeld en of het gegeven advies over de geschiktheid van het product — veilig of ongeschikt — overeenkwam met de beoordeling van de auteurs.

## RESULTATEN

Een belangrijk verschil tussen COSMILE Europe en de overige toepassingen is dat COSMILE beschikt over een live-scan-

functie, terwijl de andere apps gebruikmaken van foto's van etiketten. De live-scanfunctie heeft een duidelijk praktisch voordeel: ook bij moeilijk leesbare of gebogen verpakkingen kan de gebruiker het product draaien totdat de tekst goed wordt vastgelegd. Dit verkleint de kans op onvolledige of foutieve herkenning van ingrediënten.

Bij de overige applicaties is de nauwkeurigheid sterk afhankelijk van de kwaliteit van de foto. In de praktijk vormt dit een uitdaging, aangezien sommige cosmetica worden verpakt in glanzende of ronde flacons, waardoor het lastig is om scherpe en goed belichte foto's te maken (figuur 2). Dit leidt regelmatig tot onleesbare tekstgedeelten en foutieve interpretatie van de ingrediëntenlijst.

Bij gebruik van ChatGPT en Gemini bleek dat deze modellen initieel niet het etiket op de foto zelf analyseren, maar het product herkennen en informatie uit online bronnen halen. Deze bronnen zijn niet altijd betrouwbaar of actueel, waardoor de weergegeven ingrediënten soms afwijken van het werkelijke etiket. Wanneer specifiek werd gevraagd om uitsluitend de foto te analyseren, nam de reactietijd sterk toe (soms enkele minuten) en bleven fouten bestaan. Vooral bij slecht leesbare etiketten traden hallucinaties op, waarbij ingrediënten werden genoemd die niet aanwezig waren. Zelfs na uitdrukkelijke instructies om de ingrediëntenlijst handmatig over te typen en onleesbare tekst te markeren met [onleesbaar], bleven fouten optreden. ChatGPT gaf bij sommige invoer foutmeldingen, terwijl Gemini vasthield aan online brondata. Dit onderstreept dat dergelijke modellen op dit moment aanvullende menselijke validatie vereisen voordat zij betrouwbaar in de klinische praktijk kunnen worden toegepast.

Wanneer een scan of foto van goede kwaliteit was, functioneerden alle applicaties goed in het herkennen van de relevante ingrediënten op basis van het ingevoerde allergieprofiel. COSMILE Europe werkt uitsluitend op INCI-namen, daarmee werd de term 'parfum' herkend, maar niet de Engelse benaming fragrance, wat in veel Amerikaanse producten gebruikt wordt. In de praktijk levert dit in Europa zelden probleem op aangezien fragrance geen INCI-benaming is en zou volgens de regelgeving niet gebruikt mogen worden in Europese producten tenzij er ook parfum of aroma in de ingrediëntenlijst staat vermeld. [9] Specifieke geurstoffen worden door COSMILE Europe ook niet gemarkeerd wanneer "parfum" als allergeen is opgegeven. Linalool bijvoorbeeld zal niet herkend worden als een potentieel allergeen wanneer de patiënt alleen ingeeft dat hij/zij allergisch is voor parfum. Het is dus belangrijk om patiënten namen van de specifieke geurstoffen te geven die positief zijn getest in de plakproeven.

Kruisreacties kunnen klinisch relevant zijn omdat sommige patiënten ook reageren op chemisch verwante allergenen. Dit is niet opgenomen in de COSMILE app en de app waarschuwt alleen voor ingrediënten die expliciet als allergeen zijn gemarkeerd. De AllergieCheck-app herkent wél mogelijke kruisreacties, wat de klinische waarde vergroot. Het is echter



Figuur 1. Het scannen van de verpakking van cosmetica.

onmogelijk om voor elke individuele patiënt te bepalen welke van de in de literatuur beschreven kruisreacties daadwerkelijk relevant zijn. Daarom maakt de app gebruik van een stoplichtsysteem: groen betekent allergenvrij, oranje geeft aan dat het product mogelijk een ingrediënt bevat dat kan kruisreageren met een bekend allergeen, en rood betekent dat het product een allergeen bevat. Een beperking van de app is dat de database beperkt is tot de 62 allergenen uit de plakproefreeksen van de afdeling dermato-allergologie van Amsterdam UMC. In de praktijk zal dit echter voor de meeste patiënten voldoende zijn.

ChatGPT en Med-Gemini konden allergenen eveneens adequaat identificeren bij goed leesbare foto's. Bovendien bieden zij interactieve mogelijkheden: patiënten kunnen vragen stellen, toelichting krijgen en leren over ingrediënten. De betrouwbaarheid blijft echter sterk afhankelijk van de kwaliteit van de invoer. Hoewel deze AI-modellen veel potentie hebben voor patiënteducatie, zijn ze in de huidige vorm niet geschikt voor het analyseren van etiketten en hierover adviezen te geven zoals boven is beschreven.

## CONCLUSIE

Digitale hulpmiddelen op basis van kunstmatige intelligentie kunnen een waardevolle rol spelen bij de ondersteuning van patiënten met contactallergie voor bestanddelen van cosmetica. Applicaties zoals COSMILE Europe en de AllergieCheck-app blijken in staat om ingrediënten betrouwbaar te herkennen, mits de scan van goede kwaliteit is. COSMILE onderscheidt zich door de gebruiksvriendelijke live-scanfunctie, terwijl de AllergieCheck-app meerwaarde biedt door het herkennen van mogelijke kruisreacties. ChatGPT en Med-Gemini tonen potentie voor interactieve voorlichting en educatie,



Figuur 2. Voorbeeld van een rond etiket, waardoor het niet mogelijk is om het volledige etiket in één foto vast te leggen.

maar de betrouwbaarheid van hun analyses blijft voorlopig beperkt. Verdere technologische ontwikkeling, koppeling aan gevalideerde databanken en klinische validatie zijn noodzakelijk voordat dergelijke systemen breed inzetbaar zijn in de dermatologische praktijk.

## NASCHRIFT EN DISCLAIMER

De AllergieCheck-app werd ontwikkeld vanuit de wens om patiënten met contactallergie beter te ondersteunen bij het herkennen van voor hen relevante allergenen. Dankzij financiering van de Stichting Fonds Onderzoek Huidziekten konden wij deze applicatie realiseren en testen. Tijdens het ontwikkeltraject werd echter COSMILE Europe geïntroduceerd, een initiatief met een vergelijkbare doelstelling en een uitgebreidere database. Derhalve is na een gedegen evaluatie besloten de verdere doorontwikkeling van de app te beëindigen. Verder verklaren alle auteurs geen andere relevante belangenverstremelingen te hebben.

### LEERPUNTEN

- AI-toepassingen kunnen patiënten ondersteunen bij het herkennen van allergenen in cosmetica.
- COSMILE Europe is gebruiksvriendelijk met een goede live-scanfunctie, maar herkent geen kruisreacties.
- ChatGPT en Med-Gemini zijn bruikbaar voor uitleg en educatie met betrekking tot allergenen, maar niet voor het scannen van etiketten op allergenen.

### TREFWOORDEN

Kunstmatige intelligentie – contactallergie – cosmetica – AI – allergie

## LITERATUUR

1. Thyssen JP, Linneberg A, Menné T, Johansen JD. The epidemiology of contact allergy in the general population: prevalence and main findings. *Contact Dermatitis*. 2021;85(4):361–72.
2. Nielsen NH, Menné T, Johansen JD. Difficulties in avoiding exposure to allergens in cosmetics. *Contact Dermatitis*. 2007;57(3):169–73.
3. Tang HS, Ebriani J, Yan MJ, Wongvibulsin S, Farshchian M. Artificial intelligence in patch testing: Comprehensive review of current applications and future prospects in dermatology. *JMIR Dermatol* 2025;8:e67154. doi: 10.2196/67154
4. Agrawal A. Artificial intelligence in contact dermatitis: Current and future perspectives. *Dermatitis*. 2025 Sep 8. doi: 10.1177/17103568251376647.
5. COSMILE Europe app. Beschikbaar via: <https://cosmile-europe.eu>
6. OpenAI. ChatGPT-5 [Internet]. San Francisco (CA): OpenAI; 2024. Beschikbaar via: <https://chat.openai.com>
7. Google. Gemini 2.5 [Internet]. Mountain View (CA): Google; 2024. Beschikbaar via: <https://gemini.google.com>
8. Nederlandse Cosmetica Vereniging (NCV). Jaarverslag 2024. Den Haag: NCV; 2024. Beschikbaar via: <https://www.ncv-cosmetica.nl>
9. European Parliament and Council. Regulation (EC) No 1223/2009 of 30 November 2009 on cosmetic products, Article 19(1)(g). *Official Journal of the European Union*. 2009;L342:59-209.

---

## CORRESPONDENTIEADRES

Marloes Fransen

**E-mail:** [marloes.fransen@outlook.com](mailto:marloes.fransen@outlook.com)



# Huidklachten in de Nederlandse agrosector

Joey Karregat<sup>1</sup>, Jasper Koning<sup>2</sup>, Tanja de Jong<sup>3</sup>, Peter Tamsma<sup>4</sup>, Yolande Kampen<sup>5</sup>, Susan Gibbs<sup>6</sup>, Thomas Rustemeyer<sup>7</sup>

**Allergisch contacteczeem (ACE) is een belangrijke beroepsgerelateerde aandoening die kan leiden tot een forse vermindering in kwaliteit van leven en arbeidscapaciteit. Werknemers in de Nederlandse agrarische en groene sector komen in aanraking met een breed scala contactallergenen, waaronder gewasbeschermingsmiddelen (GBM). Ook komen huidklachten die kunnen wijzen op ACE regelmatig voor onder werknemers in deze sector, hoewel ACE zelden daadwerkelijk wordt geobjectiveerd in deze populatie. Momenteel is het onduidelijk welke rol GBM spelen bij het ontstaan van ACE in Nederland. Kan dit beter in kaart worden gebracht en waarom is dit van belang?**

## INTRODUCTIE

Contacteczeem is een belangrijke beroepsgerelateerde aandoening, verantwoordelijk voor ongeveer 35% van alle beroepsgerelateerde klachten in westerse landen. [1] De gevolgen van contacteczeem kunnen kwaliteit van leven sterk nadelig beïnvloeden. Handeczemen kunnen in 60% van de gevallen chronisch worden, waardoor patiënten in ernstige gevallen hun beroep niet langer kunnen uitoefenen. [2] Er worden twee varianten contacteczeem onderscheiden: irritatief contacteczeem (ICE) en allergisch contacteczeem (ACE), waar ACE 20% van alle gevallen vertegenwoordigt. [3] ICE ontstaat als gevolg van huidbeschadiging na (cumulatieve) blootstelling aan toxische stoffen, waarop een ontstekingsreactie ontstaat vanuit de aangeboren afweer. ACE wordt daarentegen veroorzaakt door een type IV allergische reactie, waarbij een stof de huidbarrière passeert en door dendritische cellen wordt gepresenteerd aan T-cellen, waarna bij herhaalde blootstelling een snelle adaptieve immuunreactie optreedt. [4] Symptomen voor beide varianten zijn vergelijkbaar, waarbij erytheem, pruritus, squamae en lichenificatie op de voorgrond staan. Omdat de varianten klinisch moeilijk te onderscheiden zijn worden plakproeven ingezet om ACE aan te tonen. [4] Aangezien ACE opvlamt bij elke hernieuwde blootstelling, is vermindering van de uitlokkende factor vaak de enige remedie.

Het risico op het ontwikkelen van ACE varieert tussen verschillende beroepsgroepen, afhankelijk van eventueel aanwezige allergenen in de werkomgeving. De agrarische en groene sector

is een werkomgeving waarin werknemers kunnen worden blootgesteld aan een scala van irriterende en allergene stoffen. Voorbeelden hiervan zijn diverse plantallergenen (sesquiterpene lactone, compositae), rubberversnellers (thiuram, carbamaten), metalen (nikkel, chromium, kobalt), en gewasbeschermingsmiddelen (GBM). [5-7] Hoewel veel van deze allergenen zijn opgenomen in allergologische standaardreeksen, geldt dat niet voor GBM. Dit terwijl veel GBM ingrediënten bevatten die ACE kunnen uitlokken, zowel werkzame stoffen als oplosmiddelen. [7,8] Verschillende buitenlandse studies bevestigen dat dit in praktijk ook gebeurt, al worden GBM-geïnduceerde huidproblemen vaak niet gediagnosticeerd als specifieke dermatosen. [6,7,9] Hierdoor kan het werkelijke aantal ACE-gevallen als gevolg van GBM worden onderschat; volgens sommige schattingen ligt de rapportage van beroepsgerelateerde huidaandoeningen in het algemeen 10 tot 50 keer lager dan het werkelijke aantal. [6] Een recente studie vanuit het Europese surveillancesysteem voor contactallergieën (ESSCA) onder 11 Europese landen, inclusief Nederland, vond dat de grootste proportie beroepsgerelateerde contacteczemen werd gevonden onder werknemers in de agricultuur. [1] Voor een aantal specifieke beroepsgroepen werden de proporties ICE en ACE vergeleken, maar niet voor de subgroepen in de agrarische en groene sector. Verder werden de data niet uitgesplitst per land en werden uitsluitend stoffen uit de Europese standaardreeks onderzocht. Het blijft dus onduidelijk of, en in hoeverre GBM-blootstelling leidt tot ACE in de Nederlandse agrarische en groene sector. Het doel van dit artikel is om deze kwestie beter in kaart te brengen.

<sup>1</sup> Arts-onderzoeker en anios, afdelingen Moleculaire Celbiologie en Immunologie & Dermatologie, Amsterdam UMC, Amsterdam

<sup>2</sup> Postdoctoraal onderzoeker immunologie, afdeling Moleculaire Celbiologie en Immunologie, Amsterdam UMC, Amsterdam

<sup>3</sup> Gezondheidsonderzoeker; Agrarisch kennisinstituut Stigas, Woerden

<sup>4</sup> Manager preventieadvies, Agrarisch kennisinstituut Stigas, Woerden

<sup>5</sup> Bedrijfsarts, Agrarisch kennisinstituut Stigas, Woerden

<sup>6</sup> Principal Investigator, afdeling Moleculaire Celbiologie en Immunologie, Amsterdam UMC, Amsterdam

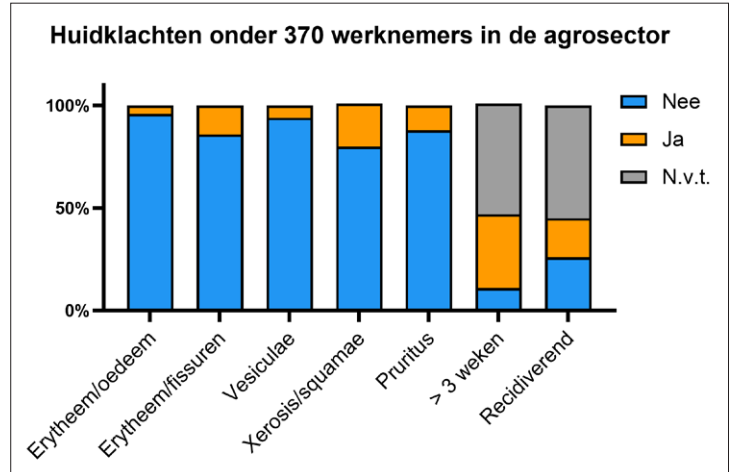
<sup>7</sup> Dermatoloog, afdeling Dermatologie en Allergologie, Amsterdam UMC, Amsterdam

## BLOOTSTELLINGSRISICO WERKNEMERS IN DE AGRARISCHE EN GROENE SECTOR

Werknemers in de agrarische en groene sector hebben een uniek verhoogd risico op GBM-blootstelling, gezien deze middelen vrijwel uitsluitend in deze sector worden gebruikt. In tegenstelling tot consumenten van landbouwproducten, waar ingestie de voornaamste blootstellingsroute vormt, wordt agrarisch personeel vooral cutaan en respiratoir blootgesteld. Respiratoire blootstelling kan astma uitlokken of verergeren, een andere belangrijke beroepsgerelateerde aandoening in het kader van GBM. [10] Van deze blootstellingsroutes wordt de cutane route beschouwd als de belangrijkste voor agrarische werknemers. [11] Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) dienen ter preventie van blootstelling, maar de effectiviteit hiervan kan worden beperkt door ondermaatse materiaalkwaliteit (onvoldoende beschermend), gebrekkig onderhoud en onvoldoende, of zelfs afwezig gebruik. Volgens een Amerikaanse studie bleek het risico op morbus Parkinson zelfs hoger bij werknemers die PBM gebruikten dan bij werknemers die dit niet deden, omdat het gebruikte type PBM onvoldoende bescherming bood. [12] Ook onvoldoende reiniging van PBM na toepassing van GBM kan blootstellingsrisico verhogen. Naast het dragen van geschikte PBM zijn andere maatregelen nodig om het blootstellingsrisico te minimaliseren. Volgens een recente verkenning van de Nederlandse Arbeidsinspectie onder 85 agrarische bedrijven blijkt dat deze maatregelen niet altijd worden nageleefd. Hoewel werknemers in bezit moeten zijn van een Bewijs van Vakbekwaamheid omtrent GBM-applicatie, gaf slechts een deel van de werkgevers adequate voorlichting omtrent GBM-applicatie op de eigen werkvloer: 51% voor vaste werknemers en 63% voor tijdelijke werknemers. [13] Tevens werd bij 38% van de bedrijven geen persoonlijke beschermingsmiddelen gedragen bij herbetreden van ruimten of percelen die met GBM behandeld waren, terwijl dat wel geïndiceerd was. [13] Het niet naleven van zulke maatregelen kan het blootstellingsrisico op de werkvloer aanzienlijk verhogen. Ook in de thuissituatie van landbouwers is er een risico op blootstelling. Het SPRINT-initiatief beoordeelde 128 huisstofmonsters verkregen uit onder meer Nederland en testte deze op de aanwezigheid van 198 pesticide-residuen: elk getest monster bevatte een mengsel van 25 tot 75 residuen, waaronder 29% inmiddels verboden middelen en waarvan 42% geclassificeerd als 'zeer gevaarlijk'. [14]

## HUIDREACTIES OP DE WERKVLOER

Ondanks het verhoogde blootstellingsrisico in deze populatie, zijn de exacte mate en frequentie van GBM-blootstelling moeilijk te bepalen. Met biomonitoring (metabolietanalyse van bloed- en urinesamples) kan een accurate inschatting gemaakt worden van systemische absorptie, maar monitoren op langere termijn met deze methode is bewerkelijk en vraagt intensieve medewerking van de (proef)populatie. [15] Naast biomonitoring is het Periodiek Arbeidsgezondheidskundig Onderzoek (PAGO) een manier om GBM-gerelateerde klachten te inventariseren onder medewerkers. Over de periode 2016-2021 zijn PAGO-vragenlijstdata bekeken, verzameld door agrarisch kennisinstituut Stigas onder 2609 werknemers in



