

Pitted keratolysis in de werkomgeving

ENTREETOETS

1. Hoe kunt u eenvoudig de diagnose pitted keratolysis stellen?
2. De meeste beroepshuidaandoeningen komen voor in:
 - a. gezondheidszorg
 - b. bouw
 - c. industrie
 - d. dienstverlening
3. Wat is de meest gemelde beroepsdermatose?
4. Op uw spreekuur komt de heer Steenbakker. Hij werkt al 20 jaar als lasser. De laatste tijd krijgt hij steeds meer last van huidafwijkingen. Hij toont u de aandoening op zijn onderarmen. Opvallend is dat de huid onder het horlogebandje ongeschonden is. Waar denkt u aan?
5. Huidkanker komt als beroepsgebonden afwijking voor. juist/onjuist

Samenvatting

Op het spreekuur van de bedrijfsarts worden huidafwijkingen veelvuldig gezien. Voetproblemen komen minder vaak voor, maar ook de huid van de voeten kan zijn aangedaan door een dermatose als gevolg van het werk. Bij een opmerkelijke zweetlucht kan er sprake zijn van pitted keratolysis, hoewel de meeste patiënten er alles aan doen om geurvrij op het spreekuur te verschijnen. Pitted keratolysis is een aandoening van het stratum corneum, de dode verhoornde epitheellaag van de huid. De aandoening komt het meest voor aan de voetzolen. Diagnostiek en behandeling zijn gebaat bij goede samenwerking tussen bedrijfsarts, dermatoloog en huisarts.

INLEIDING

Op het spreekuur van de bedrijfsarts worden huidafwijkingen veelvuldig gezien. In veel beroepen komen medewerkers in aanraking met allerlei stoffen die een dermatose kunnen veroorzaken. Uit cijfers van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten blijkt dat er in 2016 215 beroepshuidaandoeningen zijn gemeld, waarbij contacteczeem de meestgemelde beroepsdermatose is, met 60% van de gevallen. De meeste beroepshuidaandoeningen komen voor in de gezondheidszorg, gevolgd door de bouw en de industrie. Vaak betreft het een contactdermatitis, waarbij meestal de handen zijn aangedaan. De onderliggende oorzaak is doorgaans een irritatief- of een allergisch contacteczeem. Deze kunnen ook in combinatie voorkomen, waarbij het irritatief contacteczeem vaak het eerst optreedt en de weg als het ware vrijmaakt voor het contactallergisch eczeem. Bekende voorbeelden op het spreekuur zijn bakkerseczeem of cementeczeem, of een allergische reactie op bijvoorbeeld de conserveermiddelen of geurstoffen in vloeibare zeep. Contactallergieën voor epoxyverbindingen ontstaan gemakkelijk als

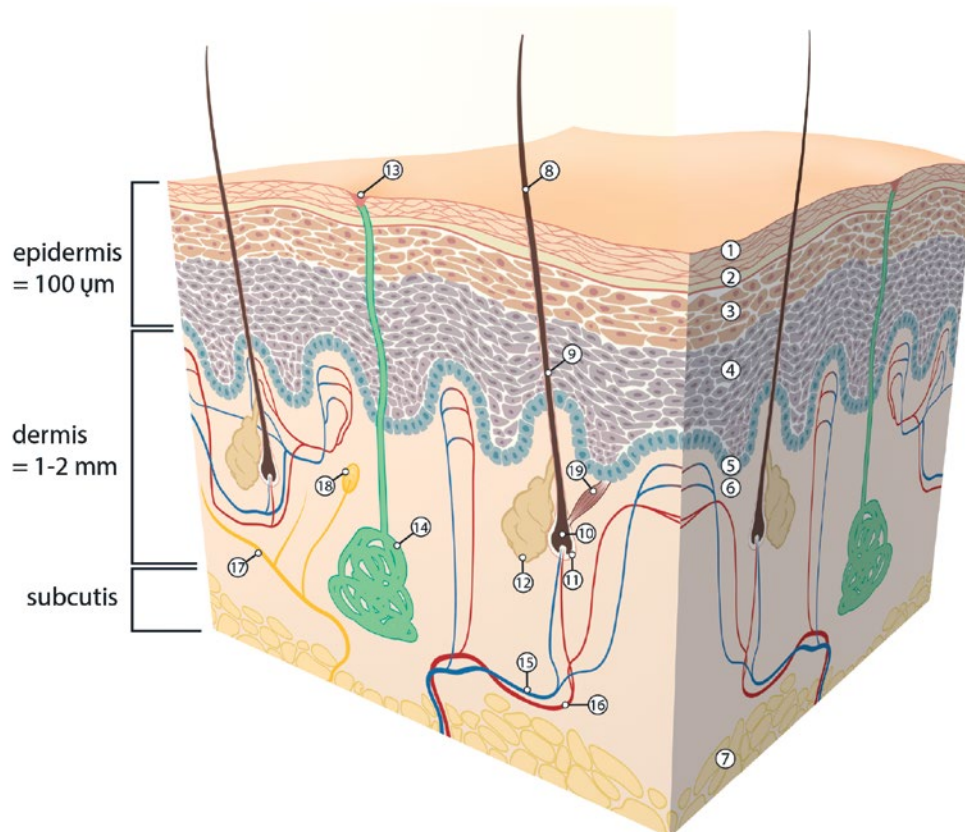
H.J. Stenveld, dermatoloog,
Centrum huid en arbeid, Rijnstate
Ziekenhuis

