



FONDS VOOR BEROEPSZIEKTEN

BEROEPSDERMATOSEN

Begripsbepaling, beschrijving, prognose en preventie

L. Constandt, R. Roelandts, W. Van Tichelen

INLEIDING

Eén derde van alle beroepsziekten zijn beroepsdermatosen. Wat er precies onder beroepsdermatose in het algemeen en onder werkgerelateerde contactdermatitis (Engelse term: occupational contact dermatitis) in het bijzonder wordt verstaan, wordt in het eerste deel toegelicht.

In het tweede deel worden de huidaandoeningen besproken die als beroepsdermatose kunnen worden erkend. Contactdermatitis (irritatief en allergisch contacteczeem, contacturticaria, "protein contact dermatitis") is de meest voorkomende beroepsdermatose. In 95% van de gevallen van beroepseczeem zijn de handen getroffen. In de praktijk spreken we dus vooral over handeneceem. Onderwerpen die bijzondere aandacht verdienen, zijn het beroepsgebonden nikkeleczeem en de problematiek inzake de (allergische) huidreacties door het dragen van werkkledij en persoonlijke beschermingsmiddelen.

Andere aandoeningen zoals bijvoorbeeld acné, bepaalde infectieuze huidaandoeningen en dermatosen die door licht worden uitgelokt, kunnen soms als een beroepsziekte beschouwd worden. Deze aandoeningen vormen slechts een klein percentage van het aantal aanvragen voor beroepsdermatosen.

Er zijn geen argumenten om atopisch eczeem, psoriasis, vitiligo en lichen planus als beroepsdermatosen te erkennen.

Het derde deel behandelt het expertiseonderzoek. Doel hiervan is niet alleen de diagnose te bevestigen of uit te sluiten, maar tevens de patiënt (preventieve) adviezen te geven.

De anamnese is een onontbeerlijk element bij het stellen van de diagnose. Meer bepaald kan de diagnose contactdermatitis veroorzaakt door het beroep niet worden gesteld zonder een zorgvuldig uitgevoerde beroepsanamnese.

De prognose van professioneel contacteczeem is eerder ongunstig: vaak weinig neiging tot genezing en een chronisch beloop. Preventie is dan ook essentieel. Om aan doeltreffende preventie te doen, is vooreerst een goede kennis van de prognostische factoren nodig. Deze worden in deel vier besproken.

1. BEGRIPSBEPALING

Het is niet eenvoudig om het begrip "beroepsdermatose" te definiëren. Er zijn dan ook heel wat definities of omschrijvingen voor dit begrip terug te vinden. Bruze (Bruze, 2000) vermeldt de volgende definities:

- "A pathological condition of the skin for which occupational exposure can be shown to be a major causal or contributory factor" (Lane et al., 1942).
- "Cutaneous abnormalities primarily caused by components of the work environment" (Emmett, 1987).
- "A skin disease which would not have occurred if the patient had not been doing the work or that occupation" (Calnan en Rycroft, 1981).

Een nog moeilijker probleem is een precieze definitie geven van het begrip “beroepseczeem van de handen”. De reden hiervoor is dat handeneceem een multifactoriële oorsprong heeft: niet alleen de beroepsactiviteiten maar ook de dagelijkse leefomgeving spelen een rol bij het ontstaan ervan, naast mogelijke endogene factoren (bv. atopie). Handeneceem ontstaat dus door het samenspel van diverse factoren. Het inschatten van het relatieve belang van elk van deze factoren en hun variatie in de tijd is geen eenvoudige opdracht.

Volgens Bruze is het stellen van de diagnose “beroepseczeem” de laatste stap in een reeks van evaluaties die enerzijds gebaseerd zijn op feiten en anderzijds op vaststellingen die beïnvloed worden door de kennis en de ervaring van de dermatoloog.

Welke zijn de omstandigheden die pleiten voor een beroepseczeem van de handen ?

- Er is blootstelling aan stoffen waarvan bekend is dat ze handeneceem kunnen veroorzaken.
- Handeneceem komt voor bij collega's die hetzelfde werk verrichten.
- Er is een nauwe tijdsrelatie tussen de blootstelling en het optreden van het handeneceem.
- De anatomische distributie van de letsels komt overeen met de aard van de blootstelling.
- Er zijn opstoten van handeneceem na blootstelling aan het agens en verbetering of genezing na verwijdering uit de arbeidspost.
- De epicutane testen (zie verder) of de provocatietesten ondersteunen de anamnese en het klinisch onderzoek.

Samenvattend kan men stellen dat men slechts van een beroepseczeem van de handen kan spreken als er voldaan wordt aan volgende voorwaarden:

- Identificatie van een schadelijke stof in het beroepsmilieu.
- Blootstelling aan deze stof.
- Het (causaal) verband tussen deze blootstelling en het eczeem (type, localisatie, verloop) is aangetoond of minstens aannemelijk.