Figuur 1. Huidklachten onder 370 werknemers die werken met GBM, voortgekomen uit een Periodiek Arbeidsgezondheidskundig Onderzoek (PAGO) verricht door agrarisch kennisinstituut Stigas tussen 2016-2021. De bevroegde symptomen bestonden uit erytheem + oedeem (4%), erytheem + fissuren (14%), vesiculae (6%), xerosis + squamae (21%) en pruritus (12%); gecombineerde symptomen werden als zodanig uitgevraagd. Een groot deel rapporteerde persisterende klachten (36%; > 3 weken), waarnaast 19% recidiverende klachten beschreef. Zowel de symptomen als het recidiverende klachtenpatroon kunnen passen bij allergisch contacteczem.

de agrarische sector, van wie 370 werknemers direct werkten met GBM (ongepubliceerde data). Dit PAGO bevatte vragen over verschillende gezondheidsklachten die tot zes maanden voorafgaande aan het onderzoek potentieel waren opgetreden, waaronder verschillende huidsymptomen. Erytheem, squamae, fissuren, xerosis, vesiculae en pruritus werden in verschillende frequenties gemeld onder de groep werknemers die in variërende mate GBM toepasten, oplopend tot 20,5% voor xerosis en/of squamae, waarnaast 19,0% van de werknemers recidiverende klachten rapporteerde (figuur 1). Hoewel deze data om meerdere redenen gelimiteerd is (o.a. mogelijke dubbelmeldingen, geen herleiding naar GBM-blootstelling), passen zowel de gerapporteerde huidsymptomen als het recidiverende karakter ervan bij ACE. Zonder verdere opvolging is het echter onmogelijk te concluderen of het daadwerkelijk om zulke eczemen gaat, niet in het minst omdat subjectiviteit bij zelfrapportage de beoordelingskwaliteit negatief kan beïnvloeden. [15]

## DIAGNOSTISCHE CAPACITEIT

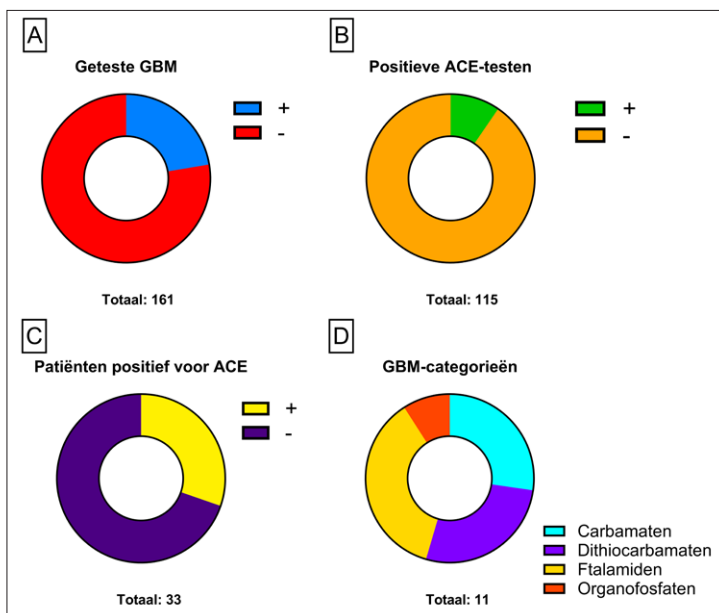
Om ACE vast te stellen is allergologisch onderzoek in de vorm van plakproeven de gouden standaard. Hoewel GBM geen onderdeel zijn van de verschillende plakproefreeksen, waaronder de Europese standaardreeks, is er vaak ruimte om mogelijk uitlokkende middelen uit de leef- of werkomgeving van een patiënt mee te testen. Om een indruk te krijgen hoe vaak GBM worden getest en eventueel leiden tot ACE, werd de lokale allergologische database van het Amsterdam UMC (voorheen AMC) gescreend. Deze database is onderdeel van ESSCA, waarin de incidentie van een breed scala contactallergieën wordt geregistreerd op Europees niveau. Van 161 GBM die in de Europese agrarische en groene sector werden – of

nog steeds worden – toegepast, is onderzocht of ze allergologisch zijn getest en wat de eventuele testresultaten waren. Van 2004 tot 2021 werden 36 van deze middelen in totaal 115 keer getest, op slechts 33 patiënten (figuur 2). Van deze groep testten 10 patiënten positief voor één of meer GBM (28,2%; figuur 2). Ondanks dit hoog uitvallende percentage positieve testen valt vooral het lage test aantal patiënten op. Omdat één centrum nog niet representatief is voor de landelijke cijfers werd contact gezocht met andere medische centra verspreid door Nederland. Gevraagd werd of allergologisch onderzoek werd verricht rondom gewasbeschermingsmiddelen en zo ja, hoe vaak. Van de 38 bevroegde centra beschikten, naast Amsterdam UMC, slechts twee instellingen over allergologische testcapaciteit voor GBM. Echter ligt ook hier het test aantal laag: één tot twee patiënten per jaar. Aangezien allergologisch onderzoek vrijwel uitsluitend plaatsvindt vanaf de tweede lijn, wijzen deze getallen erop dat de diagnostische capaciteit voor ACE veroorzaakt door GBM laag is in Nederland.

## DISCUSSIE

Ondanks het unieke GBM-blootstellingsrisico en de frequente rapportage van relevante huidklachten onder GBM-toepassende werknemers in de Nederlandse agrarische en groene sector, blijkt dat er nauwelijks wordt getest voor GBM-geïnduceerde contactallergieën. Dit terwijl veel andere

potentiële contactallergenen die voorkomen in deze sector zijn opgenomen in verschillende standaardreeksen en dus laagdrempeliger kunnen worden getest bij klachten. Hoewel de mogelijkheid bestaat dat GBM slechts een klein aandeel van ACE in de agrarische en groene sector veroorzaakt, is het om verschillende redenen belangrijk beter inzicht te krijgen in de incidentie. Ten eerste is het van belang om de oorzaak van beroepsgerelateerd ACE te objectiveren om herhaalde blootstelling en daaropvolgende chroniciteit voorkomen, om zo kwaliteit van leven en arbeidscapaciteit te waarborgen. Ten tweede kan dermale blootstelling aan GBM leiden tot systemische absorptie en daarmee gepaarde toxiciteit. Accumulatie van de inmiddels afgeschafte organofosfaten leidt bijvoorbeeld tot een verhoogd risico op morbus Parkinson. [9] Ook momenteel toegestane middelen kunnen schade veroorzaken, zoals het omstreden kankerverwekkende middel glyfosaat, waarnaast oplosmiddelen zoals nafta en xyleen in GBM-formuleringen eveneens toxische eigenschappen hebben. Beter inventarisatie van GBM-geïnduceerde huidklachten zoals ACE kan helpen cumulatieve blootstelling in kaart te brengen, wat noodzakelijk is voor het inschatten van mogelijke langetermijneffecten. Tevens kan de gebrekkige testcapaciteit leiden tot onderdiagnose, wat een onderschatting van blootstellingsrisico tot gevolg kan hebben. Hierdoor kunnen werknemers onopgemerkt in verhoogde mate in contact komen met gevaarlijke stoffen, bijvoorbeeld door het eerder besproken onjuiste gebruik van PBM.



Figuur 2. Overzicht van allergologische test aantallen en diagnoses GBM-geïnduceerd ACE in Amsterdam UMC tussen 2004 – 2021, geregistreerd in het 'European Surveillance System of Contact Allergies (ESSCA)'. A) Van 161 gescreende GBM die in de Europese agrosector zijn, of worden gebruikt werden 36 middelen (22%) allergologisch getest. B) In totaal werden 115 plakproeven verricht, waarvan 11 (9,6%) positief uitvielen. C) Er werden 33 patiënten getest, van wie 10 patiënten positief testten voor GBM-geïnduceerd ACE. D) De contactallergieën werden veroorzaakt door verschillende categorieën GBM: carbamaten ( $n = 3$ ; 27,3%), dithiocarbamaten ( $n = 3$ ; 27,3%), ftalamiden ( $n = 4$ ; 36,4%) en organofosfaten ( $n = 1$ ; 9,0%). Van deze categorieën zijn carbamaten en organofosfaten niet langer toegestaan in Europa.

Gezien het waarschijnlijk onmogelijk is GBM-blootstelling geheel uit te sluiten, kan adequate preventie het blootstellingsrisico minimaliseren. Het in kaart brengen van GBM-geïnduceerd ACE kan helpen preventie te toetsen en verbeteren; in tegenstelling tot systemische langetermijneffecten zijn huidklachten bij ACE gemakkelijk herkenbaar en, na allergologisch onderzoek, te herleiden naar een blootstellingsmoment. Om dit te bewerkstelligen zouden werkgevers hun werknemers beter kunnen informeren over huidklachten, en ze stimuleren en ondersteunen zorg te ontvangen bij huidklachten. Hierin ligt ook een rol voor de bedrijfsarts: hoewel beroepsgerelateerd contacteczeem een veelvoorkomende aandoening is, zien bedrijfsartsen nauwelijks werknemers met contacteczeem. [2] Campagne vanuit de bedrijfsgeneeskunde kan bewustwording creëren onder werkgevers en -nemers dat beroepsgerelateerde huidklachten serieuze consequenties kunnen hebben en dat deze ook door bedrijfsartsen kunnen worden onderzocht. Ook kan het PAGO op grotere schaal worden ingezet in de agrarische en groene sector, waarmee de frequentie en aard van huidklachten onder werknemers beter kan worden geïnventariseerd. Gelijktijdig kunnen zo ook klachten gerelateerd aan respiratoire blootstelling nauwkeuriger en completer in kaart worden gebracht. Verder kan in zowel de eerste lijn als tweede lijn meer bewustwording en testcapaciteit worden gerealiseerd rondom GBM-geïnduceerd contacteczeem.

Omdat momenteel onduidelijk of, en in welke mate verschillende GBM contactallergieën veroorzaken, is het moeilijk te bepalen welke middelen het relevantste zijn om standaard

allergologisch te testen. Daarom is het belangrijk om, naast de bestaande standaardreeksen voor de agrosector, voldoende ruimte te maken om tijdens plakproeven ook middelen te testen waarmee werknemers mogelijk in aanraking zijn gekomen. Door positieve testen centraal te registreren (ESCCA) kan op termijn ACE-incidentie per middel worden vastgesteld, op basis waarvan testrelevantie kan worden bepaald. Het is hierbij wel nodig te realiseren dat een individueel bestanddeel versus de complete formulering van een middel andere testresultaten kunnen opleveren.

Uiteindelijk is het belangrijkste dat werknemers in de agrarische sector worden beschermd tegen de risico's van werken met GBM. Geschikte voorlichting en het meer nauwgezet naleven van preventiemaatregelen kunnen helpen blootstelling te beperken, maar wanneer blootstelling toch leidt tot (huid)klachten dient hier adequaat mee om te worden gegaan. Betere klachtinventarisatie en diagnostisering van GBM-geïnduceerd ACE zijn eerste stappen in de goede richting. Meten, is immers weten.

#### LEERPUNTEN

- Beroepsgerelateerde contacteczemen zoals allergisch contacteczem (ACE) kunnen grote gevolgen hebben voor kwaliteit van leven en arbeidscapaciteit.
- In de Nederlandse agrarische en groene sector kunnen werknemers in aanraking komen met een breed scala aan contactallergenen, waaronder gewasbeschermingsmiddelen (GBM).
- Ondanks een uniek verhoogd blootstellingsrisico en frequente rapportage van relevante huidklachten onder werknemers in deze sector, wordt er nauwelijks getest voor GBM-geïnduceerd ACE en blijft de incidentie onduidelijk.
- Beter inzicht in deze situatie kan helpen blootstellingspreventie te toetsen en te optimaliseren.

#### TREFWOORDEN

Contacteczem - land- en tuinbouw – gewasbeschermingsmiddelen – allergie - pesticiden

#### FINANCIERING

Financiering vanuit het Virtual Human Platform for Safety Assessment-project NWA 1292.19.272, onderdeel van het NWA-onderzoeksprogramma 'Onderzoek op Routes door Consortia (ORC)', gefinancierd door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

#### GEMELDE BELANGENVERSTRENGELING

Geen

#### LITERATUUR

1. Bauer A, et al. Occupational contact allergy: The European perspective-Analysis of patch test data from ESSCA between 2011 and 2020. *Contact Dermatitis*. 2023;88:263–274. <https://doi.org/10.1111/cod.14280>
2. Oosterhuis T, Piebenga WP. Beroepscontacteczem: een zorg voor de werknemer, een taak voor ons. *Tijdschr Bedr Verzekeringsgeneeskd*. 2021;29:30–43. <https://doi.org/10.1007/s12498-021-1377-3>
3. Bains SN, Nash P, Fonacier L. Irritant contact dermatitis. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*. 2019;56:99–109. <https://doi.org/10.1007/s12016-018-8713-0>
4. Milam EC, Nassau S, Banta E, Fonacier L, Cohen DE. Occupational contact dermatitis: An update. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8:3283–3293. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.08.004>
5. Brans R, Schroder-Kraft C, Skudlik C, John SM, Geier J. Tertiary prevention of occupational skin diseases: Prevalence of allergic contact dermatitis and pattern of patch test results. *Contact Dermatitis*. 2019;80:35–44. <https://doi.org/10.1111/cod.13098>
6. Irby CE, et al. The prevalence and possible causes of contact dermatitis in farmworkers. *Int J Dermatol*. 2009;48:1166–1170. <https://doi.org/10.1111/j.1365-4632.2009.04234.x>
7. Chu C, Mark JG, Flamm A. Occupational contact dermatitis: common occupational allergens. *Dermatol Clin*. 2020;38:339–349. <https://doi.org/10.1016/j.det.2020.02.002>
8. O'Malley M, Ngo MA, Maibach HI in Kanerva's Occupational Dermatology (eds Swen Malte John et al.) 1029–1057 (Springer International Publishing, 2020).
9. Zuniga-Venegas LA, et al. Health effects of pesticide exposure in Latin American and the Caribbean populations: A scoping review. *Environ Health Perspect*. 2022;130:96002. <https://doi.org/10.1289/EHP9934>
10. Hernandez AF, Parron T, Alarcon R. Pesticides and asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2011;11:90–96. <https://doi.org/10.1097/ACI.0b013e3283445939>
11. Macfarlane E, Carey R, Keegel T, El-Zaemay S, Fritschi L. Dermal exposure associated with occupational end use of pesticides and the role of protective measures. *Saf Health Work*. 2013; 4:136–141 (2013). <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2013.07.004>
12. Narayan S, Liew Z, Bronstein JM, Ritz B. Occupational pesticide use and Parkinson's disease in the Parkinson Environment Gene (PEG) study. *Environ Int*. 2017;107:266–273. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2017.04.010>
13. Arbeidsinspectie N. Gewasbeschermingsmiddelen in de agrarische sector. (2022). <<https://www.nlarbeidsinspectie.nl/publicaties/publicaties/2022/10/07/gewasbeschermingsmiddelen-in-de-agrarische-sector>>.
14. Navarro I, et al. Occurrence of pesticide residues in indoor dust of farmworker households across Europe and Argentina. *Sci Total Environ*. 2023;905:167797. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167797>
15. Ohlander J, et al. Systematic review of methods used to assess exposure to pesticides in occupational epidemiology studies, 1993–2017. *Occup Environ Med*. 2020;77:357–367. <https://doi.org/10.1136/oemed-2019-105880>

#### CORRESPONDENTIEADRES

Thomas Rustemeyer

E-mail: [t.rustemeyer@amsterdamumc.nl](mailto:t.rustemeyer@amsterdamumc.nl)



# Een verrassende contactallergie

Lisette Berntsen-Zandbergen<sup>1</sup>, Floor Garritsen<sup>2</sup>

## CASUS 1

Een 64-jarige patiënte heeft sinds twee jaar last van huidafwijkingen in het gezicht, met daarbij jeuk en schilfers. Zij heeft geen klachten op de rest van het lichaam. Via de huisarts is een lokale behandeling gegeven met triamcinolonzalf, ketocozolcrème, elidelcrème en vaseline. Dit werkt echter slechts kortdurend. De patiënte heeft ook last van een donkere verkleuring in het gezicht. Zij heeft een blanco dermatologische voorgeschiedenis en is niet atopisch. Zij gebruikt geen gezichtsreiniger of zonnebrandcrème. Zij smeert een eigen dagcrème en verft de haren al meerdere jaren, zonder verdere problemen. Zij kan zich geen andere trigger van de klachten herinneren of voorstellen.

Bij het lichamelijk onderzoek zien wij in het gelaat, bij de hals en de nek scherp begrensde erythematosquameuze plaques met lichenificatie. Het beeld kan klinisch passen bij een constitutioneel eczeem, maar is opvallend scherp begrensd en vooral gelokaliseerd op haar voorhoofd. Differentiaal diagnostisch wordt gedacht aan contact allergisch eczeem of fotosensitief eczeem.

## CASUS 2

Een paar maanden later komt een andere, 72-jarige patiënte op onze polikliniek met klachten van jeuk, met daarbij erythematosquameuze plaques met hyperpigmentatie op het voorhoofd en coeur sinds een paar jaar. Hydrocortison- en triamcinolonzalf hielpen eerder onvoldoende. De patiënte smeert geen eigen zalven in het gezicht en draagt geen make-up. Zij verft wel de haren, maar ervaart daar geen andere problemen van. De patiënte is bekend met eczeem in de voorgeschiedenis en niet met allergieën. Ook zij kan zich geen duidelijke trigger voor deze klachten herinneren. Bij het lichamelijk onderzoek zien we op de wangen, voorhoofd en coeur scherp begrensde gehyperpigmenteerde plaques. De huid voelt glad aan met lichte lichenificatie. Differentiaal wordt gedacht aan een opvlamming van haar constitutioneel eczeem, of een contact allergisch eczeem met daarbij postinflammatoire hyperpigmentatie.

## VERVOLG VAN DE CASUS

Aangezien de huidafwijkingen bij beide patiënten niet verbeteren met de lokale behandeling, opvallend scherp begrensd zijn en vooral duidelijk zijn op het voorhoofd, is epicutaan allergologisch onderzoek verricht. Omdat er anamnestic geen duidelijke trigger bestond, werd de Europese standaardreeks getest, een brede aanvullende reeks en hun eigen

producten. Bij beide patiënten kwam tot onze verrassing een positieve reactie op composietenmix (zie tabel) naar voren. Anamnestic leek er in eerste instantie geen relatie te zijn tussen deze positieve test en hun klachten, maar bij uitgebreid navragen komt naar voren dat beide patiënten bidden met chrysanten. Na het vasthouden van de chrysanten, wordt het voorhoofd en de borst aangeraakt. Dit dagelijks ritueel zit zo ingebed in het dagelijks leven bij de patiënten, dat zij er eerder niet aan hebben gedacht om dit te vermelden tijdens de anamnese.