Dr. J.H. de Graaf, zelfstandig
bedrijfsarts

Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel:

- weet u hoe u pitted keratolysis kunt herkennen;
- kent u de oorzaken en factoren die bijdragen aan het ontstaan;
- weet u hoe u pitted keratolysis kunt (laten) behandelen;
- weet u welke bedrijfsgeneeskundige begeleiding nodig is;
- kent u mogelijkheden voor intercollegiale samenwerking bij diagnostiek en behandeling.



- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1 stratum corneum | 10 haarbulbus |
| 2 stratum lucidum | 11 haarfollikel |
| 3 stratum granulosum | 12 talgklier |
| 4 stratum spinosum | 13 zweetporie |
| 5 stratum basale | 14 zweetklier |
| 6 dermis | 15 venule |
| 7 onderhuids vetweefsel | 16 arteriole |
| 8 haar | 17 zenuw |
| 9 haarwortel | 18 tastzintuigje |
| | 19 m. erector pilorum |

Figuur 1 Schematische doorsnede van de huid.

er intensief mee wordt gewerkt, waarbij er aanvankelijk irritatie van huid en slijmvliezen ontstaat na blootstelling aan epoxy, waaruit een contacteczeem en soms ook astma kan worden ontwikkeld. Eén op de vijf werknemers die in contact komen met epoxyverbindingen ontwikkelt een dergelijk contacteczeem. Andere afwijkingen die op het spreekuur van de bedrijfsarts kunnen worden gezien zijn bijvoorbeeld fotodermatosen, waarbij er sprake is van een overgevoeligheid van de huid als irritatieve of allergische reactie op een combinatie van allergenen en zonlicht of lichtbronnen zoals lasbogen of ultraviolet licht. Deze afwijkingen worden doorgaans aan de blootgestelde lichaamsdelen gezien, zoals het gelaat, de handrug en de onderarmen. Opvallend is dan vaak de gave huid onder bijvoorbeeld het horlogebandje. Na blootstelling aan etsende stoffen kunnen chemische brandwonden worden gezien. Daarnaast komt ook beroepsgebonden huid-

kanker voor, als gevolg van overmatige blootstelling aan uv-straling, met name bij werknemers die buiten werken. Vitiligo kan worden gezien als beroepsziekte als er sprake is geweest van blootstelling aan bepaalde chemicaliën die leiden tot depigmentatie. Denk daarbij aan bleekcrèmes. Op de website van het Nederlands Centrum voor beroepsziekten (www.beroepsziekten.nl) staat een duidelijk overzicht van huidaandoeningen die als beroepsziekten kunnen voorkomen, en daarmee door de bedrijfsarts kunnen worden gezien. Voetproblemen komen minder voor op het spreekuur van de bedrijfsarts, maar ook de huid van de voeten kan zijn aangedaan door een dermatose als gevolg van het werk. Vaak is er dan sprake van een beschadigde huid, door welke oorzaak ook, als onderliggende oorzaak van de dermatitis. De casussen illustreren dat de huid door werkomstandigheden gevoeliger kan worden voor een infectieuze dermatitis.