Literatuur

Bruze M. Principles of occupational hand eczema. In: Menné T, Maibach HI, editors. Hand eczema. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press LLC; 2000. p. 181-4.

Calnan CD, Rycroft RJG. Rehabilitation in occupational skin disease. Trans Coll Med S Afr. 1981; Suppl 25:136.

Emmett EA. General aspects of occupational dermatoses. In: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, et al., editors. Dermatology in general medicine. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 1987. p. 1567-75.

Lane G, Dennie CG, et al. Industrial dermatoses. JAMA. 1942; 118:613-5.

2. BEROEPSGEBONDEN HUIDAANDOENINGEN

2.1 CONTACTDERMATITIS

Contactdermatitis is – zoals het woord het zelf zegt - een dermatitis (letterlijk: ontsteking of inflammatie van de huid) door contact met een stof. Het kan gaan om contacteczeem, contacturticaria, “protein contact dermatitis” of een combinatie van voorgaande.

Contacteczeem

Dit is een eczeem dat ontstaat door contact met een bepaalde stof. Is deze stof een allergeen, dan spreken we van een allergisch contacteczeem. Is deze stof een irritans, dan spreken we van een irritatief contacteczeem. Het is moeilijk op klinische gronden een onderscheid te maken tussen beide eczeemsoorten, te meer omdat beide vormen vaak gecombineerd voorkomen. Door middel van epicutane testen kan men in principe wel een onderscheid maken tussen allergie en irritatie. Epicutane testen zijn testen die op de rug van de patiënt worden geplakt. Het oordeelkundig toepassen van deze testen vraagt veel ervaring. Voor meer informatie over epicutane testen wordt verwezen naar Constandt en Van Tichelen. Hoe ingewikkeld en tijdrovend het epicutaan onderzoek ook moge zijn, het is momenteel de beste manier om irritatie van allergie te onderscheiden. Dit onderscheid is belangrijk omdat zowel de prognose als de behandeling van beide aandoeningen nogal kan verschillen.

Irritatief eczeem is de meest gestelde diagnose bij dermatosen van beroepsoorprong, gevolgd door allergisch eczeem en contacturticaria.

Nat werk is één van de belangrijkste oorzaken van beroepseczeem van de handen. Een hoog risico wordt vastgesteld bij kappers en metaalbewerkers en bij personen die actief zijn in de gezondheidszorg, de schoonmaaksector, de horeca en de bouwnijverheid.

Wie de specifieke allergenen of irritantia in bepaalde beroepen wil kennen, verwijzen we naar de verschillende hoofdstukken in het onovertroffen *Handbook of Occupational Dermatology* van Kanerva et al.

Nikkelallergie

Nikkelallergie verdient bijzondere aandacht omdat het de meest voorkomende allergie is. Nikkel is een wijd verspreid element; contact met nikkel komt dan ook veelvuldig voor zowel op het werk als in de dagelijkse leefomgeving.

Nikkelallergie is evenwel nog geen ziekte. Nikkeleczeem is dit wel. Gezien het ubiquitaire voorkomen van nikkel is de moeilijkheid met nikkeleczeem te bepalen in hoeverre het al dan niet beroepsgebonden is.

In bepaalde beroepsgroepen vindt men opvallend veel nikkelallergische personen. Het is echter niet omdat nikkelallergie in een bepaalde beroepsgroep vaak voorkomt, dat de blootstelling daarom professioneel is (Kanerva et al., 2000). Zo vindt men bij kappers vaak nikkelallergie, maar veel van hen blijken reeds een allergie voor nikkel te vertonen vooraleer zij professioneel blootgesteld zijn. Algemeen vindt men bij nikkelallergische personen in 11% van de gevallen een beroepsgebonden relevantie. Hiermee scoort nikkel ver beneden het gemiddelde voor de 21 allergenen uit de Europese standaardreeks dat 25% bedraagt (Dickel et al., 2002). Nikkelallergie blijkt dus voornamelijk van niet professionele oorsprong te zijn. De inductie van de allergie gebeurt meestal door persoonlijke voorwerpen die nikkel bevatten zoals juwelen (doorprikken van de oren), brilmonturen, knopen en haakjes (McDonagh et al., 1992). Daarom precies kan worden verklaard dat 15% van alle vrouwen nikkelallergisch is. Bij mannen ligt dit percentage veel lager en neemt men eerder een beroepsgebonden inductie van de allergie aan. Elk geval dient wel individueel beoordeeld te worden.