Tabel. Composietenmix

Composietenmix	
(Snij) bloemen	Chrysanten, kamille, margriet en zonnebloemen
Tuinplanten	Paardenbloemen en korenbloemen
Groentes	Sla, witlof, andijvie etc. [3]

## CONTACTALLERGIE GEASSOCIEERD MET RELIGIEUZE BEOEFENING

Chrysanten worden bij hindoeïstische tradities gebruikt in bloemenoffers. Deze bloemenoffers zijn om de goden te eren en te bedanken. [1]

Ook diverse andere religieuze beoefeningen kunnen een oorzaak zijn voor het ontstaan van een contactallergie. Zoals een contactallergie voor p-phenylenediamine (PPD) door het gebruik van henna tatoeages of een contactallergie voor kukum/bindi, wat in het Hindoeïsme gebruikt wordt om het voorhoofd te markeren met een rode kleur. Er is beperkte literatuur over de diverse religieuze tradities en contactallergieën die hierdoor kunnen ontstaan. [2]

## VERLOOP CASUS & CONCLUSIE

Na het staken van het bidden met de chrysanten is het eczeem goed verbeterd bij beide patiënten.

Een contactallergie voor composietenmix kan een scherp begrensd eczeem in het gelaat veroorzaken door religieuze tradities. Bij het afnemen van een anamnese is het dus goed om rekening te houden met religieuze tradities en beoefening hiervan na te vragen.

<sup>1</sup> Verpleegkundig specialist, HagaZiekenhuis Den Haag polikliniek dermatologie

<sup>2</sup> Dermatoloog, Reinier de Graaf Ziekenhuis Delft en destijds werkzaam in Juliana Kinderziekenhuis en Hagaziekenhuis Den Haag

## TREFWOORDEN

Contactallergie – composietenmix – chrysanten – religie - eczeem

## GEMELDE BELANGENVERSTRENGELING

Geen

## LITERATUUR

1. van der Velde P. Wat is hindoeïsme. [Internet]. NPO kennis. Beschikbaar via: <https://npokennis.nl/longread/7664/wat-is-hindoeïsme> Geraadpleegd op 13-06-2025
2. Hussain AN, Khanna R, Moshell AN. Allergic contact dermatitis associated with religious practices: review of the literature. *American Contact Dermatitis Society*. 2023 september 15: Vol. 34, N. 5.
3. Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie. Allergie voor composieten. [Folder]. NVDV. Versie 22-10-2019. Beschikbaar via: <https://nvdv.nl/folders/composieten-allergie-voor>

---

## CORRESPONDENTIEADRES

Lisette Berntsen-Zandbergen

E-mail: [n.zandbergen@hagaziekenhuis.nl](mailto:n.zandbergen@hagaziekenhuis.nl)



# Therapieresistente psoriasisnagels, of is er iets anders aan de hand?

Byrthe Vos<sup>1</sup>, Marcel Pasch<sup>2</sup>, Barbara Horváth<sup>3</sup>, Marie-Louise Schuttelaar<sup>3</sup>

Een 65-jarige vrouw werd gezien vanwege langdurige nagelafwijkingen aan de handen, aanvankelijk gediagnosticeerd als psoriasis unguium, maar therapieresistent voor methotrexaat, adalimumab en ustekinumab. Bij dermatologisch onderzoek werden, naast de nagelafwijkingen, subtiel erythemateuze en geïndureerde nagelwallen gezien, wat leidde tot vermoeden van een contactallergie. Bij gerichte navraag gaf patiënte aan regelmatig gelnagels te dragen, ook al vóór het ontstaan van de nagelafwijkingen. Uit uitgebreide epicutane testen bleek een contactallergie voor meerdere (meth)acrylaten, de componenten van de gelnagels. Na het staken van de gelnagels trad geleidelijk verbetering op. Contactallergie voor (meth)acrylaten komt steeds vaker voor, niet alleen beroepsmatig, maar ook door het toenemende gebruik van gel- en acrylnagels in de consumentensector. Deze casus benadrukt het belang van gericht vragen naar het gebruik van nagelcosmetica bij nagelafwijkingen, ook wanneer huidafwijkingen beperkt aanwezig zijn.

## ZIEKTEGESCHIEDENIS

Een 65-jarige vrouw werd door een dermatoloog elders verwezen voor therapeutisch advies vanwege sinds 5 jaar bestaande nagelafwijkingen aan de handen. De diagnose die elders werd gesteld luidde psoriasis unguium waarvoor zij vanwege therapieresistente nagelafwijkingen gedurende 3 jaar behandeld werd met adalimumab in een dosering tot 40 mg subcutaan (sc) 1x/week en ustekinumab gedurende 11 maanden in een dosering van 45 mg sc per 3 maanden, echter met onvoldoende effect. Daarnaast werd zij door de reumatoloog sinds 6 jaar behandeld met methotrexaat 15 mg/week en hydroxychloroquine 200mg 1dd vanwege anti-CCP positieve, RF negatieve, non-erosieve reumatoïde artritis welke op het moment van het polibezoek klinisch en biochemisch in remissie was. Zij had geen huidafwijkingen bemerkt, in haar familie kwam geen psoriasis voor. Haar zoon heeft constitutioneel eczeem. De nagelafwijkingen waren voor patiënte met name cosmetisch storend; daarnaast stonden de nagels distaal omhoog hetgeen gevoelig was en haar functioneel beperkte. De nagels van de voeten waren volgens patiënte niet afwijkend. Bij dermatologisch onderzoek zagen wij aan alle vingernagels distale onycholyse, splinterbloedingen, bruinverkleuring en distale onychoschizis (figuur 1). Putjes in de nagels en het olievlekfenomeen ontbraken. Ook was er sprake van distale subunguale hyperkeratose, en waren de proximale en laterale nagelwal mild geïndureerd, erythemateus en schilferend. De cuticulae waren afwezig. De nagels van de voeten waren niet te beoordelen i.v.m. nagellak, de nagelwallen waren niet afwijkend. Inspectie van de overige huid, haren en intra-oraal toonde geen noemenswaardige afwijkingen.



Figuur 1. Klinisch beeld ten tijde van het eerste poliklinisch bezoek.

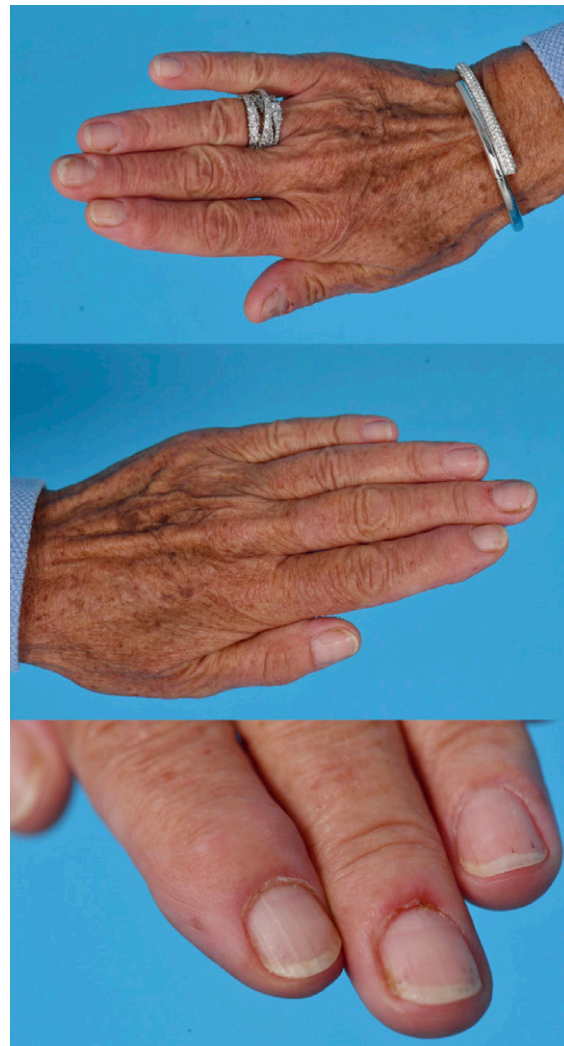
- <sup>1</sup> Destijds aios dermatologie, afdeling Dermatologie, UMCG. Momenteel dermatoloog, afdeling Dermatologie, Frisius MC Leeuwarden.
- <sup>2</sup> Dermatoloog, afdeling Dermatologie, Radboudumc, Nijmegen
- <sup>3</sup> Dermatoloog, afdeling Dermatologie, UMC Groningen

Op basis van het dermatologisch onderzoek waarbij naast nagelafwijkingen ook erythemateuze geïndureerde nagelwallen werden gezien, werd een contactallergie vermoed. Bij indringende navraag gaf patiënte aan dat zij regelmatig gelnagels (UV-uithardende kunstnagels op basis van acrylaten) droeg, ook al voordat de nagelafwijkingen ontstonden. Op de teennagels werd conventionele nagellak aangebracht. Differentiaal diagnostisch werd met name een irritatiereactie overwogen, daarnaast psoriasis unguium of lichen planus hoewel het geïndureerde en erythemateuze aspect van de nagelwallen hierbij minder goed past. Vanwege het sterke vermoeden van een contactallergie werd patiënte geadviseerd de daaropvolgende drie maanden geen nagelcosmetica meer te gebruiken om het effect hiervan te kunnen beoordelen. Epicutane allergietesten bestaande uit de Europese standaardreeks met aanvullingen UMCG, cosmeticareeks, parfumsreeks en acrylatenreeks werden verricht. De patiënte testte positief op 2-hydroxyethyl acrylaat 0,1% petrolatum (pet.), 2-hydroxyethyl methacrylaat (HEMA) 2% pet., 2-hydroxypropyl methacrylaat (HPMA) 2% pet., ethyleneglycol dimethacrylaat (EGDMA) 2% pet., diethyleneglycol diacrylaat 0,1% pet., en tetrahydrofurfuryl methacrylaat 2 % pet. Drie maanden na het staken van de gelnagels rapporteerde patiënte naar tevredenheid verbetering in uiterlijk en functionaliteit van de nagels. Er werd afname gezien van het periunguaal erytheem en de induratie, de subunguale hyperkeratose en distale onycholyse, en uitgroei van de splinterbloedingen (figuur 2). Er was nog wel sprake van beschadiging van de cuticula en erosies van de periunguale huid, wat kan passen bij (onbewuste) manipulatie. Om het beloop verder te beoordelen, hebben wij patiënte negen maanden na het staken van de nagelcosmetica telefonisch benaderd, waarbij zij rapporteerde dat de nagelafwijkingen in de tussentijd vrijwel volledig waren verdwenen.

## BESPREKING

Contactallergie voor (meth)acrylaten is momenteel een hot topic in de (social) media vanwege de toenemende incidentie door de groeiende populariteit van acrylnagels, gelnagels, gelnagellak en builder in a bottle (BIAB). In het verleden kwam contactallergie door (meth)acrylaten vooral voor als beroepsgerelateerde aandoening bij mannen (tandheelkundig personeel, drukkers, schilders en werknemers in verfindustrie of in industrieën met blootstelling aan lijmen, katten en kleefstoffen), tegenwoordig treft het meestal vrouwen waarbij in een recente studie bleek dat bijna twee derde van deze contactallergieën werd veroorzaakt door nagelcosmetica indien niet beroepsgerelateerd. [1,2]

Gelnagels bestaan uit een primerlaag, twee tot drie lagen gel en een toplaag, uitgehard onder UV-licht. Elke laag bevat acrylmonomeren die tijdens het uithardingsproces worden gepolymeriseerd. [3] De monomeren zijn klein genoeg om de huidbarrière te passeren, en hebben een groot potentieel om een T-cel gemedieerde type IV-hypersensitiviteitsreactie te veroorzaken zich uitend in huidverschijnselen zoals periunguale jeuk, erytheem, schilfering en oedeem maar ook diverse nagelafwijkingen. [4] Het risico hierop neemt toe als niet secuur gewerkt wordt en er sprake is van huidcontact, met



Figuur 2. Klinisch beeld 3 maanden na staken van de nagelcosmetica.

name bij een al beschadigde huid. Dit vormt een groeiend probleem, mede doordat bepaalde acrylaatbevattende nagelcosmetica vrij verkrijgbaar zijn voor consumenten, die deze producten steeds vaker zelf thuis aanbrengen. Naast lokale reacties treden in 35% ook eczemateuze huidafwijkingen op afstand op, met name in het gelaat, de oogleden of hals door verspreiding via de vingers of objecten, of aërogeen. [4] De meeste patiënten hebben, zoals onze patiënte, multipole positieve reacties op allergenen uit de acrylatenreeks, wat waarschijnlijk te duiden is als kruisreactiviteit tussen de verschillende (meth)acrylaten vanwege hun vergelijkbare molecuul-structuur. Een andere verklaring is het optreden van multipole sensibilisaties door blootstelling aan meerdere (meth)acrylaten die aanwezig zijn in de gebruikte acrylaat bevattende nagelcosmetica.[5] In de Europese standaardreeks is 2-HEMA een goede screening voor allergie voor de andere (meth)acrylaten en heeft deze bij nagelcosmetica een sensitiviteit van 90%. [5] Vanwege de toegenomen prevalentie van genoemde allergische reacties is 2-HEMA sinds 2019 in de Europese standaardreeks opgenomen en is daarom laagdrempelig te testen bij een vermoeden op een (meth)acrylaten allergie.

Bij onze patiënte viel op dat zowel langdurig methotrexaat als de voor nagelpsoriasis gebruikelijke biologicals adalimumab en ustekinumab onvoldoende effect hadden, wat reden gaf de werkdiagnose nagelpsoriasis te heroverwegen. Hoewel de nagelafwijkingen redelijk goed bij psoriasis unguium inpasbaar waren, waren de induratie en het erytheem van de nagelwallen opvallend. De meest voorkomende en herkenbare uiting van contactallergie voor acrylnagels is een eczeemachtig beeld periunguaal, wat acuut kan zijn met vesikels. Maar zoals in onze casus kan er ook een subtieler huidbeeld bestaan wat meer lijkt op paronychia met op de voorgrond nagelschade, wat bij 20% van de patiënten kan worden gezien als gevolg van een contactallergie dan wel beschadiging van de nagelplaat bij het (onjuist) verwijderen van de acrylnagels. [4] Gezien de duidelijke verbetering van de nagelafwijkingen 3 maanden na het staken van de gelnagels werd de diagnose psoriasis unguium verworpen en konden de biologicals worden gestaakt. De nagelafwijkingen waren na 3 maanden nog niet volledig ver-

dwenen, deze kunnen echter tot wel 2 jaar nadat het gebruik van acrylaten is gestaakt zichtbaar blijven. [2]

Acrylaten worden niet alleen in nagelcosmetica gebruikt, maar ook in een breed scala aan tandheelkundige materialen, medische hulpmiddelen (zoals pleisters en insulinepompen) en industriële producten (zoals lijm, verf, lak, afdichtingskit en drukinkt). Wat betreft het advies voor beperken van blootstelling aan (meth)acrylaten wegens sensibilisatie is de kans op een allergische reactie beperkt als contact met de huid of mucosa wordt vermeden; bij gebruik van bijvoorbeeld tandheelkundige toepassingen zal het merendeel van de patiënten de (meth)acrylaten wel tolereren zolang mucosaal contact wordt voorkomen. [6] Overigens zullen niet alle producten die (meth)acrylaten bevatten een allergische reactie veroorzaken; dit gebeurt in potentie alleen bij die producten waarin (volledige) vrije monomeren aanwezig zijn.

#### LEERPUNTEN

- Door de toenemende populariteit van acrylnagels, gelnagels, gelnagellak en builder in a bottle (BIAB) neemt de incidentie van acrylatenallergie snel toe.
- Contactallergie voor acrylaten uit nagelcosmetica presenteert zich meestal als periunguaal eczeem, maar kan ook vooral nagelafwijkingen veroorzaken en zo psoriasis unguium nabootsen; subtiele huidafwijkingen bij de nagelwallen kunnen een belangrijke diagnostische aanwijzing vormen.
- Deze casus benadrukt het belang van een zorgvuldige evaluatie bij nagelafwijkingen. Hierbij is het essentieel gericht te vragen naar het gebruik van nagelcosmetica, ook wanneer huidafwijkingen beperkt zijn. Contactallergie dient in de differentiaaldiagnose te worden overwogen en bij enig vermoeden te worden uitgesloten met epicutaan allergologisch onderzoek, bij voorkeur voordat wordt gestart met systemische therapie.

- 2-hydroxyethyl methacrylaat (HEMA), opgenomen in de Europese standaardreeks, biedt een goede screening voor sensibilisatie voor (meth)acrylaten en heeft bij nagelcosmetica een sensitiviteit van circa 90%.
- Het staken van blootstelling aan acrylaten leidt doorgaans tot geleidelijke verbetering van de nagelafwijkingen waarbij volledig herstel maanden tot zelfs 2 jaar kan duren.

#### TREFWOORDEN

Nagel - nagelcosmetica – acrylaten – methacrylaten – allergisch contacteczeem

#### GEMELDE BELANGENVERSTRENGELING

Geen

#### LITERATUUR

1. 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;89:401-33.
2. Kocabas G, Steunebrink IM, de Groot A, Rustemeyer T. Results of patch testing 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA) in the European baseline series: A 4-year retrospective study. *Contact Dermatitis*. 2024;90:466-69.
3. Voller LM, Warshaw EM. Acrylates: new sources and new allergens. *Clin Exp Dermatol*. 2020;45:277-83.
4. de Groot AC, Schuttelaar MLA, Rustemeyer T. Allergische reacties veroorzaakt door moderne nagelcosmetica. *Ned Tijdschr Derm Venereol*. 2024;34:9-14.
5. de Groot AC, Rustemeyer T. 2-Hydroxyethyl methacrylate (HEMA): A clinical review of contact allergy and allergic contact dermatitis. Part 2. Cross- and co-sensitization, other skin reactions to HEMA, position of HEMA among (meth)acrylates, sensitivity as screening agent, presence of HEMA in commercial products and practical information on patch test procedures. *Contact Dermatitis*. 2024;90:1-16
6. 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;74:116-17.