CASUS BETONPLATENFABRIEK

Een 35-jarige man die werkt in een fabriek waar betonplaten worden gefabriceerd, bezoekt het spreekuur van de bedrijfsarts. Hij heeft last van zijn voeten en vraagt om steunzolen. De klachten zijn ontstaan nadat de werkgever een andere leverancier van werkschoenen heeft gekozen. De nieuwe werkschoenen zitten niet alleen minder prettig, maar blijken ook minder goed bestand tegen water. In zijn werk wordt er gewerkt met materiaal dat kwartsstof bevat, waarbij de werkvloer veelvuldig nat wordt gehouden om stuiven van deze materialen te voorkomen. Hierdoor loopt de medewerker regelmatig door plassen en hij merkt dat hij vaak natte voeten oploopt met zijn nieuwe schoenen. Daarnaast is het warm in de productiehal, om de uitharding van het beton te versnellen. Hij heeft inmiddels ook al laarzen geprobeerd, maar hier krijgt hij opvallende zweetvoeten in, waardoor zijn sokken drijfnat worden. Thuis wordt er door zijn partner ook geklaagd over de lucht van zijn voeten. Hij vindt het zelf heel erg vervelend. Bij onderzoek ziet de bedrijfsarts forse afwijkingen aan de huid van de voeten, met name van het eelt. Ook is er een opvallende zweetlucht. De voeten zijn pijnlijk en de werknemers schaamt zich eigenlijk wat voor het beeld. De bedrijfsarts denkt aan een pitted keratolysis en maakt een aantal foto's van de voetzolen (figuur 2). Deze foto's mailt hij naar de dermatoloog van Huid en Arbeid, die de diagnose bevestigt. Samen stellen ze een plan op, waarbij er steunzolen worden voorgeschreven voor de gevoelige voeten, de werknemer het advies krijgt om drie keer daags absorberende sokken te wisselen en na contact met de huisarts wordt er gestart met erytromycinezalf. Vijf weken later ziet de bedrijfsarts de medewerker opnieuw op het spreekuur. De klachten zijn zo goed als verdwenen (figuur 3). Inmiddels draagt medewerker ook andere werkschoenen.

CASUS KAASFABRIEK

Een 50-jarige productiemedewerker in een kaasfabriek bezoekt het spreekuur van de bedrijfsarts met rugklachten. De klachten bestaan al geruime tijd, terugkijkend zijn de klachten begonnen nadat hij ook last van zijn rechtersvoet kreeg. Hij heeft een pijnlijke voorvoet en grote teen, is daarom op de rand van zijn voet gaan lopen, waarna rugklachten zijn ontstaan. Bij onderzoek van de voet ziet de bedrijfsarts het beeld van een pitted keratolysis



Figuur 2 Klinisch beeld bij eerste spreekuur van de casus betonplatenfabriek, het typische beeld van een pitted keratolysis (afgedrukt met toestemming van de belanghebbende).



Figuur 3 Klinisch beeld vijf weken later van de casus betonplatenfabriek, na behandeling met erytromycinezalf, driemaal daags wisselen van zweet absorberende sokken en extra dempende zolen (afgedrukt met toestemming van de belanghebbende).

met hyperkeratose rondom de teen en de derde straal, die beide zeer drukgevoelig zijn. Er is een opmerkelijke zweetlucht. De bedrijfsarts adviseert extra dempende inlegzooltjes en

absorberende sokken die regelmatig moeten worden gewisseld.

De weken daarop verbetert het beeld zich iets, maar de werknemer blijft klachten houden. De bedrijfsarts overlegt met de dermatoloog van Huid en Arbeid, waarna gezamenlijk een behandelplan wordt opgesteld. De werknemer wordt behandeld met clindamycinelotion voor de pitted keratolysis, naast de maatregelen van de extra absorberende sokken en het frequent wisselen hiervan.

De weken daarop begeleidt de bedrijfsarts de medewerker. De bedrijfsarts houdt de dermatoloog met foto's op de hoogte. De klachten nemen wat af, vooral de zweetvoeten. Wel blijft hij een opvallende pijnlijke plek houden, onder zijn voet en rondom zijn grote teen. Omdat herstel uitblijft, volgt een verwijzing naar Huid en Arbeid.