Precies omwille van de hoge sensibilisatiegraad ten gevolge van het doorprikken van de oorlellen en het dragen van metaal op de huid, werd de Europese nikkelrichtlijn (Richtlijn 94/27/EG) uitgevaardigd. Deze richtlijn is sedert juli 2001 algemeen van kracht en uit enkele studies blijkt reeds dat de sensibilisatie voor nikkel in Europa is gedaald (Johansen, 2000).

Men kan besluiten dat het niet moeilijk is om door middel van plaktesten te constateren dat iemand nikkelallergisch is, maar dat het veel minder eenvoudig is te bepalen of deze bevinding overeenstemt met een relevante beroepsblootstelling of dat deze allergie eerder het gevolg is van bijvoorbeeld het dragen van “nepjuwelen” die nikkel bevatten.

Contacturticaria

Naast contacteczeem dat de meest voorkomende beroepsdermatose is, bestaan er ook zeldzamere reactietypes waarbij de symptomen onmiddellijk optreden na contact met bepaalde stoffen, zoals contacturticaria en “proteïn contact dermatitis” (eiwitcontactdermatitis) wat eigenlijk een bijzondere vorm is van contacturticaria (zie verder) (Ale en Maibach, 2000; Doutre, 2005).

Over het beroepsmatig voorkomen van deze aandoeningen zijn - behalve dan voor latexeiwit - weinig statistische gegevens beschikbaar. Vooral in de Finse beroepsziektestatistieken vindt men betrouwbare informatie terug omdat daar contacturticaria en “proteïn contact dermatitis” als aparte beroepsdermatosen worden aangegeven (Kanerva et al., 2000).

Urticaria wordt onderverdeeld in immunologische (allergische) en niet-immunologische (niet-allergische) vormen (Doutre, 2005). Sommige agentia kunnen beide types uitlokken. Overigens is van heel wat agentia niet geweten volgens welk mechanisme zij contacturticaria veroorzaken.

De immunologische vorm is IgE-gemedieerd. De symptomen treden alleen op bij vooraf gesensibiliseerde personen. Ze beperken zich vaak tot vluchtige urticaria op de contactplaatsen: 30 tot 60 minuten na contact met het uitlokkend agens zien we een “wheal-and-flare” reactie; deze reactie duurt meestal enkele uren (kan tot 24 uur aanhouden). Soms zijn er begeleidende symptomen zoals jeuk, tinteling, branderig gevoel al dan niet met roodheid gecombineerd (stadium 1 van Maibach en Johnson (Maibach en Johnson, 1975)). Typisch voor de immunologische contacturticaria is dat uitgebreidere reacties mogelijk zijn: veralgemeende urticaria (stadium 2), extracutane symptomen als rhinoconjunctivitis, orolaryngeale symptomen, bronchiaal astma en gastrointestinale symptomen (stadium 3), tot zelfs anafylactische reacties (stadium 4). We spreken dan van het contact urticaria syndroom gezien de veelheid van symptomen. Deze reacties zijn vooral bij atopische personen te vrezen.

Natuurlijk latexeiwit is wellicht de meest bekende uitlokkende factor van immunologische contacturticaria. Het hele spectrum van locale urticaria tot anafylactische shock is mogelijk (“het natuurlijke latexeiwit urticaria syndroom”). Voor meer details verwijzen we naar Constandt en Van Tichelen. Volgens Finse gegevens wordt 82 % van de beroepsmatige contacturticaria door proteïnen veroorzaakt. Het klinisch beeld wordt “proteïn contact dermatitis” genoemd (zie verder). Ook planten, dierlijke producten, industriële stoffen zijn mogelijke oorzaken van allergische contacturticaria.

De niet-immunologische (niet-allergische) vorm vergt geen voorafgaande sensibilisering en treedt op bij de meeste personen in dezelfde contactomstandigheden (voldoende contacttijd en concentratie). De symptomen zijn veel milder dan bij de allergische contacturticaria en evolutie naar stadium 2, 3 en 4 is zeer uitzonderlijk. Uitlokkende factoren zijn planten, dieren, chemicaliën, bewaarmiddelen en smaakstoffen in voeding. Zeer goed gekend is de niet-immunologische contacturticaria op benzoëzuur, sorbinezuur, methylnicotinaat en kaneelaldehyde.

Topische medicaties (vooral antibiotica) en cosmetica kunnen zowel immunologische als niet-immunologische contacturticaria veroorzaken. De lijst is zeer uitgebreid (tabel 6 in Ale en Maibach, 2000). Ook een zeventigtal laag moleculaire stoffen kunnen oorzaak zijn van contacturticaria (sommige immunologisch, andere niet-immunologisch). Voorbeelden hiervan zijn zuuranhydriden, acrylzuur, acrylmonomeren, para-aminodiphenylamine, carbamaten, diglycidylether van bisphenol A, epoxyhars, polyfunctionele aziridines, reactieve kleurstoffen, ammonium- en kaliumpersulfaat, en metaalionen.