#### CORRESPONDENTIEADRES

Byrthe Vos

E-mail: byrthe.vos@frisiusmc.nl



# Steriele of niet-steriele handschoenen bij dermatochirurgie: veilig op weg naar verduurzaming

Fleur de Beer<sup>1</sup>, Rutger van der Waal<sup>2</sup>

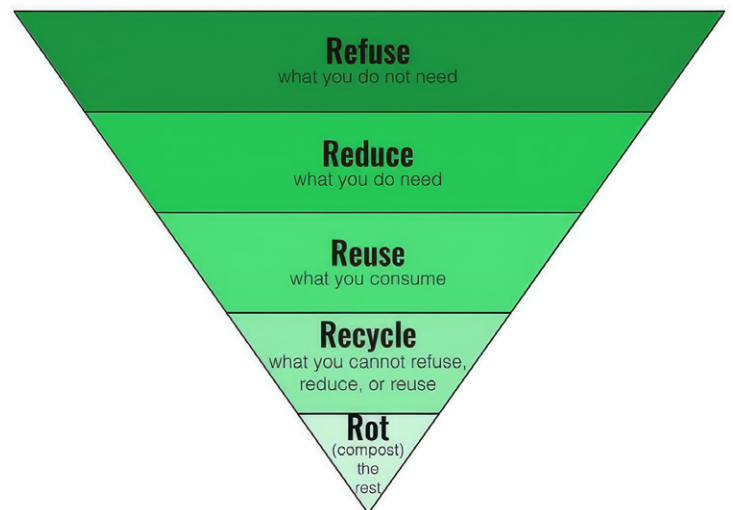
Dermatologische zorgmedewerkers voelen in lijn met maatschappelijke ontwikkelingen en de Green Deal 'Samen werken aan duurzame zorg' de urgentie tot verduurzaming van hun werk. Ondanks dat richtlijnen aangeven dat het gebruik van schone, niet-steriele handschoenen bij eenvoudige dermatochirurgische ingrepen verantwoord is, wordt in praktijk nog veel standaard gebruik gemaakt van steriele handschoenen. De beschikbare literatuur laat zien dat het infectierisico bij eenvoudige, oppervlakkige ingrepen gelijk is bij het gebruik van steriele of niet-steriele handschoenen.

Gebruik van niet-steriele in plaats van steriele handschoenen biedt een eenvoudige kans op directe duurzaamheidswinst. Met het jaarlijks hoge aantal dermatochirurgische ingrepen - en nog immer stijgend - kan hiermee aan verduurzaming worden bijgedragen, evenals een substantiële reductie van zorgkosten. Het gebruik van niet-steriele handschoenen bij eenvoudige dermatochirurgie is een veilige, eenvoudige, concrete, duurzame en kostenbesparende verbetering.

## INLEIDING

De Nederland gezondheidszorg is verantwoordelijk voor circa 7% van de nationale CO<sub>2</sub>-uitstoot. [1] Energieverbruik, reisbewegingen en medicatie leveren daaraan de grootste bijdrage met 38, 22 resp. 18%. Medische apparatuur en instrumenten hebben met zes procent een kleiner aandeel, maar vormen ook een milieubelasting waar we kritisch naar kunnen kijken. De Verenigde Naties hebben ontwikkelingsdoelstellingen vastgesteld als duurzame ontwikkelingsagenda voor 2030. Deze 'sustainable development goals' (SDG's) worden gepromoot als de wereldwijde doelstellingen voor duurzame ontwikkeling. [2] Recent is de Green Deal 'Samen werken aan duurzame zorg' (Green Deal 3.0) getekend om de zorgsector in Nederland te verduurzamen. [3]

De Green Deal benoemt als concreet doel het primair grondstofgebruik met 50% te verminderen in 2030. [3] Bij het streven naar circulariteit kan de zogenaamde 'zero waste' piramide een praktisch hulpmiddel zijn met de 5 R's als handvat: refuse (is dit echt nodig?), reduce (kan het met minder?), reuse (is hergebruik mogelijk?), recycle en tot slot rot (composteren, vergisten, verbranden of storten), zoals vanuit de NVDV ook wordt uitgedragen door de Werkgroep Dermatogroen (figuur1). [4]



Figuur 1. De 'zero waste' piramide

Sinds Louis Pasteur (1822-1895) de belangrijke theorie opstelde van micro-organismen als ziekteverwekkers is het steriel uitvoeren van chirurgische ingrepen diep verankerd geraakt in de medische cultuur. De richtlijn 'Infectiepreventie maatregelen bij dermatochirurgische ingrepen' uit 2018 beschrijft dat het echter verantwoord is om niet-steriele handschoenen te gebruiken bij eenvoudige ingrepen. Desondanks wordt in de dermatochirurgische praktijk nog vaak standaard gebruik gemaakt van steriele handschoenen. [5,6] Dermatologen onderschrijven in lijn met maatschappelijke ontwikkelingen en de genoemde SDG's de urgentie tot verduurzaming van hun werk. We voelden dan ook de behoefte dit onderwerp als verbeterkans nader te belichten.

<sup>1</sup> Aios dermatologie, Tergooi MC, Hilversum, thans afd. Dermatologie en Allergologie, UMC Utrecht

<sup>2</sup> Dermatoloog, Tergooi MC, Hilversum

Op onze afdeling voeren we jaarlijks circa 3.000 dermatochirurgische ingrepen uit. Operatieve ingrepen verbruiken aanzienlijke hoeveelheden grondstoffen/materiaal en genereren tevens veel plastic afval, bijdragend aan de milieu-impact en footprint vanuit de zorg. [3] Uit de literatuur blijkt dat het gebruik van steriele handschoenen bijna 12 keer meer CO<sub>2</sub>-uitstoot veroorzaken dan niet-steriele handschoenen. [7] Dit komt voornamelijk door het intensieve productie- en testproces van steriele handschoenen, maar ook door de individuele papieren en plastic verpakkingen. Daarnaast is een paar niet-steriele handschoenen 28 keer goedkoper dan een steriel paar, in Tergooi MC €0,03 versus €0,85. In een tijd van steeds stijgende zorgkosten en de nadrukkelijke wens tot vergoeding van ons werk, is dit verschil zeer relevant. Overschakelen naar mogelijk op niet-steriele handschoenen biedt een kans voor zowel directe en eenvoudige duurzaamheidswinst als voor zorgkostenreductie. Uiteraard moet dit niet ten koste gaan van patiëntveiligheid. Het doel van dit artikel is om een overzicht te geven over de beschikbare literatuur over het gebruik van schone, niet-steriele versus steriele handschoenen bij dermatochirurgische ingrepen in diverse settings. Daarna bespreken we de klinische implicaties voor de dagelijkse praktijk.

## METHODE

We ondernamen voor een PubMed-search met de zoektermen 'sterile or non-sterile', 'gloves' en 'infection'. Dit leverde 519 artikelen op. Studies ouder dan het jaar 2000 werden bij onze evaluatie geëxcludeerd. Tevens werden studies waarvan geen full tekst beschikbaar was in het Engels of Nederlands en reviews/studies zonder een controle groep geëxcludeerd. Met focus op dermatochirurgische operatieve ingrepen werden onderzoeken waar gekeken werd naar verschil in infectierisico bij grotere abdominale chirurgie, gynaecologische, urologische-, orthopedische-, oogheelkundige- of tandheelkundige procedures uitgesloten. Ook studies over trauma-interventies

op de spoedeisende hulp werden in ons overzicht niet meegenomen omdat deze wonden per definitie gecontamineerd zijn. Uiteindelijk werden 11 studies geïncludeerd.

## RESULTAAT

Van de 11 geïncludeerde artikelen waren vijf systematische reviews geïncludeerd (tabel 1). [8-12] De overige zes studies waren gerandomiseerde studies (n=2), prospectieve studies (n=3) en één retrospectieve studie (tabel 2). [13-18] De studies werden met name verricht op de polikliniek dermatologie, en enkele in de huisartsenpraktijk. De totale onderzochte populatie omvatte duizenden patiënten. In alle studies was het enige verschil tussen de groepen het dragen van steriele versus niet-steriele handschoenen. Gebruik van steriele instrumenten, desinfectie en algemene procedurele hygiëne bleven in beide groepen gelijk. Infecties werden gecontroleerd van één week tot zes maanden postoperatief. De gerapporteerde infectiecijfers varieerden per studie tussen 0,61% en 9,1%. Alle studies lieten bij eenvoudige, oppervlakkige ingrepen géén significant verschil zien in postoperatief infectierisico bij gebruik van steriele versus niet-steriele handschoenen. Alleen bij patiënten die grotere of reconstructieve ingrepen ondergingen werd een significant verschil gevonden in het ontstaan van postoperatieve infectie, waarbij het dragen van niet-steriele handschoenen dit risico vergrootte. [15]

## BESPREKING

We presenteren een update van de beschikbare relevante medische literatuur over het gebruik van niet-steriele handschoenen bij dermatochirurgische ingrepen en de invloed hiervan op het ontstaan van postoperatieve infecties vergeleken met het gebruik van steriele handschoenen. In totaal werden 11 studies geïncludeerd, waarvan 5 systematische reviews, met duizenden patiënten. Geen enkele studie liet verschil zien in het postoperatieve infectierisico tussen de onderzochte niet-steriele versus steriele handschoen-interventie groepen

Tabel 1. Overzicht systematische reviews

	jaar	Journal	Type studie	Populatie
Postprocedural infection rate after minor surgical procedures performed with and without sterile gloves: a systematic review and meta-analysis. <i>Shrestha et al.</i>	2024	Int J Surg	Systematic review and meta-analysis	Kleine chirurgische ingrepen op SEH, eerstelijnszorg, polikliniek (incl. Mohs), maar ook cystoscopie, urinekatherisatie, oculoplastiek, tandheelkundige procedures
Comparison of Infection Rate Between Sterile and Nonsterile Gloves During Mohs Micrographic Surgery: An Updated Systematic Review and Meta-analysis. <i>Sarto et al.</i>	2024	J Cutan Med Surg	Systematic review and meta-analysis	Mohs' micrografische chirurgie
Sterile vs Nonsterile Gloves for the Repair of Wounds and Lacerations: A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>Hamam et al.</i>	2024	JAMA Surg	Systematic review and meta-analysis	Kleine chirurgische ingrepen op SEH, eerstelijnszorg, polikliniek dermatologie
The Added Value of Sterility in Minor Surgical Procedures in Preventing Infection: A Systematic Review. <i>Mahraoui et al.</i>	2024	Healthcare	Systematic review	Kleine chirurgische ingrepen op SEH, eerstelijnszorg, polikliniek (incl. Mohs)
Comparison of Sterile vs Nonsterile Gloves in Cutaneous Surgery and Common Outpatient Dental Procedures: A systematic Review and Meta-analysis. <i>Brewer et al.</i>	2016	JAMA Dermatol	Systematic review and meta-analysis	Kleine chirurgische ingrepen polikliniek dermatologie en tandartsingrepen

Tabel 2. PICO

Auteurs	Studie opzet	Procedure (P) en setting	Interventie (I) = niet steriele handschoenen	Controle (C) = steriele handschoenen	Outcome (O) = infectie (I vs. C %)
Michener et al. 2019	Gerandomiseerde cohort studie	Eenvoudige huidexcisies Poli dermatologie	N=53	N=53	1,9 % vs. 3,8%, Niet significant Tot. infectie: 2,9%
Heal et al. 2015	Prospectieve cohort studie	Eenvoudige huidexcisies Huisartsenpraktijk	N= 250	N= 243	8,7% vs. 9,3% Niet significant Tot. infectie 9%
Rogues et al. 2007	Prospectieve cohort studie	Eenvoudige en reconstructieve huidexcisies Poli dermatologie	N=909	N=2582	Eenvoudige excisie: 1,7% vs. 1,6% Niet significant Tot infectie 1,9% Reconstructieve ingreep: 14,7% vs. 3,4% Significant Tot. infectie 9,1%
Xia et al. 2011	Gerandomiseerde cohort studie	Mohs' chirurgie	N= 30	N=30	3,3% vs. 6,6 % Niet significant Tot. infectie 5%
Mehta et al. 2014	Prospectieve cohort studie	Mohs' chirurgie	N= 929	N= 890	0,65% vs. 0,56% Niet significant Tot. infectie 0,61%
Rhinehart et al. 2006	Retrospectieve cohort studie	Mohs' chirurgie (niet-steriele handschoenen tot reconstructie)	N=679	N=560	1,8% vs. 1,7% Niet significant Tot. infectie 1,8%

bij eenvoudige, oppervlakkige ingrepen (zoals fusiforme excisies). [8-18] Rogues et al. vond bij diepere en reconstructieve dermatologische chirurgie een duidelijk lager infectierisico bij het gebruik van steriele handschoenen. [15] Het blijft om die reden dan ook het advies om bij reconstructies met o.a. flappen, grafts of procedures onder de diepe fascie wel steriele handschoenen te blijven gebruiken.

De studies met betrekking tot Mohs' micrografische chirurgie lieten geen verschil zien in het postoperatieve infectierisico tussen de twee groepen. [9,16-18] Echter waren de meeste patiënten klaar na één ronde en gaan we er om die reden vanuit dat dit veelal oppervlakkige excisies betrof.

Tevens is in de literatuur een aantal studies beschreven waar bij werd gekeken naar het infectierisico na het hechten van traumatische wonden op de spoedeisende hulp, ook daarin werd geen verschil gezien tussen de steriele versus niet-steriele handschoenen groep indien patiënten geen verminderde weerstand hadden. [19,20] Traumatische wonden zijn per definitie al gecontamineerd, waardoor het handschoentype relatief weinig uitmaakt.

Uiteraard kent de beschikbare literatuur een aantal beperkingen. Zo zijn veel studies klein in omvang, maar in totaal betrof het wel duizenden patiënten. Tevens is het natuurlijk niet mogelijk om de uitvoerende artsen bij deze operatieve ingrepen te blinderen. En in studies met zeer lage infectiepercentages waren complexere patiënten of lokalisaties uitgesloten. Ook zitten er verschillen in het definiëren van een wondinfectie tussen de studies en blijft dat subjectief. Heal et al. lieten eerder al een hoog postoperatief infectierisico zien, waarschijnlijk omdat huisartsen sneller een wond als infectie verdenken. [14] Daarnaast zijn kwetsbare patiënten onderver-

tegenwoordigd in de studies. Advies is om die reden dan ook om bij immuungecompromitteerde patiënten (bijv. patiënten met immunosuppressiva of onder oncologische behandeling) en bij patiënten met diabetes wel steriele handschoenen bij eenvoudige excisies te gebruiken. Ook patiënten die profylactisch antibiotica kregen werden in de studies veelal geëxcludeerd, dit waren vaak ingrepen op de onderbenen waar a priori al een grotere kans is op het ontwikkelen van een infectie. In geen van deze studies traden ernstige bijwerkingen op. Indien sprake was van een postoperatieve wondinfectie werd systemische antibiotica gegeven zonder aanvullende maatregelen of permanente nadelige gevolgen voor de patiënt. Verandering geeft in de praktijk soms weerstand, bijv. omdat



Figuur 2. Handige add-on

steriele handschoenen prettiger zitten door meer maatopties en ander materiaal en lengte van de handschoenen. Een ander aangevoerd argument is dat uit de niet-steriele handschoendozen er soms te veel handschoenen ineens meekomen en op de grond vallen als iemand een handschoen uit een verpakking trekt. Amsterdam UMC heeft via hun al vijf jaar succesvol lopende initiatief 'Verbeterde Zorg Studio' op initiatief van een verpleegkundige een 'add-on' ontwikkeld. Deze kan op de bestaande dooshouder worden geklikt en regelt dat er één handschoen per keer uit de doos komt (figuur 2). [21]

## CONCLUSIE

Op basis van de huidige literatuur kunnen we concluderen dat het gebruik van schone, niet-steriele handschoenen bij kleine, oppervlakkige huidexcisies bij immunocompetente patiënten zonder diabetes veilig verantwoord is en een positieve impact heeft op duurzaamheid en reductie van zorgkosten. Bij diepere en/of reconstructieve ingrepen blijft het advies om steriele handschoenen te gebruiken. De schone, niet-steriele handschoenen dienen gebruikt te worden in een verder steriel veld met steriele instrumenten. [22] Door bewust en selectief om te gaan met steriele materialen kunnen we de dermatologische zorg zowel veilig verder verduurzamen alsook onnodige kosten helpen reduceren.

## LITERATUUR

1. Gupta Strategists. Een stuur voor de transitie naar duurzame gezondheidszorg: Kwantificering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en maatregelen voor verduurzaming. Gupta-strategists.nl. 2019.
2. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Sustainable Development, <https://sdgs.un.org/goals>. Laatste geraadpleegd 12.12.2025.
3. Green Deal Samen werken aan duurzame zorg (Green Deal 3.0), <https://www.greendeals.nl/green-deals/green-deal-samen-werken-aan-duurzame-zorg-green-deal-30>. 2022.
4. What are the 5 R's of Waste Management? [www.circlewaste.co.uk](http://www.circlewaste.co.uk)
5. Richtlijndatabase. Infectiepreventiemaatregelen bij dermatochirurgische ingrepen. [https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/infectiepreventie\\_bij\\_dermatochirurgie/indeling\\_van\\_dermatochirurgische\\_ingrepen.html](https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/infectiepreventie_bij_dermatochirurgie/indeling_van_dermatochirurgische_ingrepen.html). Geraadpleegd op 12 december 2025.
6. Chung Y, van der Sande A, et al. Infectiepreventiemaatregelen bij dermatochirurgische ingrepen. *Ned Tijdschr Dermatol.* 2018;28:28-30.
7. Jamal H, Lyne A, et al. Non-sterile examination gloves and sterile surgical gloves: which are more sustainable? *J Hosp Inf.* 2021;118:87-95.
8. Shresta O, Basukala S, et al. Postprocedural infection rate after minor surgical procedures performed with and without sterile gloves: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2024;110:7341-7352.
9. Sarto R, Pereira LF, et al. Comparison of infection rate between sterile and nonsterile gloves during mohs micrographic surgery: an updated systematic review and meta-analysis. *J Cutan Med Sur.g* 2024;28:543-6.
10. Hamam Y, Ayesh H, et al. Sterile vs nonsterile gloves for the repair of wounds and lacerations: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Surg.* 2024;159:225-27.
11. Mahraoui A, Goslings JC, et al. The added value of sterility in minor surgical procedures in preventing infection: a systematic review. *Healthcare (Basel).* 2024;12:2101.
12. Brewer JD, Gonzalez AB, et al. Comparison of sterile vs nonsterile gloves in cutaneous surgery and common outpatient dental procedures: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Dermatol.* 2016;152:1008-14.
13. Michener M, Xia Y, et al. A Comparison of infection rates during skin cancer excisions using nonsterile vs sterile gloves: a prospective randomized pilot study. *J Cosmet Dermatol.* 2019;18:1475-8.
14. Heal C, Sriharan S, et al. Comparing non-sterile to sterile gloves for minor surgery: a prospective randomized controlled non-inferiority trial. *Med J Aust.* 2015;202:27-31.
15. Rogues AM, Lasheras A, et al. Infection control practices and infectious complications in dermatological surgery. *J Hosp Infec.* 2007;65:258-63.
16. Xia Y, Cho S, et al. Infection rates of wound repairs during Mohs micrographic surgery using sterile versus nonsterile gloves: a prospective randomized pilot study. *Dermatol Surg.* 2011;37:651-6.
17. Mehta D, Chambers N, et al. Comparison of the prevalence of surgical site infection with use of sterile versus nonsterile gloves for resection and reconstruction during Mohs surgery. *Dermatol Surg.* 2014;40:234-9.
18. Rhinehart BM, Murphy ME, et al. Sterile versus nonsterile gloves during Mohs micrographic surgery: infection rate is not affected. *Dermatol Surg.* 2006;32:170-6.
19. Zwaans J, Raven W, et al. Non-sterile gloves and dressing versus sterile gloves, dressings and drapes for suturing of traumatic wounds in the emergency department: a non-inferiority multicentre randomized controlled trial. *Emerg Med J.* 2022;39:650-4.
20. Perelman VS, Francis GJ, et al. Sterile versus nonsterile gloves for repair of uncomplicated lacerations in the emergency department: a randomized controlled trial. *Ann Emerg Med.* 2004;43:362-70.
21. Verpleegkundigen en artsen bedenken handige hacks voor dagelijkse problemen. *Medisch Contact.* 2025;50:9.
22. SRI richtlijn Handhygiëne & persoonlijke hygiëne. <https://www.sri-richtlijnen.nl/handhygiene-persoonlijke-hygiene>. Geraadpleegd op 12 december 2025.