Daar wordt naast de pitted keratolysis ook de diagnose acquired focal plantar keratoderma gesteld, waarbij er hyperkeratose optreedt door druk en wrijving, in combinatie met een iets doorgezakte voorvoet. Via de dermatoloog krijgt de huisarts het advies om medewerker voor de hyperkeratose oraal te behandelen met een tretinoïne zoals Toctino. Hierop verdwijnen uiteindelijk de klachten.

PITTED KERATOLYSIS

Pitted keratolysis (PK) is een aandoening van het stratum corneum, de dode verhoorde epitheel laag van de huid. De aandoening komt het meest voor aan de voetzolen. Soms wordt de aandoening ook aan de handpalmen gezien. Het beeld wordt gekenmerkt door een typisch kratervormige pitting van de epidermis die gepaard gaat met een aanzienlijke zweetlucht. Veel patiënten met een PK komen omdat hun partner klaagt. Deze partner klaagt dan over zweetvoeten en met name de geur die ontstaat na het uittrekken van de schoenen. Deze moeten buiten blijven en de voeten moeten direct worden gewassen. Ook collega's kunnen klagen over de voeten van patiënt. Het is een aandoening waarvoor de patiënt zich nogal eens geneert en die onterecht nogal eens in verband wordt gebracht met een gebrek aan hygiëne. De afwijking kan worden omschreven als scherp begrensde defecten in de eeltlaag. Er is geen inflammatie. De eeltlaag ziet er aangevreten uit. Dit kunnen kleine plekjes zijn, maar vaak zijn deze op moment van consultatie al samengevlooid tot grotere grillige gebieden met cerebriforme patronen. Wanneer de afwij-

king niet goed zichtbaar is, kan het helpen de voeten 10 minuten in het water te weken. Door de opzwellen van de eeltlaag vallen de defecten beter op. Hoewel de meeste afwijkingen plantair gelokaliseerd zijn, wordt de afwijking ook beschreven aan de handpalmen en zelfs aan de interdigitale ruimtes.¹

Een aantal patiënten komt met pijnklachten, vaak na lang staan of lopen, een minderheid komt omdat ze daadwerkelijk afwijkingen aan de voetzolen zien. De pijn ontstaat doordat de beschermende functie van de epitheel laag gecompromiteerd wordt, vooral als er door staan en lopen belasting optreedt. Dan kan het beeld ook tot functionele beperkingen leiden, waarmee soms de bedrijfsarts wordt geconsulteerd. De veroorzaker van PK is een bacteriële infectie. In een aantal studies wordt beschreven dat verschillende groepen bacteriën de afwijking kunnen veroorzaken. De *Corynebacterie* wordt veel aangetroffen, evenals een *Streptomyces*, en ook combinaties worden beschreven. Deze bacteriën groeien gemakkelijk in een warme en vochtige omgeving. Het dragen van occlusief schoeisel (of handsschoenen), al dan niet in combinatie met intensieve belasting van voeten (of handen) zijn duidelijke risicofactoren.^{2,3} De aandoening wordt dan ook vaak gezien bij agrariërs, atleten en beroepen waarin (langdurig) veiligheidsschoenen of rubberlaarzen gedragen moeten worden. Ook bij militairen wordt de aandoening daardoor vaker gezien. De geur van zweetvoeten is het gevolg van de bacteriële afbraak van keratine in de epitheel laag.

Over de incidentie zijn weinig concrete gegevens bekend; het is waarschijnlijk dat lang niet alle patiënten met PK een arts bezoeken. In een groep van 300 patiënten die in twee jaar een spreekuur bezochten met hand of voetklachten, was de incidentie 6%.⁴ Verschillende incidenties zijn in de literatuur beschreven, waarbij de incidentie toeneemt in een tropisch klimaat, waar het zowel warm als vochtig is. In subpopulaties, bijvoorbeeld militairen, zijn veel hogere incidenties beschreven, wel tot 50%.

DIFFERENTIAALDIAGNOSE

De diagnose pitted keratolysis kan bij wijze van spreken met de neus gesteld worden; de meeste patiënten generen zich echter voor deze geur en doen er alles aan om geurvrij op het spreekuur te verschijnen. Het klinisch beeld, eventueel na weken in water, en de anamnese



zijn doorgaans voldoende om de juiste diagnose te stellen. Kweken zijn niet nodig. Het is belangrijk om te weten of het overmatig zweten ook elders op het lichaam aanwezig is. Gelokaliseerde hyperhidrosis (handen, voeten en oksels) komt vaak geïsoleerd voor en behoeft, als het al vanaf jeugdige leeftijd bestaat, geen nader onderzoek. Gegeneraliseerde hyperhidrose (over het gehele lichaam) kan passen bij een endocrinologische of metabole afwijking, zoals hyperthyreoïdie, diabetes mellitus, adipositas en bij een aantal maligniteiten. Ook sommige geneesmiddelen kennen een gegeneraliseerde hyperhidrose als bijwerking (zoals NSAID's, SSRI's, bètablokkers).

Mycotische infecties kunnen ook voorkomen bij zweetvoeten, maar tonen vaak wat schilfering, weke gemacereerde gebieden met kloofjes, of blaasjes. De eeltlaag ziet er minder aangevreten uit, de onaangename geur ontbreekt meestal.

Juveniele plantaire dermatose kan soms lijken op het beeld van een PK. Het betreft een chronische irritatie van de voeten die bijna uitsluitend bij kinderen optreedt. Verrucae plantares kunnen lijken op PK, maar hierbij zijn de laesies vaak veel geïsoleerder aanwezig en zullen na het weken in een badje water juist boven de voetzool komen te liggen. Verrucae plantares worden veroorzaakt door een humaan papillomavirus en het betreft een zeer hardnekkig te bestrijden en helaas besmettelijke aandoening.

Palmoplantaire hyperkeratosen kunnen een beeld geven lijkend op PK, vooral de vorm keratoderma punctata. Bij deze ziektebeelden is er sprake van een overmatige verhoorning van het stratum corneum, waarbij er erfelijke en verworven varianten bestaan, waarbij kleine vast aanvoelende papeltjes ontstaan. Gewoonlijk zijn deze gewoon huidkleurig, maar door overmatig zweten zou er maceratie kunnen treden en verwarring met PK kunnen ontstaan. Bij dyshidrosis lamellosa sicca ontstaat een lamelvormige schilfering aan de handen, zonder uitgesproken ontstekingsverschijnselen. De schilfering is wit, maar de eeltlaag is intact. Maar zoals gezegd, voor de diagnose van PK geeft de geur en het aspect van de aangevreten eeltlaag de meest uitgesproken aanwijzing.

BEHANDELING

De behandeling van PK rust op twee pilaren: het terugdringen van de hyperhidrose (secundaire preventie) en daarnaast antibacteriële therapie. Het dragen van de juiste sokken kan een waardevolle bijdrage leveren, evenals het regelmatig wisselen ervan. Zo neemt katoen weliswaar veel vocht op, maar houdt dit ook vast, zodat de voeten uiteindelijk toch nat blijven. Een sok van synthetisch materiaal die het transpiratievocht afvoert, is dan een betere keuze. Leveranciers van schoenen leveren vaak ook sokken, en anders zijn bergsportsokken een uitstekend alternatief. Wanneer het dragen van

volledig oclusief schoeisel niet kan worden vermeden, is het misschien mogelijk tijdens pauzes de voeten te laten drogen. Daarnaast is het verstandig antiperspiranten in te zetten: eenvoudige middelen, verkrijgbaar bij de drogist of als aluminiumchlorideoplossing FNA (200 mg/ml AlCl) op recept (niet vergoed). De antibacteriële therapie dient lokaal te worden aangebracht: oplossingen met erythromycine of clindamycine laten na enkele weken vaak al een goed resultaat zien. Het gebruik van crèmes heeft bij sterk transpirerende voeten niet de voorkeur; het middel drijft dan als het ware van de voetzool af.^{5,6} De prognose van PK is uitstekend.

Het is belangrijk de aandoening tijdig te herkennen en te behandelen. Door de beschadigde huidbarrière neemt het risico op een contactallergie toe en in die zin is vroege herkenning ook van belang voor de bedrijfsgeneeskunde. Bij het dragen van leren schoeisel of rubberlaarzen kan zich dan een allergisch contacteczeem ontwikkelen voor materialen in de laars of schoen. Dit is een ernstige complicatie, die niet alleen gevolgen heeft op de werkvloer, maar ook voor het dagelijks leven.