---

## CORRESPONDENTIEADRES

Rutger van der Waal

E-mail: r.vanderwaal@tergooi.nl



# Voedselallergie: van diagnostiek naar diagnose

Sanne Huisman<sup>1</sup>, Thuy-My Le<sup>2</sup>, Marlies de Graaf<sup>3</sup>, Marike Stadermann<sup>4</sup>, Zana Tempels-Pavlica<sup>5</sup>, André Knulst<sup>2</sup>

Voedselallergie is een veelvoorkomend probleem. De dermatoloog krijgt hier ook regelmatig vragen over. Bijna 25% van de Nederlandse volwassenen denkt een voedselallergie te hebben, terwijl de daadwerkelijke prevalentie ongeveer 2% is. Een (vermeende) voedselallergie heeft een negatieve impact op de kwaliteit van leven door onder andere angst voor reacties, het volgen van een eliminatie dieet en het vermijden van sociale activiteiten. Een goede diagnose is dus essentieel. Aan de hand van 2 casussen bespreken we praktische adviezen bij het diagnosticeren van een voedselallergie alsmede recente ontwikkelingen in de literatuur.

## CASUÏSTIEK

**Patiënt A**, een 15-jarige jongen, werd verwezen naar ons voedselallergie spreekuur om te beoordelen of zijn eerdere vastgestelde voedselallergieën nog relevant waren. Op 4-jarige leeftijd was een voedselallergie voor kippenei vastgesteld op basis van een positieve provocatie. Nadien had hij nooit meer

bewuste ingestie gehad van kippenei. Tevens werden sindsdien pinda en alle noten strikt vermeden vanwege sensibilisatie in het bloed (verhoogd specifiek IgE). Patiënt was verder vanaf babyleeftijd bekend met een uitgebreid atopisch eczeem (nu rustig), allergische rhinoconjunctivitis en astma. Er werd opnieuw aanvullend onderzoek verricht. De resultaten hiervan staan in tabel 1.

Tabel 1 – Het aanvullend onderzoek van patiënt A  
sIgE = specifiek IgE

Allergeen	sIgE in kU/L (referentiewaarde 0 – 0.35 kU/L)
Kippen-eiwit	2.52
Pinda	10.1
Pinda Ara h 2*	7.6
Pinda Ara h 8*	2.22
Hazelnoot	2.6
Hazelnoot Cor a 1*	4.8
Hazelnoot Cor a 9*	0.10
Hazelnoot Cor a 14*	0.19
Cashewnoot	7.2
Pistachenoot	10.9
Amandel	2.00
Macadamianoot	0.17
Pecannoot	0.08
Paranoot	0.08
Walnoot	0.28

\* PR-10 eiwitten

# opslageiwitten

Op basis van de sensibilisatie voor kippeneiwit (sIgE 2.52 kU/L) kon een persisterende kippenei allergie niet uitgesloten worden. Een open provocatie met gekookt kippenei werd uitgevoerd op de dagbehandeling, waarbij kippenei in oplopende hoeveelheden werd ingenomen. Tijdens de provocatie traden geen klachten op. Een hazelnootprovocatie was tevens negatief. Een provocatie met pinda toonde klachten van urticaria, angio-oedeem en rhinitis. Een provocatie met cashewnoot toonde orale allergie symptomen (OAS), angio-oedeem en aanhoudende buikpijn. Gezien de frequente kruisreactiviteit tussen cashewnoot en pistachenoot en de sensibilisatie in het bloed voor pistachenoot (10,9 kU/L), was de kans op een allergie voor pistachenoot groot. Patiënt werd geadviseerd om pinda's, cashewnoten en pistachenoten te vermijden. De overige noten werden succesvol in de thuissituatie geherintroduceerd.

**Patiënt B**, een 71-jarige vrouw, kwam op ons spreekuur in verband met de wens tot nadere analyse van een mogelijke sojamelk allergie. Zij had tweemaal, binnen 5 minuten na het drinken van een glas sojamelk, allergische klachten ontwikkeld. De eerste keer bleven deze klachten beperkt tot een rhinoconjunctivitis welke goed reageerden op clemastine en dexamethason. De tweede keer ontstonden er klachten van

- <sup>1</sup> Aios dermatologie, afdeling dermatologie/allergologie, Universitair Medisch Centrum Utrecht
- <sup>2</sup> Dermatoloog, afdeling dermatologie/allergologie, UMC Utrecht
- <sup>3</sup> (Kinder)dermatoloog, afdeling dermatologie/allergologie, UMC Utrecht
- <sup>4</sup> Kinderarts-allergoloog, afdeling kindergeneeskunde, UMC Utrecht
- <sup>5</sup> Internist-allergoloog, afdeling interne geneeskunde, Diaconessenhuis, Utrecht

Tabel 2 – Het aanvullend onderzoek van patiënt B  
sIgE = specifiek IgE

Allergeen	Huidpriktest in mm	sIgE in kU/L (referentiewaarde 0 – 0.35 kU/L)
Berk	8 x 6	-
Kiwi	3 x 3	-
Soja gly m4 <sup>a</sup>	-	6.3
Pinda	10 x 10	0.67
Pinda ara h 2 <sup>a</sup>	-	0.00
Pinda ara h 6 <sup>a</sup>	-	0.00
Pinda ara h 8 <sup>a</sup>	-	7.7
Cashewnoot	0	0.00
Hazelnoot	10 x 10	9.7
Hazelnoot cor a1 <sup>a</sup>	-	16.5
Hazelnoot cor a 9 <sup>a</sup>	-	0.00
Hazelnoot cor a 14 <sup>a</sup>	-	0.00
Pecannoot	0	0.00
Walnoot	0	0.00

<sup>a</sup> PR-10 eiwitten

<sup>a</sup> opslageiwitten

angio-oedeem, benauwdheid, braken en een bloeddrukdaling welke behandeld werden met adrenaline, dexamethason en clemastine. Patiënte vermeed tevens rauwe pinda's en noten vanwege een gevoel van zwelling in de keel. Het eten van pinda's en noten in bewerkte vorm, zoals satésaus en amandelspijs, ging zonder problemen. Patiënte at onbewerkte peer, kersen en kiwi met mate vanwege direct optredende jeuk in de oren en tintelingen aan de lippen. Patiënte was verder bekend met klachten van allergische rhinoconjunctivitis in de maanden maart tot en met mei. De resultaten van het aanvullend onderzoek staan in tabel 2.

Het aanvullend onderzoek toonde sensibilisatie voor soja gly m 4, pinda ara h 8 en hazelnoot cor a 1, zogenoemde PR-10 eiwitten die homologo zijn aan Bet v 1, het belangrijkste berkenpollen eiwit. Op basis van de anamnese en het aanvullend onderzoek werd geconcludeerd dat patiënt een voedselallergie had in het kader van het paraberksyndroom met daarbij milde klachten op pinda, noten, peer, kers en kiwi en een anafylactische reactie op sojamelk. Patiënte werd geadviseerd om alle zuivelproducten op basis van soja te vermijden. Voor de overige voedingsmiddelen waar patiënte klachten van had (pinda, noten en fruitsoorten) werd geadviseerd om bewerkte/verhitte producten te blijven eten omdat die geen klachten gaven en de rauwe producten te eten op geleide van de klachten. Daarnaast werd, vanwege de respiratoire en cardiovasculaire klachten op sojamelk, een noodset voorgeschreven bestaande uit antihistaminica en adrenaline auto-injector.

## BESPREKING

### Belang van anamnese bij diagnostiek van voedselallergie

Een voedselallergie betreft een ongewenste reactie van het immuunsysteem op een normaliter ongevaarlijk eiwit. Er kan

een onderscheid worden gemaakt tussen een primaire en een secundaire voedselallergie. Een primaire voedselallergie betreft een IgE-gemedieerde reactie direct tegen (eiwitten van) het betreffende voedingsmiddel. Een secundaire voedselallergie wordt ook wel een kruisallergie genoemd. Hierbij is er primair sensibilisatie voor pollen en door kruisreactiviteit kunnen er ook klachten optreden op bepaalde voedingsmiddelen. Het vaststellen of uitsluiten van een voedselallergie kan lastig zijn. Een verdenking op een voedselallergie begint bij een gedetailleerde anamnese. Men moet denken aan een voedselallergische reactie wanneer deze optreedt binnen korte tijd (binnen enkele minuten tot maximaal 2 uur) na ingestie van een voedingsmiddel, de klachten op het voedingsmiddel reproduceerbaar zijn en de klachten kenmerkend zijn voor een IgE-gemedieerde allergische reactie (zoals orale allergie klachten, rhinoconjunctivitis, urticaria, angio-oedeem, respiratoire klachten, gastro-intestinale klachten en/of bloeddrukdaling). Uit recent onderzoek is gebleken dat voor volwassenen en schoolgaande kinderen een voorgeschiedenis met allergische rhinoconjunctivitis en het hebben van orale allergie klachten (d.w.z. jeuk, tintelingen of gevoel van zwelling van lippen, mondholte of keel) de sterkste voorspellers zijn voor een IgE-gemedieerde voedselallergie voor plantaardige voedingsmiddelen. Daarentegen bleken geïsoleerde gastro-intestinale klachten niet gerelateerd aan een IgE-gemedieerde voedselallergie voor plantaardige voedingsmiddelen. [1,2]

In het geval van patiënt B is het na de anamnese al zeer waarschijnlijk dat haar klachten berusten op een voedselallergie. De klachten treden namelijk binnen enkele minuten na inname op, zijn reproduceerbaar, patiënt heeft een allergische rhinitis en de klachten (OAS, urticaria, dyspnoe en hypotensie) zijn kenmerkend voor een IgE-gemedieerde reactie.

### Aanvullende diagnostiek bij verdenking op een voedselallergie

Sensibilisatie, dat wil zeggen de aanwezigheid van specifieke IgE-antistoffen tegen voeding (sIgE), kan worden aangetoond door middel van een huidpriktest of het bepalen van sIgE in het bloed. Vaak wordt zowel een huidpriktest als sIgE uitgevoerd, omdat de testen aanvullend zijn op elkaar (dwz soms is de ene test negatief, terwijl de andere test wel positief is) en daarnaast levert sIgE in het bloed soms meer informatie op over het mechanisme (primaire of secundaire voedselallergie). Het is belangrijk om te beseffen dat de aanwezigheid van sensibilisatie niet automatisch betekent dat iemand ook daadwerkelijk allergisch is voor het betreffende voedingsmiddel. Fout-positieve uitslagen komen vaak voor en kunnen onder andere veroorzaakt worden door klinisch irrelevante in-vitro kruisreactiviteit. Zo heeft bijvoorbeeld patiënt A een klinisch niet relevante sensibilisatie voor kippenei, hazelnoot en amandel. Het is dus belangrijk dat patiënten geen voedingsmiddelen gaan vermijden op basis van alleen sensibilisatie zonder een betekenisvolle anamnese.

Een dubbelblinde placebogecontroleerde voedselprovocatie (DBPCVP) geldt als de gouden standaard voor het aantonen dan wel uitsluiten van een voedselallergie. Bij een DBPCVP wordt op de ene dag een placebo gegeven en op de andere dag

het suspecte voedingsmiddel in oplopende dosering. Hoewel een DBPCVP de gouden standaard is, kan volgens een recente Europese richtlijn in de dagelijkse praktijk gekozen worden voor een open provocatie (dus zonder een placebodag). [3] Door middel van een voedselprovocatie kan onderzocht worden of er daadwerkelijk sprake is van een voedselallergie, welke klachten er optreden en wat de drempelwaarde is waarbij er klachten optreden. Echter, provocaties zijn tijdsintensief, leiden soms tot ernstige reacties en zijn niet in elk ziekenhuis beschikbaar.

Inmiddels kan, in sommige gevallen, componentdiagnostiek het diagnostisch traject verbeteren. Met componentdiagnostiek wordt het bloed getest op specifieke allergene eiwitten, ook wel componenten genoemd. De belangrijkste componenten zijn onder andere PR-10 eiwitten die een rol spelen bij secundaire voedselallergie en opslageiwitten die geassocieerd zijn met een primaire voedselallergie. Bij kinderen met de verdenking op een pinda allergie kan door middel van het meten van sIgE tegen pinda Ara h 2 (een opslageiwit) de diagnose beter worden gesteld en zijn er daardoor minder voedselprovocaties nodig. In een onderzoek in een aantal Nederlandse tweede- en derdelijns centra zijn afkapwaarden gevonden voor Ara h 2 met een 100% negatief voorspellende waarde (Ara h 2 < 0,10 kU/l) en een 100% positief voorspellende waarde (Ara h 2 > 5,0 kU/L). [4] Hierbij is wel van belang te beseffen dat positief en negatief voorspellende waarden afhankelijk zijn van de prevalentie en de gevonden waarden dus niet zomaar gegeneraliseerd kunnen worden naar andere centra/de eerste lijn.

### Natuurlijk beloop

Een allergie voor melk en/of kippenei is de meest voorkomende voedselallergie bij jonge kinderen. Meestal ontwikkelen deze allergieën zich in het eerste levensjaar. Op basis van een recente Europese cohort studie is gebleken dat 1 jaar na de gestelde diagnose 57% van de kinderen koemelk-tolerant is geworden. Tevens ontwikkelt 50 tot 89% van de kinderen met een bewezen kippenei-allergie tussen de 2 en 9 jaar een tolerantie voor kippenei. [5,6] Het is daarom van belang om kinderen te vervolgen, zodat ze niet onnodig lang kippenei of koemelk hoeven te vermijden. Patiënt A werd pas op 15-jarige leeftijd naar ons verwezen om zijn voedselallergie weer in kaart te brengen, waarschijnlijk was hij al langer daarvoor tolerant geworden voor kippenei.

Vroeger werd gedacht dat alleen kinderen met een koemelk- of kippenei-allergie tolerantie konden ontwikkelen en dat dit niet het geval is voor bijvoorbeeld een pinda-allergie. Recent onderzoek laat echter zien dat van de kinderen die op 1-jarige leeftijd een door provocatie bevestigde pinda-allergie hebben, 29% op 6-jarige leeftijd geen pinda-allergie meer heeft. [6]

### Preventie van voedselallergieën

Patiënt A had op babyleeftijd een uitgebreid constitutioneel eczeem, wat een verhoogd risico geeft op het ontwikkelen van een voedselallergie. Tegenwoordig wordt, zeker bij zuigelingen met eczeem, vroege introductie (bij voorkeur op de leeftijd van 4 tot 8 maanden) van hoog-allergene voedingsmiddelen

zoals pinda en kippenei aangeraden om het risico op het ontstaan van een voedselallergie te verkleinen. [7] Uit onderzoek is namelijk gebleken dat kinderen met een verhoogd risico op het ontstaan van een pinda-allergie (o.a. kinderen met matig-ernstig eczeem) de kans op een pinda-allergie met 81% afneemt indien pinda tussen 4-11 maanden (bij voorkeur tussen 4-8 maanden) geïntroduceerd wordt. [7] Er zijn schema's voor pinda en kippenei van de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde beschikbaar waarbij deze voedingsmiddelen in oplopende doseringen thuis geïntroduceerd kunnen worden. [8] Na een succesvolle introductie van het voedingsmiddel is daarna minimaal een wekelijkse inname van het voedingsmiddel van belang voor blijvende preventie van een voedselallergie.

### Paraberksyndroom: meestal mild, maar niet altijd

Patiënt B bleek klachten te hebben in het kader van een paraberksyndroom. Deze berkenpollen-gerelateerde voedselallergie is de meest voorkomende voedselallergie in Nederland bij volwassenen. Hierbij is er primair sensibilisatie voor boompollen (o.a. berk) en ten gevolge van kruisreactiviteit kunnen ook klachten optreden bij ingestie van bepaalde voedingsmiddelen, onder andere roos- en tropisch fruit, bepaalde groenten en noten. De eiwitten verantwoordelijk voor het paraberksyndroom behoren tot de PR-10-eiwitten. De allergische klachten in het kader van het paraberksyndroom blijven meestal beperkt tot jeuk, prikkeling of (een gevoel van) zwelling van orofarynx, neus of oren, ook wel orale allergie symptomen genoemd. Typisch voor een berkenpollen-gerelateerde voedselallergie is dat de allergenen hitte-labiel zijn en dus na verhitting of bewerking het voedingsmiddel meestal zonder problemen gegeten kunnen worden. De invloed van verhitting of bewerking speelt met name een rol bij fruit en groenten. In het geval van noten en pinda's kunnen er ook na verhitting of bewerking nog klachten ontstaan. [9] Patiënt B had alleen op rauwe fruit, groenten en noten de typische orale allergieklachten, terwijl bewerkte producten goed verdragen konden worden.

Echter, in de literatuur zijn ook ernstigere reacties in het kader van het paraberksyndroom beschreven. Deze zien we bijvoorbeeld voor tropisch fruit (bijv. jackfruit en kakifruit) en frequent voor sojamelk. [9] Zo had patiënt B een anafylactische reactie op sojamelk. Zuivelproducten op basis van soja zijn veelal minder of kort verhit, waardoor labiele hittegevoelige eiwitten aanwezig blijven. Dit kan zorgen voor ernstigere klachten. [10-11]

### Management van een bewezen voedselallergie

De behandeling van een voedselallergie bestaat in het algemeen uit vermijding van het betreffende allergeen en het eventueel voorschrijven van noodmedicatie. Een adrenaline auto-injector is geïndiceerd bij respiratoire en/of cardiovasculaire klachten.

Patiënten met een paraberksyndroom hoeven niet altijd het voedingsmiddel waar ze allergisch voor zijn te vermijden. Wij adviseren patiënten met het paraberksyndroom om de voedingsmiddelen die matig tot ernstige klachten geven te vermijden. Verse en/of rauwe fruit en groenten kunnen,

als er alleen orale allergie klachten zijn, gegeten worden op geleide van klachten. Fruit en groente in bewerkte vorm (bijv. gekookt) kan vaak zonder problemen worden genuttigd. Voorzichtigheid is geboden bij producten op basis van sojamelk, rauwe noten en tropisch fruit, omdat deze vaker

gepaard kunnen gaan met ernstige klachten. Daarnaast kan verwezen worden naar een diëtist om patiënten te helpen bij het dieet en tegelijkertijd een zo volwaardig mogelijk dieet te behouden.