BEDRIJFSGENEESKUNDIGE ASPECTEN

In de praktijk van de bedrijfsarts kan PK vooral worden gezien bij 'risicopopulaties' zoals militairen en medewerkers die lang afgesloten veiligheidsschoenen of rubberlaarzen dragen. Ook werken in een warme en natte omgeving, zoals een betonplatenfabriek, geeft een hoger risico op een beeld als PK. Het beeld is klinisch goed te herkennen en bij twijfel over de diagnose is een vlotte afstemming met een dermatoloog vaak snel te organiseren, zoals in beide casussen wordt beschreven. Ook kan het goed zijn de huisarts op de hoogte te brengen van het beeld en vooral de risicofactoren die voorkomen in het werk. Goede voorlichting aan medewerkers is daarnaast van belang, omdat lang niet iedere medewerker het beeld zal herkennen en zal weten welke preventieve en behandelopties er zijn. Zo kan door handelen van de bedrijfsarts niet alleen sociaal ongemak worden opgelost, ook het risico op het uiteindelijk ontstaan van functionele beperkingen of een contactallergie kan worden verlaagd. Voor bedrijfsartsen die een preventief medisch onderzoek uitvoeren bij werknemers in risicopopulaties is het vragen naar klachten die kunnen wijzen op PK ook aan te raden.

SAMENWERKING MET ARBEIDSDERMATOLOGEN

Hoewel de diagnose PK ook door de huisarts kan worden gesteld, wordt de diagnose nogal eens gemist, ook doordat er onder patiënten veel schaamte kan bestaan. Dermatologen hebben geen problemen met het stellen van deze diagnose, maar in de praktijk van de algemene dermatologie schiet de kennis van de werkomstandigheden vrijwel altijd te kort. De bedrijfsarts heeft dan het voordeel dat die de arbeidsomstandigheden goed kent. Dat geeft een basis voor een goede samenwerking.

De diagnostiek en aanpak van beroepshuidziekten vraagt gespecialiseerde kennis over huidziekten, arbeidsomstandigheden en beroepen met risico op het ontstaan of verergeren van (hand)eczeem en andere huidaandoeningen. Een effectieve aanpak en analyse richt zich daarmee op de mogelijke oorzaken in het werkproces. Medische behandeling door huisarts en dermatoloog blijkt vaak niet succesvol, omdat de oorzaak van het probleem niet wordt achterhaald. In de ideale wereld zal de huisarts of dermatoloog bij onvoldoende effectiviteit van de medische behandeling dan ook een verwijzing naar de bedrijfsarts overwegen, hoewel dit in de praktijk niet altijd gebeurt. Als de bedrijfsarts vermoedt dat het gaat om een beroepsdermatose, zoals in de beschreven casussen met PK, is het vaak raadzaam contact te zoeken met een arbeidsdermatologisch centrum. Daar kan worden beoordeeld of het nodig is nader onderzoek naar het zweten te doen. Samenwerking binnen de arbeidsdermatologie is eenvoudig te realiseren door bijvoorbeeld foto's van de aandoening naar de arbeidsdermatoloog te sturen, zoals in de casussen. Het volgen van de privacyregels is dan natuurlijk wel van belang. Door de arbeidsdermatoloog kan ook worden ingeschat of er zich mogelijk een contactallergie heeft ontwikkeld. De huidbarrière is bij PK immers beschadigd en de kans op het ontwikkelen van een contactallergie neemt daardoor toe.

Samen met de bedrijfsarts kan worden overlegd welke aanpassing op de werkvloer mogelijk is, zoals ander schoeisel, het verstrekken van extra absorberende sokken die ook vaker gewisseld kunnen worden op de werkdag et cetera. Bovendien kan door samenwerking tussen arbeidsdermatoloog en bedrijfsarts wellicht worden voorkomen dat meer werknemers deze aandoening ontwikkelen.

In een arbeidsdermatologisch centrum kan de werknemer vaak op korte termijn worden

beoordeeld. Er zijn in Nederland drie gespecialiseerde poliklinieken voor huid en arbeid. Allereerst het Centrum voor Huid en Arbeid in Velp, waar een van de auteurs van dit artikel arbeidsdermatoloog is. Daarnaast is er een polikliniek huidaandoeningen binnen de polikliniek Mens en Arbeid in Amsterdam. Het UMCG heeft een speciale afdeling arbeidsdermatologie en allergologie.

Verwijzing vindt doorgaans plaats door de bedrijfsarts. Bij deze centra gaat het om expertise- en adviescentra die de aanpak richten op de werkplek, waardoor de huisarts en dermatoloog niet rechtstreeks naar het centrum kunnen verwijzen.