#### LEERPUNTEN

- De diagnostiek naar een voedselallergie begint bij een grondige anamnese. In veel gevallen kan hiermee de diagnose al verworpen worden en kan onnodige eliminatie van voedingsmiddelen voorkomen worden.
- Een voedselallergie is waarschijnlijk als de klachten optreden binnen 2 uur na ingestie, reproduceerbaar zijn en de klachten kenmerkend zijn voor een type 1 allergische reactie.
- Het is van belang om de diagnose voedselallergie niet alleen te baseren op sensibilisatie onderzoek omdat deze fout-positief kan zijn.
- Het vroeg introduceren van hoog-allergene voedingsmiddelen zoals pinda en kippenei, bij voorkeur tussen de leeftijd van 4 en 8 maanden, draagt bij aan preventie van een voedselallergie bij jonge kinderen.
- Tolerantie ontwikkeling bij jonge kinderen met een voedselallergie komt voor, derhalve is follow-up van belang.

- Klachten in het kader van het paraberksyndroom zijn meestal mild, echter in sommige gevallen kunnen ernstigere klachten optreden (o.a. voor tropisch fruit en sojamelk).

#### TREFWOORDEN

Voedselallergie - sensibilisatie onderzoek – preventie - paraberksyndroom

#### GEMELDE BELANGENVERSTRENGELING

Geen

#### FINANCIËLE ONDERSTEUNING

Geen

#### LITERATUUR

1. Lyons SA, Burney PGJ, Ballmer-Weber BK, et al. Food allergy in adults: substantial variation in prevalence and causative foods across Europe. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019;7(6):1920-1928.e11.
2. Lyons SA, Knulst AC, Burney PGJ, et al. Predicting food allergy: The value of patient history reinforced. *Allergy*. 2021;76(5):1454-1462.
3. Santos AF, Riggioni C, Agache I, et al. EAACI guidelines on the diagnosis of IgE-mediated food allergy. *Allergy*. 2023;78(12):3057-3076.
4. Van Erp FC, Knol EF, Pontoppidan B, et al. The IgE and basophil responses to Ara h 2 and Ara h 6 are good predictors of peanut allergy in children. *J Allergy Clin Immunol*. 2016;139:358-60.e8.
5. Savage J, Sicherer S, Wood R. The natural history of food allergy. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016;4(2):196-204.
6. Peters RL, Guarnieri I, Tang MLK, et al. The natural history of peanut and egg allergy in children up to age 6 years in the HealthNuts population-based longitudinal study. *J Allergy Clin Immunol*. 2022;150(3):657-665.e13. doi:10.1016/j.jaci.2022.04.008
7. Du Toit G, Roberts G, Sayre PH, et al. Randomized trial of peanut consumption in infants at risk for peanut allergy [published correction appears in *N Engl J Med*. 2016 Jul 28;375(4):398]. *N Engl J Med*. 2015;372(9):803-813.
8. Standpunt 'Vroege introductie van hoog-allergene voeding bij zuigelingen ter preventie van voedselallergie' van de Nederlandse vereniging voor Kindergeneeskunde (Beschikbaar via: [https://assets.nvk.nl/p/491522//files/Standpunt%20Voedselallergie\(1\).pdf](https://assets.nvk.nl/p/491522//files/Standpunt%20Voedselallergie(1).pdf))
9. Lyons SA, Dijk AMV, Knulst AC, Alquati E, Le TM, Os-Medendorp HV. Dietary interventions in pollen-related food allergy. *Nutrients*. 2018;10(10):1520.
10. Werfel T, Asero R, Ballmer-Weber BK, et al. Position paper of the EAACI: food allergy due to immunological cross-reactions with common inhalant allergens. *Allergy*. 2015;70(9):1079-1090.
11. Poncet P, Sénéchal H, Charpin D. Update on pollen-food allergy syndrome. *Expert Rev Clin Immunol*. 2020;16(6):561-578.

#### CORRESPONDENTIEADRES

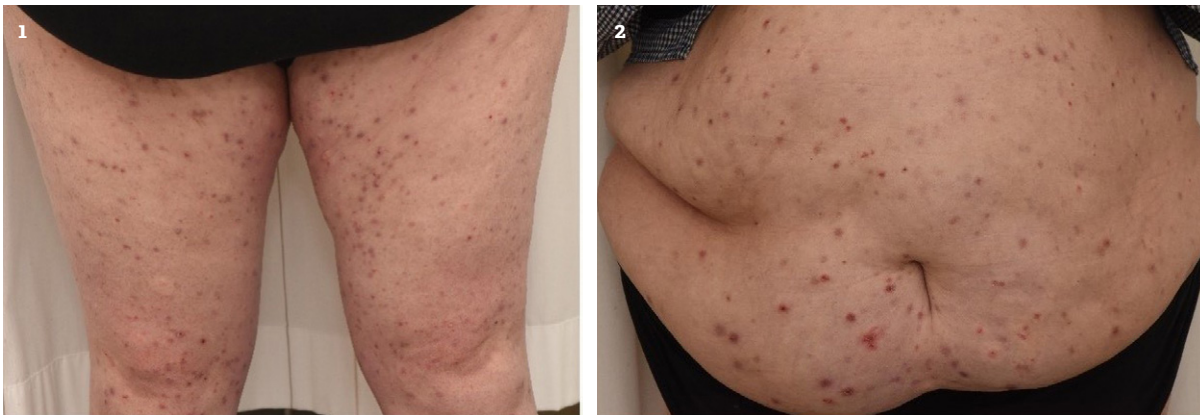
Sanne Huisman

E-mail: s.huisman-6@umcutrecht.nl



# A great disease mimicker

Janne de Kort<sup>1</sup>, Ine Romaen<sup>2</sup>, Lotte Voeten<sup>3</sup>



## CASUS 1

Een 47-jarige vrouw presenteerde zich met sinds jaren bestaande gedissemineerde, jeukende erythemateuze papels met uitzondering van het gelaat (afbeelding 1 en 2). Slaapgebrek en verminderde kwaliteit van leven waren het gevolg. De voorgeschiedenis vermeldde diabetes mellitus type 2 en subklinische hypothyreoïdie. Op basis van de kliniek werd gedacht aan lichen planus, dermatitis herpetiformis, prurigo nodularis en bulleus pemfigoïd. De afgenomen HE- en IF-biopten waren aspecifiek. Ook was er onvoldoende respons op topicale en orale corticosteroïden, antibiotica, antihistaminica, emolliërs en UVB-therapie. Vanwege progressie naar zones van frictie werd een nieuw huidbiopt afgenomen waarbij histologisch parakeratose en eosinofilie werd gezien.



## CASUS 2

Een 69-jarige man presenteerde zich met plots ontstane, uitbreidende, jeukende erythemateuze nummulaire plaques met miliare pustels (afbeelding 3 en 4). Gezien het klinisch beeld werd eerst aan acute gegeneraliseerde exantheemateuze pustulose (AGEP), psoriasis pustulosa, Sweet syndroom, Sneddon-Wilkinson, IgA pemfigus of pustuleuze lues gedacht. Histologisch werden subcorneale pustels met neutrofiel en eosinofiel infiltraat gevonden, waardoor AGEP na start Xarelto als werkdiagnose werd gehanteerd. Onvolledig herstel ondanks het staken van Xarelto, Dermovate zalf en een stootkuur prednisolon maakte de diagnose AGEP onwaarschijnlijk. Onder de werkdiagnose gegeneraliseerde pustuleuze psoriasis werd acitretine gestart en Dermovate zalf. Het huidbeeld persisteerde.

<sup>1</sup> Anios dermatologie, Catharina Ziekenhuis Eindhoven

<sup>2</sup> Aios dermatologie Maastricht UMC+

<sup>3</sup> Dermatoloog, Catharina Ziekenhuis Eindhoven



### CASUS 3

Een 18-jarige atopische vrouw had sinds enkele maanden jeukende papels en pustels op handen en voeten. De laesies recideerden na staken van triamcinoloncrème. Bij presentatie werden palmoplantair en bij de polsen erythemateuze papels-plaques en maculae gezien, met randschilfering en vesiculobulleus centrum (afbeelding 5 en 6). Op basis van kliniek werd er differentiaaldiagnostisch gedacht aan mycose, mykide reactie of psoriasis.

### WAT IS UW DIAGNOSE?

- A. Fixed drug eruption
- B. (Non) Bulleus pemphigoid
- C. Lues
- D. Scabiës

Het antwoord vindt u op pag. 39



# Lichen simplex, of is het niet zo simpel als het lijkt?

Annabel Bruning<sup>1</sup>, Lotte Voeten<sup>2</sup>, Roel ten Broek<sup>3</sup>

Een 43-jarige man presenteerde zich met een sinds de kinderleeftijd bestaande plaque ter hoogte van de knie, die jarenlang was aangezien voor eczeem. Pas na histopathologisch onderzoek werd de juiste diagnose gesteld: naevus comedonicus, een zeldzame hamartomateuze afwijking. Deze casus onderstreept het belang van herkenning van dit karakteristieke maar vaak gemiste ziektebeeld.

## CASUS

Een 43-jarige man presenteerde zich op onze polikliniek met een sinds de kinderleeftijd bestaande afwijking ter hoogte van de rechterknie. De laesie jeukte en patiënt gaf aan frequent te krabben. In het verleden is de laesie meermaals als eczeem geïdentificeerd. Herhaalde behandeling met topische corticosteroiden had geen blijvend effect. De voorgeschiedenis was behoudens chronisch constitutioneel eczeem blanco, en patiënt gebruikte geen medicatie.

Bij lichamelijk onderzoek werd een kinderhandpalm grote erythemateuze plaque gezien met multipole keratineuze plugs en rondom hyperpigmentatie. De differentiaaldiagnose omvatte lichen simplex chronicus, atopisch eczeem, psoriasis, naevus sebaceus, basaalcelcarcinoom en andere cutane maligniteiten.

Histopathologisch onderzoek liet multipole diepe epidermale invaginaties zien, die zich uitstrekten tot in de reticulair dermis en deels tot in de subcutis. Deze invaginaties waren gevuld met lamellair geordende keratinepluggen. Ook kunnen er in deze keratinepluggen vellus haartjes worden gezien. Rondom de invaginaties werd een gemengdcellig perifolliculair lymfocytair ontstekingsinfiltraat gezien. Het oppervlakkige epitheel toonde normale uitrijping met orthokeratose. Er waren geen aanwijzingen voor dysplasie of maligniteit. Dit beeld was kenmerkend voor naevus comedonicus. Vanwege de geringe klachten en cosmetisch niet storend voor patiënt werd voornamelijk van behandeling afgezien door patiënt.

## BESPREKING

Naevus comedonicus werd voor het eerst beschreven door Kofmann in 1895. [1] Het ziektebeeld kan geïsoleerd voorkomen, maar in zeldzame gevallen is het onderdeel van een syndromale presentatie, zoals het naevus comedonicus-syndroom of het Apert-syndroom. [2,3,8] Klinisch kenmerkt de aandoe-



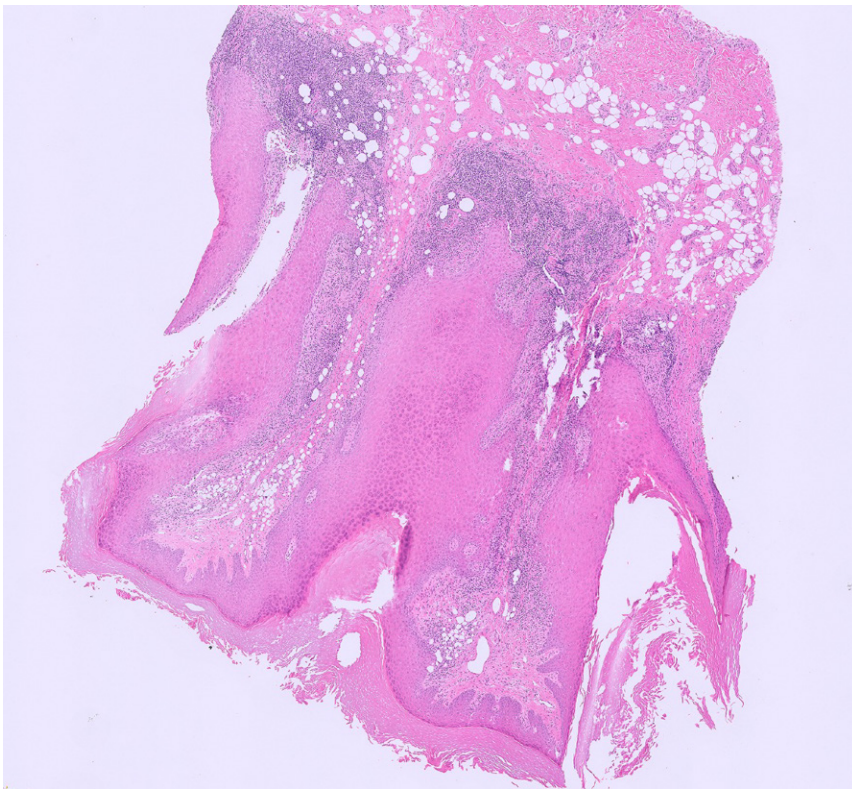
Afbeelding 1. Klinisch beeld van de rechterknie: een circa 40 mm grote verdikte erythemateuze plaque met multipole keratineuze plugjes en perifeer hyperpigmentatie.

ning zich door gegroepeerde comedonen of keratineuze plugs, vaak lineair gerangschikt volgens de lijnen van Blaschko, passend bij cutaan mozaïcisme. [3,5]

<sup>1</sup> Anios dermatologie, Catharina Ziekenhuis Eindhoven

<sup>2</sup> Dermatoloog, Catharina Ziekenhuis Eindhoven

<sup>3</sup> Patholoog, Eurofins PAMM



Afbeelding 2. Histopathologisch beeld (HE-kleuring, vergroot.  $\times 20$ ): diepe epidermale invaginaties gevuld met lamellair geordende keratinepluggen.

Een naevus comedonicus manifesteert zich meestal op jonge leeftijd, waarbij in circa de helft van de gevallen, de laesie al bij de geboorte aanwezig is. Het is mogelijk dat de laesie later ontstaat, maar doorgaans wel vóór het tiende levensjaar. [3,7] Door de zeldzaamheid wordt de diagnose regelmatig gemist. Hoewel naevus comedonicus meestal geïsoleerd voorkomt, kan het in zeldzame gevallen onderdeel zijn van een syndromale presentatie. Het zogenoemde naevus comedonicus-syndroom wordt geassocieerd met extracutane afwijkingen, waaronder neurologische (epilepsie, myelitis transversa, microcefalie), skeletale (scoliose, spina bifida, digitale afwijkingen), dentale en oculaire afwijkingen (cataract). [2,4,8] Daarnaast is een associatie beschreven met het Apert-syndroom, waarbij mutaties in het FGFR2-gen een rol spelen. [3,5,8] De precieze etiologie van zowel een geïsoleerde als syndromale presentatie, is nog niet bekend. [6]

Doorgaans is de laesie asymptomatisch, maar deze kan wel als cosmetisch storend worden ervaren. Als de naevus comedonicus in de plooiën zit, zoals de liezen, kunnen hidradenitis suppurativa-achtige veranderingen ontstaan door folliculaire rupturen. Dit kan secundaire complicaties veroorzaken, zoals inflammatie, abces- of fistelvorming. [7]

De differentiaaldiagnose omvat onder andere acne vulgaris, het Favre-Racouchot-syndroom, hidradenitis suppurativa, chlooracne, epidermale naevus en naevus sebaceus. [3,8] In onze casus leidde de chronische pruritus en de hiermee gepaard gaande lichenificatie in combinatie met de voorgeschiedenis van chronisch constitutioneel eczeem tot verwarring met een inflammatoire dermatose. Het herkennen van de

typische keratineuze plugjes is essentieel voor het stellen van de juiste diagnose.

Behandeling is in de regel niet noodzakelijk. Verschillende behandelingen zijn beschreven als de laesie als cosmetisch storend wordt ervaren of er toch klachten van inflammatie zijn. Beschreven therapeutische opties zijn dan onder andere topische keratolytica (salicylzuur, melkzuur, resorcinol, adapaleen), systemische acne behandeling (tetracyclinen, isotretinoïne), intralaesionale corticosteroiden en verschillende chirurgische technieken, waaronder excisie en ablatieve lasertherapie. [3,4,7]

Recente casuïstiek en kleine case-series tonen aan dat topicaal sirolimuscrème 1% (rapamycine) effectief kan zijn. Sirolimus is een remmer van de mammalian target of rapamycin (mTOR)-route, welke een belangrijke rol speelt in celgroei en -deling. Behandeling met sirolimus kan leiden tot klinische verbetering van verschillende typen epidermale naevi, met name reductie van de dikte van de laesie. [5–7] Epidermale naevi hebben vermoedelijk een gedeeld pathogenetisch mechanisme van hyperproliferatie. Ondanks het ontbreken van direct bewijs bij een naevus comedonicus, kan sirolimuscrème een off-label behandeloptie zijn, als andere behandelingen onvoldoende effect hebben of niet gewenst zijn. Mogelijke bijwerkingen zijn lokale irritatie en erytheem, maar systemische bijwerkingen in de literatuur niet zijn beschreven. Prospectieve studies zijn nodig om werkzaamheid en veiligheid verder te onderbouwen. [5–7]

## LEERPUNTEN

- Naevus comedonicus is een zeldzame hamartomateuze afwijking van het haar-talgkliercomplex.
- Typische klinische aanwijzing: gegroepeerde keratineuze plugs, vaak lineair volgens de lijnen van Blaschko.
- Therapie is doorgaans niet noodzakelijk, maar opties omvatten lokale/systemische retinoïden, andere topicale keratolytica, chirurgische excisie en intralaesionale corticosteroiden.
- Recente studies suggereren een mogelijke rol voor topicaal sirolimuscreme 1% bij epidermale naevi. Een off-label behandeling valt te overwegen.

## TREFWOORDEN

Naevus comedonicus – hamartoom – keratineuze plugjes – sirolimus creme

## GEMELDE BELANGENVERSTRENGELING

Geen

## LITERATUUR

1. Kofmann S. Über einen Naevus comedonicus. *Arch Dermatol Syph.* 1895;33:347–348.
2. Happle R. Naevus comedonicus syndrome. *Br J Dermatol.* 2000;143(5):1081–1084.
3. Levin NA, Lucky AW, Paller AS, et al. Naevus comedonicus: clinical features, pathogenesis, and treatment. *Pediatr Dermatol.* 1995;12(3):208–213.
4. Lee SH, Kim YC. Treatment of naevus comedonicus with carbon dioxide laser. *Br J Dermatol.* 1999;141(3):514–516.
5. Zhou AG, Antaya RJ. Topical sirolimus therapy for nevus sebaceus and epidermal nevus: a case series. *J Am Acad Dermatol.* 2022;87(2):407–409.
6. Dodds M, Paller AS, Leffell DJ, et al. Topical sirolimus therapy for epidermal nevus with features of acanthosis nigricans associated with FGFR3 mutation. *Pediatr Dermatol.* 2019;36(3):376–379.
7. Lin YT, et al. Efficacy and safety of topical sirolimus in epidermal naevi: a systematic review and network meta-analysis. *Br J Dermatol.* 2021;185(5):935–944.
8. Melnik B, Schmitz G. FGFR2 signaling and the pathogenesis of acne. *Dermatoendocrinol.* 2009;1(3):129–135.

---

## CORRESPONDENTIEADRES

Annabel Bruning

**E-mail:** Annabel.bru@live.nl



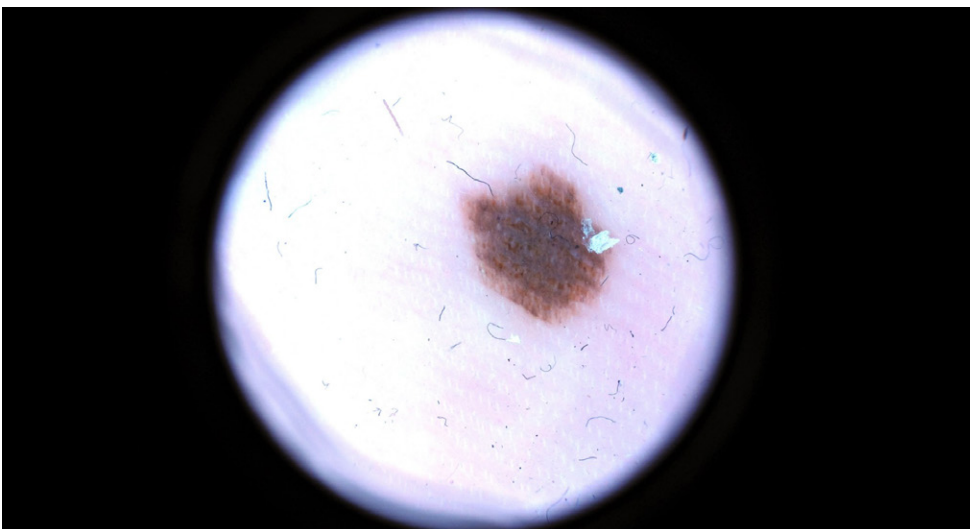
# Eruptieve acrale naevi na chemotherapie

Josine Dolmans<sup>1</sup>, Marieke Reinders<sup>2</sup>

Een 26-jarige man werd verwezen door zijn huisarts in verband met een nieuwe moedervlek op de plantaire zijde van de linkervoet sinds drie maanden. De moedervlek gaf geen klachten. Zijn familieanamnese was negatief voor melanoom of andere cutane maligniteiten en pancreascarcinoom. Patiënt ging sporadisch onder de zonnebank, had geen ernstige zonverbrandingen doorgemaakt op kinderleeftijd en gebruikte adequate zonprotectie. Zijn voorgeschiedenis vermeldde acute lymfatische leukemie op 21-jarige leeftijd, waarvoor hij behandeld werd gedurende 3 jaar volgens het HOVON 100 protocol: inductie met methotrexaat en prednison, gevolgd door chemotherapie bestaande uit onder andere rituximab en mercaptopurine. Daarnaast was hij bekend met een primaire auto-immuun hypothyreoïdie waarvoor hij levothyroxine gebruikte.

Bij dermatologisch onderzoek zagen wij op de plantaire zijde van de linkervoet een scherp begrensde, symmetrische, egaal donkerbruine macula van ongeveer 5mm met dermatoscopisch een parallelgroeven patroon gecombineerd met een rasterpatroon (zie figuur 1). Daarnaast zagen we op beide voetzolen nog tientallen scherp begrensde miliaire egaal bruine maculae, met eveneens voornamelijk een parallelgroeven patroon (zie figuur 2 en 3). Anamnestic waren de multipele moedervlekken op zijn voetzolen plotseling ontstaan, enkele maanden na het staken van de chemotherapie.

Omdat de grotere naevus opviel ten opzichte van de andere naevi werd een diagnostische excisie verricht om een melanoom uit te sluiten. Histopathologisch onderzoek toonde een samengestelde melanocytaire proliferatie bestaande uit nesten van junctionele melanocyten met prominent vergrote kernen, passend bij een samengestelde naevus naevocellularis afkomstig van een bijzondere locatie ('naevus of special site'). Dit zijn goedaardige naevi, die histologisch een bepaalde mate van atypie laten zien, passend bij een bijzondere locatie. Dit type naevus komt voor op andere oren, genitaliën, maar ook acra.



Figuur 1. Dermatoscopische foto van de meest opvallende naevus. Het pigment ligt overwegend in de groeven, waarbij er dwarse lijnen oversteken, passend bij een parallel groevenpatroon in combinatie met een rasterpatroon. De eccriene zweetklieren op de ribbels blijven zichtbaar. Er is symmetrie in kleuren en structuren.

<sup>1</sup> Anios, Maastricht Universitair Medisch Centrum+ (thans anios, Elkerliek Ziekenhuis en Dermatologie MosaDerma Kliniek)

<sup>2</sup> Dermatoloog, Maastricht Universitair Medisch Centrum+



Figuur 2. Overzichtsfoto plantaire zijde linker voet met meerdere acrale naevi met meest opvallende naevus (zie figuur 1 voor dermatoscopische opname).



Figuur 3. Overzichtsfoto plantaire zijde rechter voet met meerdere acrale naevi.

Gezien het plotselinge ontstaan van meerdere naevi op de voeten na het staken van de chemotherapie, stelden wij de diagnose eruptieve acrale naevi.

## ACHTERGROND

Eruptieve acrale naevi zijn een zeldzaam fenomeen en worden vooral gezien bij kinderen en jongvolwassenen onder de veertig jaar. [1,2] Eruptieve acrale naevi zijn meerdere melanocytair naevi die binnen weken tot maanden verschijnen op de voeten en/of handen. Eruptieve acrale naevi zijn specifiek beschreven in enkele case reports bij kinderen met acute lymfatische leukemie, die behandeld werden met chemotherapie. De acrale naevi in deze casussen ontstonden tijdens of na de behandeling met chemotherapie en bleven aanwezig na het staken ervan. [1,2]

Er zijn meerdere factoren beschreven als trigger voor de ontwikkeling van eruptieve naevi, waaronder meerdere of ernstige zonverbrandingen door UV-lichtblootstelling, bulleuze huidziekten zoals toxische epidermale necrolyse (TEN) en epidermolysis bullosa, maar ook een immunosuppressieve status door maligniteiten of HIV. Daarnaast is het ontstaan bij verschillende medicijnen beschreven, zoals chemotherapeutica, doelgerichte therapieën (onder andere BRAF-inhibitoren) en tumor-necrosis factor (TNF)-blokkers. [1-4]

De patiënt die wij zagen, was behandeld met methotrexaat, rituximab en mercaptopurine. Bij al deze geneesmiddelen is het ontstaan van eruptieve naevi beschreven. [3,4]

De exacte pathogenese van eruptieve acrale naevi is niet bekend. Wel zijn er verschillende hypothesen. Dysregulatie van lokale groeifactoren na epidermale beschadiging is een hypothese voor het ontstaan van eruptieve naevi na een bulleuze ziekte. Een andere hypothese stelt dat het circulerend melanocyt stimulerend hormoon (MSH) aan de melanocortine receptoren MC1R en MC5R bindt, wat zorgt voor activatie van second messengers en uiteindelijk melanocytenproliferatie. De MC5R-receptor is meer aanwezig in eccrine zweetklieren, wat een mogelijke verklaring kan zijn voor de lokalisatie ter plaatse van de acra. [3,5] De dermatoscopische kenmerken van eruptieve acrale naevi zijn vergelijkbaar met die van gewone acrale naevi en variëren afhankelijk van hun locatie op de voet. [6] Op locaties waar druk een rol speelt zien we een parallel patroon. Benigne patronen zijn een parallel groeven- of rasterpatroon of fibrillair patroon. Bij deze laatste twee ontstaan door wrijving dwarse gepigmenteerde lijnen die de parallelle lijnen met elkaar verbinden. Maligne kenmerken zijn een parallel ribbelpatroon, asymmetrie in kleuren en structuren en irregulaire blotches. [7] Het natuurlijke beloop van eruptieve naevi is wisselend. De meeste naevi blijven onveranderd, maar ook toename van het aantal naevi en verdwijnen en/of vervagen van de naevi is beschreven. [1] Een review vermeldt dat patiënten met eruptieve naevi, gelokaliseerd over het gehele lichaam, tenminste 16% één histologisch bevestigde dysplastische naevus hadden. [1] Het ontstaan van een melanoom uit eruptieve acrale naevi is tot nu toe niet beschreven, hoewel er geen goede studies zijn hiernaar. Voor

de beoordeling en behandeling van eruptieve naevi geldt in principe hetzelfde als voor andere naevi. Zonprotectie en zelfcontrole adviezen kunnen worden gegeven. Een jaarlijkse

dermatologische follow-up van eruptieve acrale naevi is niet standaard geïndiceerd.

### LEERPUNTEN

- Eruptieve naevi kunnen door meerdere factoren ontstaan, zoals ernstige zonverbrandingen, bulleuze dermatosen en diverse geneesmiddelen.
- Het ontstaan van eruptieve acrale naevi is meermaals beschreven bij jonge patiënten die chemotherapeutische behandeling kregen vanwege acute lymfatische leukemie.
- De adviezen rondom controle en behandeling van eruptieve acrale naevi zijn gelijk aan die van andere naevi.

### SAMENVATTING

Een 26-jarige man presenteerde zich op de poli dermatologie met een sinds 3 maanden aanwezige moedervlek op de plantaire zijde van zijn linkervoet. Bij inspectie van de huid werden er tientallen scherp begrensde egaal bruine maculae van enkele millimeters op de plantaire zijden van beide voeten gezien. Deze huidafwijkingen waren ook recent ontstaan. De voorgeschiedenis van patiënt vermeldde onder andere een acute lymfatische leukemie (ALL), waarvoor behandeling met chemotherapie had plaatsgevonden. Wij stelden de diagnose eruptieve acrale naevi. In de literatuur is beschreven dat eruptieve acrale naevi kunnen ontstaan tijdens en na het staken van chemotherapeutische behandeling vanwege ALL.

### TREFWOORDEN

Eruptieve acrale naevi - eruptieve naevi - acuut lymfatisch lymfoom

### SUMMARY

A 26-year-old man presented at the dermatology outpatient clinic with a new mole on the plantar side of his left foot. During skin examination we detected multiple sharply demarcated small brown macules on the plantar side of both feet. The patient's history included acute lymphocytic leukemia (ALL) treated with chemotherapy. We made a diagnosis of eruptive acral nevi. We found a few case reports in literature in which eruptive acral nevi developed during and after chemotherapy treatment for ALL.

### KEYWORDS

Eruptive acral nevi - eruptive nevi - acute lymphocytic lymphoma

### GEMELDE BELANGENVERSTRENGELING

Geen

### LITERATUUR

1. Burian EA, Jemec GBE. Eruptive melanocytic nevi: a review. *American Journal of Clinical Dermatology*. 2019;20(5):669-682.
2. Stewart CJ, Hawkins N. Eruptive acral nevi secondary to treatment with chemotherapy. *JAMA Dermatology*. 2023;159(7):782.
3. Perry BM, Nguyen A, Desmond BL, et al. Eruptive nevi associated with medications (ENAMs). *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2016 Nov;75(5):1045-1052.
4. Arpan V, Prabhu BS, Bibee K, Joseph C. Eruptive melanocytic acral nevi in the setting of 6-mercaptopurine therapy. *Journal of Drugs in Dermatology*. 2017; 16 (5): 516-518.
5. Woodhouse J, Maytin EV. Eruptive nevi of the palms and soles. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2005;52(5):96-100.
6. Arnold SJ, Bowling J. Eruptive acral naevi following chemotherapy for acute lymphoblastic leukaemia follow typical acral dermoscopic patterns. *Australian Journal of Dermatology*. 2013;54:126-128.
7. Müller C, Kittler H, Tschandl P, et al. Validation of a dermatoscopy-based algorithm for the diagnosis of acral melanoma. *Dermatology*. 2024;240(5-6):793-802.

### CORRESPONDENTIEADRES

Josine Dolmans

E-mail: dolmans.josine@hotmail.com



## De effectiviteit van dupilumab bij antihistaminica-refractaire chronische spontane urticaria

Angelique Voorberg | Aios Dermatologie | Universitair Medisch Centrum Groningen | a.n.voorberg@umcg.nl

Bij chronische spontane urticaria (CSU) blijft een aanzienlijk deel van de patiënten symptomatisch ondanks behandeling met (hooggedoseerde) H1-antihistaminica. In de fase 3 LIBERTY-CSU CUPID-A-studie werd bij anti-IgE-naïeve patiënten reeds een significante verbetering gezien met dupilumab. In de hier besproken CUPID-C-studie werd dit effect gerepliceerd.

De CUPID-C studie was een gerandomiseerde, dubbelblinde, placebogecontroleerde fase 3-studie (24 weken) bij 151 anti-IgE-naïeve patiënten met onvoldoende gecontroleerde CSU onder H1-antihistaminica. De primaire uitkomstmaat was verandering in *Itch Severity Score over 7 days (ISS7)* na 24 weken, met verandering in *Urticaria Activity Score over 7 days (UAS7)* als belangrijke secundaire uitkomstmaat. Na 24 weken werd met dupilumab een significantere reductie gezien in zowel ISS7 (-8,64 vs -6,10;  $p=0,02$ ) als UAS7 (-15,86 vs -11,21;  $p=0,02$ ) ten opzichte van placebo. In de gepoolde analyse van CUPID-A en -C ( $n=289$ ) waren de verschillen nog signifikanter ( $p<0,001$ ). Een UAS7  $\leq 6$  (goed gecontroleerde ziekte) werd bereikt bij 43% van

de dupilumab groep versus 23% in de placebo groep. Volledige remissie (UAS7=0) trad op bij respectievelijk 31% versus 16%. Verbetering was reeds vanaf week 3 zichtbaar in de resultaten. Het veiligheidsprofiel was vergelijkbaar met placebo en consistent met eerdere ervaringen met dupilumab.

De auteurs concluderen dat dupilumab, in combinatie met antihistaminica, leidt tot klinisch relevante reductie van jeuk en ziekteactiviteit bij anti-IgE-naïeve CSU-patiënten die onvoldoende reageren op H1-antihistaminica. De studie bevestigt de rol van type-2-inflammatie in de pathogenese van CSU en suggereert dat dupilumab een aanvullende behandeloptie kan zijn in deze patiëntengroep. Beperkingen van deze studie zijn de korte studieduur van 24 weken en een beperkte representatie van jongere patiënten en etnische diversiteit.

Casale TB, Saini SS, Ben-Shoshan M, et al. Dupilumab in patients with chronic spontaneous urticaria: Phase 3 LIBERTY-CSU CUPID randomized clinical trials. *JAMA Dermatol.* 2026;18:e256023



## Wekelijks versus dagelijks badderen voor mensen met eczeem: resultaten van de online gerandomiseerde gecontroleerde 'Eczema Bathing' studie

Aniek Lamberts | Dermatoloog in opleiding | Universitair Medisch Centrum Groningen | m.a.lamberts@umcg.nl

Eczeem gaat gepaard met een droge en jeukende huid. Een belangrijke vraag is hoe men de eczeem huid het beste kan verzorgen. De 'Eczema Bathing' studie is de eerste in een serie van online onderzoeken onder bewoners van het Verenigd Koninkrijk en bestudeert de impact van wekelijks versus dagelijks badderen op de eczeem huid.

Kinderen van  $\geq 1$  jaar en volwassenen met zelf-gerapporteerd eczeem konden participeren (POEM score  $\leq 2$ ; range 0-28, hogere score is ernstiger eczeem). Deelnemers werden 1 op 1 gealloceerd in de 'wekelijks badderen' (één of twee keer per week in bad/douche) of 'dagelijks badderen' groep ( $\geq 6$  keer per week in bad/douche) voor een periode van 4 weken. Uiteraard waren deelnemers niet geblindeerd voor groepsallocatie.

Er werden 438 personen gerandomiseerd, waarvan 195 deelnemers in de 'wekelijkse badderen' groep en 193 deelnemers in de 'dagelijks badderen' groep tenminste één POEM score invulde. De gemiddelde POEM scores bij baseline, na 1, 2, 3, en 4 weken waren niet significant verschillend tussen de groepen ( $p=0,30$ ; 95% CI -1,3 tot 0,4; wekelijks badderen 14,5, 11,7, 12,2, 11,7 en 11,6 versus dagelijks badderen 14,9, 12,1, 11,3, 10,5 en 10,6). Er werden geen ernstige onbedoelde effecten gerapporteerd.

De studie is in verschillende opzichten interessant en focust op een patiënt relevante 'gap in knowledge'. Conclusies zijn volledig op patiënt gerapporteerde uitkomstmaten gebaseerd. De online set-up levert snelle resultaten en is kosten effectief. De korte interventieduur van 4 weken werd gekozen als acceptabele tijd voor deelnemers om gedrag aan te passen, maar is volgens de auteurs lang genoeg om huidveranderingen op te merken. Een studie met langere interventieduur, grotere studiepopulatie, en waarbij mogelijk meewegende factoren in meer detail worden gerapporteerd (zoals duur van water contact, watertemperatuur, zeep en emolliens gebruik) zou de onderstaande conclusies sterker maken.

### CONCLUSIE

De studie vond geen verschil in eczeem symptomen bij wekelijks of dagelijks badderen voor een periode van 4 weken. De onderzoekers geven aan eczeem patiënten de heuglijke boodschap een vrije keus te kunnen maken in badder frequentie.

Bradshaw L, Howells LM, Muller I, et al. Weekly versus daily bathing for people with eczema: results of the Eczema Bathing online randomized controlled trial. *Br J Dermatol.* 2026 Feb 18;194(3):450-460.



## A great disease mimicker

Zie pagina 28 voor de vragen.

De juiste diagnose is scabiës. Deze drie casussen illustreren dat scabiës een disease mimicker kan zijn, met klinisch en histopathologische overlap met diverse inflammatoire dermatosen, waardoor de diagnose gemist kan worden en onnodige therapieën worden gestart.