In het centrum Huid en Arbeid zijn sinds de oprichting in 1988 5000 mensen gezien, waarvan de helft kapsters. Dat leidde tot de oprichting van een speciale kapperspoli. Kappers komen in de praktijk in aanraking met een veelheid aan stoffen die kunnen leiden tot het ontstaan van dermatologische problemen, zoals een contactirritatief- of contactallergisch eczeem. Naast deze branche worden werknemers gezien uit alle bedrijfstakken waar met de handen wordt gewerkt, waaronder de zorg, bouw, metaalindustrie, auto-industrie, chemische industrie, horeca et cetera. Wanneer meer werknemers binnen een bedrijf klachten hebben, kan een bedrijfsbezoek plaatsvinden en kan soms (gedeeltelijk) op de arbeidsplek worden getest, waarmee voor het bedrijf de reislast en het daaraan gekoppelde verzuim zo veel mogelijk wordt beperkt. Naast het allergieonderzoek wordt vanzelfsprekend ook gekeken naar therapeutische en preventieve maatregelen. Er wordt instructie gegeven voor het aan- en uittrekken van handschoenen, handverzorging en handreiniging.

Er wordt op gelet dat de werknemer zelf goed begrijpt hoe het probleem in elkaar steekt, omdat alleen dan een blijvende verandering in gedrag kan worden verkregen. Het feit dat veel werknemers hun baan kunnen houden ondanks hun contactallergie (enkele allergieën, zoals bijvoorbeeld epoxy-allergie, uitgezonderd), bewijst dat de aanpak werkt.

Bij alle centra worden het onderzoek en de resultaten teruggekoppeld naar de bedrijfsarts, die daarmee de patiënt verder kan begeleiden. Ook dan is natuurlijk overleg met huisarts of eigen dermatoloog weer van groot belang.

LITERATUUR

1. Makhecha M, Dass S, Singh T, Gandhi R, Yadav T, Rathod D. Pitted keratolysis - a study of various clinical manifestations. *Int J Dermatol* 2017; 56: 1154-1160.
2. Snoek EM van der, Ekkelenkamp MB, Suykerbuyk JC. Pitted keratolysis; physicians' treatment and their perceptions in Dutch army personnel. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2013; 27: 1120-1126.
3. Fernández-Crehuet P, Ruiz-Villaverde R. Pitted keratolysis: an infective cause of foot odour; *CMAJ* 2015; 187: 519.
4. Hongal AA, Rajashekhar N, Gejje S; Palmoplantar Dermatoses- A Clinical Study of 300 Cases; *J Clin Diagn Res* 2016; 10: WC04–WC07.
5. Bristow IR, Lee YL; Pitted keratolysis: a clinical review; *J Am Podiatr Med Assoc* 2014; 104: 177-182.
6. Pranteda G, Carlesimo M, Pranteda G, Abruzzese C, Grimaldi M, De Micco S, Muscianese M, Bottoni U: Pitted keratolysis, erythromycin, and hyperhidrosis; *Dermatol Ther* 2014; 27: 101-104.

EINDTOETS

1. Pitted keratolysis is:
 - a. een aandoening van het stratum corneum.
 - b. een aandoening van de dermis.
 - c. een aandoening van de subcutis.
 - d. een aandoening van de zweetklieren.
2. Onder ongunstige omstandigheden kan de incidentie van pitted keratolysis oplopen tot wel 50%.
juist/onjuist
3. Welk type sokken adviseert u een werknemer met pitted keratolysis?
 - a. katoenen sokken
 - b. bergsportsokken
 - c. geen sokken
 - d. sokken van synthetisch materiaal
4. Welke stelling(en) is/zijn juist?
 - a. Pitted keratolysis wordt veroorzaakt door gebrekkige hygiëne.
 - b. Een werknemer met pitted keratolysis heeft een verhoogde kans op contactallergie.
 - a. a is juist
 - b. b is juist
 - c. beide zijn juist
 - d. beide zijn onjuist
5. Op uw spreekuur meldt zich een werknemer met gegeneraliseerde hyperhidrosis. Dit kan geassocieerd zijn met (meerdere antwoorden mogelijk):
 - a. hyperthyreoïdie
 - b. gebruik bètablokkers
 - c. diabetes mellitus
 - d. adipositas