### BESPREKING

Bij casus 1 werd in het nieuwe biopt naast parakeratose en eosinofilie een vermoedelijke scabiësmijt in de hoornlaag gezien. In casus 3 bleek bij nadere anamnese dat de zus van de patiënt enkele weken eerder was behandeld voor scabiës. In casus 2 en 3 werden uiteindelijk bij dermatoscopie gangetjes en het karakteristieke delta-sign gezien, waarmee de diagnose scabiës werd gesteld. Alle drie de patiënten herstelden na combinatiebehandeling met permethrinecrème en ivermectine-tabletten.

Scabiës wordt bij mensen veroorzaakt door *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* en kent een hoge prevalentie. [1,2] Overdracht vindt plaats via direct, langdurig huidcontact. Nachtelijke jeuk en polymorfe papels op de interdigitale zone, handen, polsen, navel, intergluteaal en genitaal zijn kenmerkend, maar atypische presentaties komen voor, voornamelijk bij ouderen, kinderen en immuungecompromitteerden. [1,3,4] Hierdoor kan het klinisch beeld lijken op andere inflammatoire dermatosen. [2,4] Bij atopische personen kan scabiës tot verergering van eczeem leiden, waardoor de diagnose gemaskeerd wordt. [2] Verhoogde kans op besmetting bestaat in zorginstellingen,

asielzoekerscentra, gevangenissen, daklozenopvanglocaties, studentenhuizen, bij reizigers en bij wisselende seksuele contacten. [2]

Bij therapieresistente jeuk en discrepantie tussen kliniek en histologie, dient scabiës in de differentiaaldiagnose te blijven en dermatoscopie te worden verricht gericht op het delta-sign. Tijdige diagnose voorkomt onnodige jeuk, behandelingen en diagnostiek en transmissie naar contacten.

### LITERATUUR

1. Uzun S, Durdu M, Yürekli A, Mülayim MK, Akyol M, Velipaşaoğlu S, e.a. Clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of scabies. *International Journal Of Dermatology*. 2024;63(12):1642–56.
2. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Scabiës: LCI-richtlijn. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2024.
3. Lee PAT, Wong SSY, Ng KHL. Scabies in 604 Patients: A glimpse into the disease burden and its associated mortality in Hong Kong. *Tropical Medicine and Infectious Disease*. 2024;9(10):245.
4. Mitchell E, Wallace M, Marshall J, Whitfeld M, Romani L. Scabies: current knowledge and future directions. *Frontiers in Tropical Diseases* 2024;5.

### CORRESPONDENTIEADRES

Janne de Kort

E-mail: [janne.d.kort@catharinaziekenhuis.nl](mailto:janne.d.kort@catharinaziekenhuis.nl)



# Acute pustulose na diarree

Martine Cuijpers<sup>1</sup>, Bjorn Lohman<sup>2</sup>, Manon Zweers<sup>3</sup>

**Na een episode van diarree ontwikkelde een 31-jarige vrouw vrij acuut een branderige, jeukende huiduitslag met puistjes en later blaasjes, die haar gehele lichaam trof.**

## CASUS

Een 31-jarige vrouw presenteerde zich op de polikliniek dermatologie in verband met jeukende branderige rode uitslag met puistjes verspreid over het gehele lichaam. Een week eerder had zij diarree, gepaard gaand met tweemaal braken en vermoeidheid. Er was geen sprake van koorts. Bij een feceskweek naar veelvoorkomende verwekkers werd geen verwekker gevonden. Enkele dagen later kreeg zij brandende pijn in mond en keel met algehele malaise. Hierbij ontwikkelden zich branderige jeukende pustels op handen en voeten, die zich uitbreidden naar de rest van het lichaam. Er werd gestart met amoxicilline/clavulaanzuur door de huisarts. Behoudens genitale herpes heeft ze een blanco voorgeschiedenis. Zij heeft in de weken voorafgaand aan het ontstaan van de huidafwijkingen geen (over-the-counter) medicatie gebruikt. Zij heeft geen recente vaccinaties dan wel onderzoek met contrast gehad. In de familie komen geen psoriasis of andere huidaandoeningen voor.

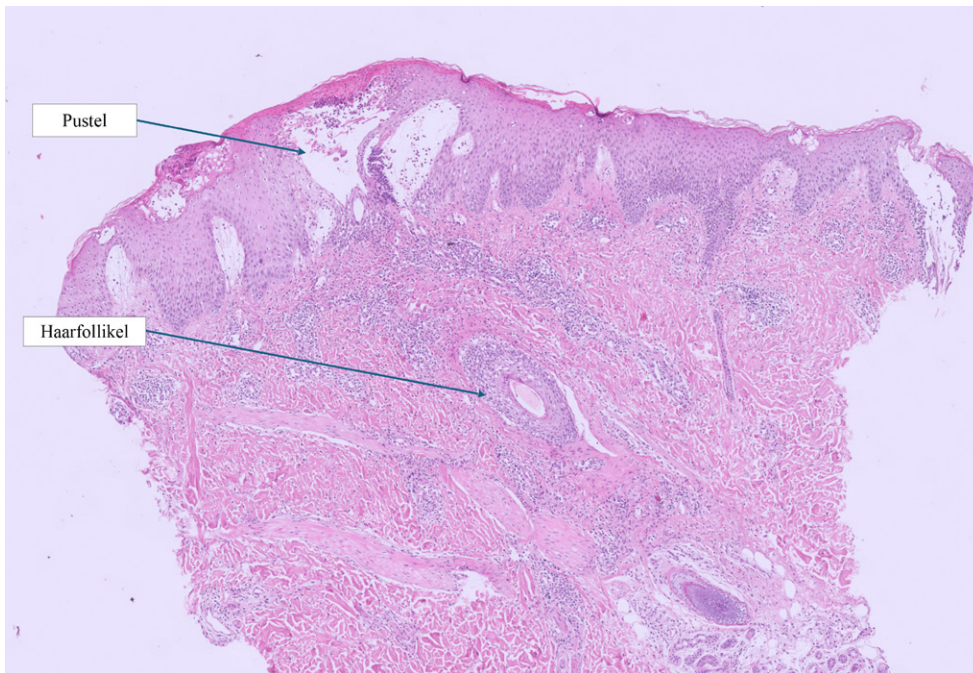
Wij zagen verspreid over het hele lichaam tientallen miliaire tot lenticulaire confluerende erythemateuze papels met goudgele crustae en folliculair en niet-folliculair gebonden pustels (afbeelding 1). Op basis van het klinisch beeld werd de werkdiagnose bacteriële folliculitis gesteld, mogelijk bij hand-voet-mondziekte. Een biopt van een pustel op de linkerknie ondersteunde de diagnose folliculitis. Het histologisch beeld toonde een actieve ontsteking/pustel ter hoogte van de uitmonding van een haarfollikel (afbeelding 2). Een herpes simplex- of zosterinfectie werd via PCR uitgesloten.

Vanwege snelle progressie van het huidbeeld bezocht zij een dag later opnieuw de poli dermatologie. Er was sprake van uitbreiding van huidafwijkingen, met op de handen multipelle pustels, vesiculo-pustels en pral gespannen bullae. Op de romp zagen we een toename van vlakke pustels en confluerende erythemateuze papels met desquamatie (afbeelding 3).



Afbeelding 1. Huidbeeld bij het eerste polibezoek.

- <sup>1</sup> Ten tijde van casus: seniorcoassistent Dermatologie, Bernhoven Uden
- <sup>2</sup> Patholoog, Jeroen Bosch ziekenhuis 's-Hertogenbosch
- <sup>3</sup> Dermatoloog, Bernhoven Uden



Afbeelding 2. De histologische doorsnede van een 3 millimeter biopst van een pustel op de linker knie bij eerste polibezoek. Zichtbaar is een actieve ontsteking/pustel ter hoogte van de uitmonding van een haarfollikel.



Afbeelding 3. Huidbeeld bij tweede polibezoek.

De lichaamstemperatuur was 38,0°C. Bloedonderzoek toonde een verhoogd CRP (41 mg/L), leukocytose ( $15,3 \times 10^9/L$ ) en eosinofilie ( $1,1 \times 10^9/L$ ), evenals mild verhoogde leverenzymen. Het neutrofielen aantal was normaal. Een nieuw biopst van de linker knie liet spongiose zien met subcorneale pustels, enig subepitheliaal oedeem en een perivasculair onstekingsinfiltraat met eosinofielen en neutrofielen. De histologische bevindingen waren passend bij de nieuwe werkdiagnose acute gegeneraliseerde exanthemateuze pustulose (AGEP) (afbeelding 4). Serologisch onderzoek liet geen recente infecties met *Mycoplasma pneumoniae*, parvovirus B19, cytomegalovirus (CMV), Epstein-Barr-virus (EBV) en herpes simplex-virus (HSV) zien. Onder verdenking van AGEP werd gestart met clobetasolzalf 2 x daags en prednison 50 mg per dag. De antibioticumkuur werd afgemaakt.

Bij poliklinische controle twee dagen later is er een evidente verbetering van het klinisch beeld, waarop prednison kon worden afgebouwd.

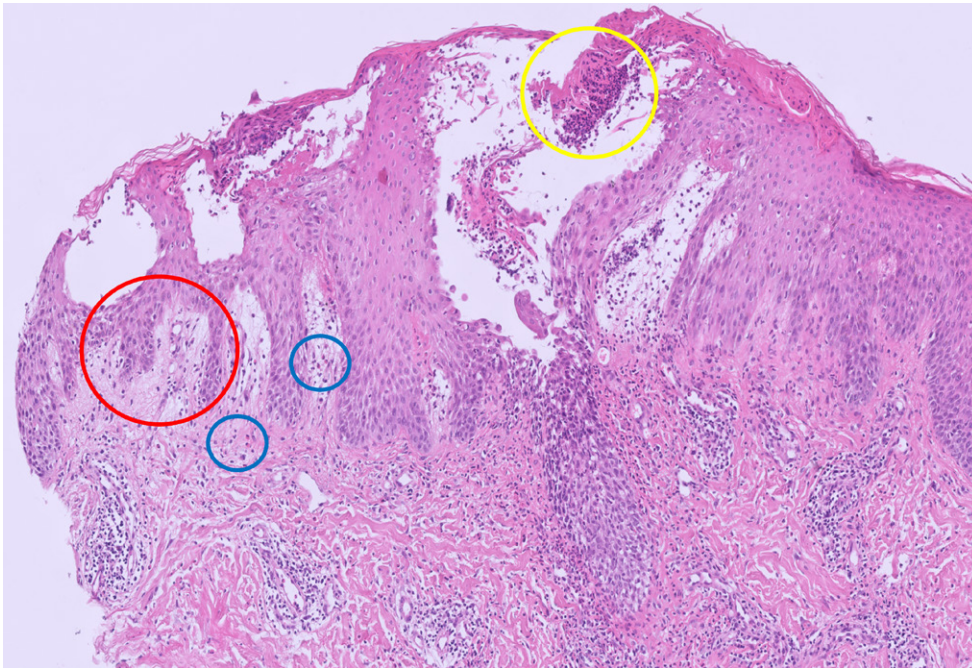
## BESPREKING

### Achtergrondinformatie

Acute gegeneraliseerde exanthemateuze pustulose (AGEP) is een zeldzame huidaandoening met een geschatte incidentie van 1 tot 5 gevallen per miljoen personen per jaar. Hiervan is naar schatting 90% medicatie geïnduceerd, wat een infectieuze trigger dus uitzonderlijk maakt. [1] Er zijn verschillende infectieuze verwekkers gerapporteerd: chlamydia pneumoniae, mycoplasma pneumoniae, coccidiodmycose, COVID-19, CMV, EBV, parvovirus B19 en coxsackie B4 virus. [2,3]

Kenmerkend voor patiënten met AGEP is het acuut ontwikkelen van een oedemateus erytheem, waar al snel tientallen tot honderden, speldknopgrote, niet-folliculaire steriele pusteltjes in ontstaan. Dit huidbeeld ontstaat doorgaans binnen 10 dagen na blootstelling aan het agens, vaak al na 1-3 dagen. Dit begint met name in de plooiën. Patiënten beschrijven een branderig of jeukend gevoel. Bij 20% van de patiënten is er mucosale betrokkenheid. [1-4] Bij ongeveer de helft van de AGEP-patiënten worden aanvullende huidafwijkingen als erythemateus oedeem van handen en gezicht, purpura, vesikels en blaren gerapporteerd. [3] De pustels verdwijnen spontaan binnen circa 15 dagen gevolgd door karakteristieke postpustulaire desquamatie. Het huidbeeld gaat bijna altijd gepaard met koorts en neutrofiële leukocytose ( $>7 \times 10^9/l$ ). [1-4] Ook eosinofilie, een verhoogd CRP en verhoogde leverenzymen zijn beschreven. [3,4]

De typische histopathologie van AGEP toont spongiforme subcorneale en/of intra-epidermale pustels, een vaak uitgesproken oedeem van papillaire dermis en perivasculaire infiltraten met neutrofielen en exocytose van eosinofielen. Vasculitis en/of apoptose van enkele keratinocyten kunnen



Afbeelding 4. De histologische doorsnede van een 3 mm biopsij van een pustule. Het geel omcirkelde gebied toont een pustule met neutrofiële granulocyten. Het rood omcirkelde gebied toont het subepitheliale oedeem. De blauw omcirkelde gebieden tonen de aanwezigheid van eosinofiele granulocyten. Bevindingen die passen bij de diagnose AGEP.

aanwezig zijn. [1] Deze kenmerken kwamen terug in het histologisch beeld van patiënte (afbeelding 4).

Bovenstaande klinische, histopathologische en laboratoriumresultaten kunnen worden gescoord aan de EuroSCAR criteria, vaak aangeduid als de 'AGEP-validatiescore'. Deze criteria zijn opgesteld in 2001 door Sidoroff et al. en worden gebruikt om de diagnostische zekerheid van AGEP vast te stellen. De score varieert van -2 tot 12 en onderscheidt een onwaarschijnlijke, waarschijnlijke en zekere diagnose van AGEP. [1-4] De behandeling van een AGEP berust op het elimineren van de causale trigger en het geven van symptomatische behandeling. Bij medicatie geïnduceerde AGEP bestaat dit uit het staken van de luxerende medicatie, bij een para-infectieuze AGEP kan de verwekker niet worden geëlimineerd. Gezien het self-limiting karakter wordt spontaan herstel binnen 15 dagen verwacht. Symptomatische behandeling kan bestaan uit topische corticosteroiden en in ernstigere gevallen systemische corticosteroiden. [2]

### Diagnostische overwegingen

Onze patiënte vormde een diagnostische uitdaging. Aanvankelijk werd gedacht aan een folliculitis mogelijk secundair aan hand-voet-mondziekte, gezien de keelklachten, diarree, afwijkingen aan de handen en voeten en de deels folliculair gebonden aard van de pustels. De aanwezigheid van folliculaire pustels is niet typisch voor AGEP, evenmin de mucosale betrokkenheid en het ontbreken van afwijkingen in de plooien. Daarentegen waren het acute begin, de post-pustulaire desquamatie, de koorts en de snelle resolutie wel passend bij AGEP. Echter waren de neutrofielen in het bloed niet verhoogd. Op basis van de bevindingen bij patiënte werd

een Euroscar score van 7 vastgesteld, wat wijst op een waarschijnlijke AGEP.

Ook de histologische bevindingen waren niet eenduidig; het eerst afgenomen biopsij ondersteunde de diagnose folliculitis. In het tweede biopsij waren echter de meer typische histologische kenmerken van AGEP zichtbaar. Retrospectief kan gesteld worden dat het histologische beeld in beide biopsijen compatibel is met AGEP.

Bij deze patiënte werd ook psoriasis pustulosa generalisata (von Zumbusch) overwogen. Het gegeneraliseerde karakter van de huidafwijkingen bij patiënte sluit beter aan bij deze diagnose, aangezien AGEP meestal in de plooien begint. Het beloop van psoriasis pustulosa is echter doorgaans trager, de pustels blijven langer aanwezig. Tevens is bij deze patiënte geen persoonlijke of familiale voorgeschiedenis van psoriasis of artritis psoriatica. Histologisch zou men bij psoriasis pustulosa, naast subcorneale en/of intradermale pustels, ook acanthosis en papillomatosis verwachten. Daarnaast pleit de aanwezigheid van eosinofiele granulocyten bij deze patiënte tegen deze diagnose. [1,2] Vanwege het acute ontstaan van de huidafwijkingen en de voorafgaande diarree en koorts stond ook M. Sweet in de differentiaaldiagnose. Echter het ontbreken van de typische geïnduceerde plaques met pseudovesikels, de snelle verbetering en de afwezigheid van een dermaal ontstekingsinfiltraat van neutrofiële granulocyten in de histologie pleit tegen een neutrofiële dermatose als M. Sweet.

De diagnose AGEP werd uiteindelijk gesteld op basis van het klinische beloop, het histopathologische beeld en de lab-

waarden. Het ontbreken van voorafgaand medicatiegebruik sluit een medicamenteus geïnduceerde AGEP uit. De recente diarree suggereert mogelijk een para-infectieuze trigger, hoewel de specifieke verwekker niet is vastgesteld. Deze casus benadrukt het belang van een geïntegreerde benadering van klinische, histopathologische en laboratoriumbevindingen bij de diagnostiek en behandeling van complexe en elkaar overlappende pustuleuze dermatosen.

## LITERATUUR

1. Sidoroff A, Halevy S, Bouwes Bavinck JN, Vaillant L, Roujeau JC. Acute generalized exanthematous pustulosis (AGEP) – A clinical reaction pattern. *J Cutan Pathol.* 2001;28(3):113-119.
2. Parisi R, Shah H, Navarini AA, et al. Acute generalized exanthematous pustulosis: clinical features, differential diagnosis, and management. *Am J Clin Dermatol.* 2023;24(4):557-575.
3. Feldmeyer L, Heidemeyer K, Yawalkar N. Acute general-ized exanthematous pustulosis: pathogenesis, genetic background, clinical variants and therapy. *Int J Mol Sci.* 2016;17(8):1214.
4. Moore MJ, Sathe NC, Ganipiseti VM. Acute generalized exanthematous pustulosis. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025*

## CORRESPONDENTIEADRES

Martine Cuijpers

**E-mail:** martinecuijpers@outlook.com

Manon Zweers

**E-mail:** m.zweers@bernhoven.nl

## LEERPUNTEN

- Acute gegeneraliseerde exanthemateuze pustulose is een huidaandoening gekenmerkt door acute ontwikkeling van niet-folliculaire, steriele pustels op een erythemateuze basis.
- AGEP wordt voornamelijk veroorzaakt door een medicamenteuze trigger, maar kan in zeldzame gevallen ook para-infectieus ontstaan.
- Gezien het self-limiting karakter van een AGEP bestaat de behandeling indien mogelijk uit eliminatie van de trigger en symptoombehandeling.

## TREFWOORDEN

AGEP - acute gegeneraliseerde exanthemateuze pustulose - para-infectieuze AGEP

## GEMELDE BELANGENVERSTRENGELING

Geen