Protein contact dermatitis

“Protein contact dermatitis” (eiwitcontactdermatitis) is een speciale vorm van contacturticaria die ontstaat door contact met eiwitten. Deze hoog moleculaire stoffen penetreren nauwelijks in de normale huid, maar penetratie is wel mogelijk indien de huid beschadigd is of haar barrièrefunctie verstoord is. Atopici zijn dan ook gevoeliger voor deze aandoening; een associatie bestaat in 50% van de patiënten (Janssens et al., 1995).

Het ontstaansmechanisme is nog niet helemaal opgehelderd. In geval van immunologische “protein contact dermatitis” zijn er argumenten om aan te nemen dat het over een mengbeeld van type I en type IV allergie gaat. Niet-immunologische en irritatieve vormen zijn ook mogelijk.

Vele van de uitlokkende eiwitten zijn beroepsallergenen. De eiwitten kunnen in vier groepen worden onderverdeeld (Janssens et al., 1995):

- Fruit, groenten, paddestoelen, kruiden, bloemen, decoratieve planten (ficus benjamina, yucca) en plantproducten. Deze allergenen zijn oorzaak van “protein contact dermatitis” bij fruit- en groentekwekers, koks en ander keukenpersoneel, en floristen, tuiniers en bloemkwekers.
Tot deze groep behoort ook het latexsap van de *Hevea brasiliensis*, waaruit natuurrubberproducten worden gemaakt: dit is een beroepsallergeen voor al wie beroepsmatig latexhandschoenen draagt.
- Dierlijke eiwitten:
 - Speeksel, melk, bloed, urine, faeces, huidschilfers, haren, pels, vlees, organen, amnionvocht, placenta, melk, kaas en ei: beroepsallergenen bij koks en ander keukenpersoneel, vleeshandelaars, werknemers van vleesverwerkende bedrijven, slachters, veekwekers, landbouwers, dierenartsen, laboranten en personeel van proefdierlabo's.
 - Vis en schaaldieren zoals makreel, paling, kabeljauw, pladijs, haring, zalm, inktvis, garnalen, kreeft en krab, pareloesters: beroepsallergenen bij koks en ander keukenpersoneel, vishandelaars, werknemers in visverwerkende bedrijven, vissers en viskwekers.
 - Insecten, mijten, spinnen zijn zelden beroepsallergenen.
- Granen zoals rogge, tarwe, gerst, rijst, zemelen, haver, maïs: als beroepsallergenen te beschouwen bij bakkers. Maïsmeel is tevens een bestanddeel van het poeder in latexhandschoenen en het wordt ook gebruikt in de papierindustrie (Guin et al., 1999).
- Enzymen voor industrieel gebruik. Een typisch voorbeeld is alfa-amylase dat aanwezig is in deegverbeteraars en dat een goed gekend beroepsallergeen is bij bakkers (Morren et al., 1993).

Het klinisch beeld van “protein contact dermatitis” hangt af van de wijze van blootstelling. Bij keukenpersoneel gaat het typisch over opstoten van jeuk, 10 tot 30 minuten na contact met vlees, vis en groenten, vooral ter hoogte van de vingertoppen of andere delen van de handen en voorarmen (Hjorth en Roed-Petersen, 1976). Jeuk wordt gevolgd door roodheid en blaasjesvorming. Van tevoren beschadigde huid is het meest gevoelig. De symptomen zijn meestal vluchtig maar kunnen toch ernstig zijn. Extracutane reacties (contacturticaria syndroom) zijn mogelijk. Recent is het klinisch spectrum tot chronische paronychia uitgebreid (Tosti et al., 1992). Wanneer de blootstelling aan het allergeen via de mond gebeurt, zijn tintelingen in mond en oraal oedeem (“oral allergy syndroom”) met perioraal eczeem mogelijk. Ook hier is een verdere evolutie tot anafylactische shock reëel. Dit is gekend bij vele fruitsoorten maar ook bij het latexeiwit.

Voor het stellen van de diagnose gebruikt men prik- en scratchtesten, en plaktesten. Tevens wordt specifiek IgE bepaald. De testen met eiwitten zijn tot op heden niet gestandaardiseerd. Soms zijn alle testen negatief. Prik- en scratchtesten zijn vaak, maar niet noodzakelijk, positief. Plaktesten

zijn gewoonlijk maar niet altijd, negatief; soms zijn ze als enige positief, bijvoorbeeld bij landbouwers en veeartsen met "proteïne contact dermatitis" veroorzaakt door schilfers en speeksel van koeien. In geval van allergie zijn uitlokkingstesten vaak noodzakelijk om het causaal verband tussen het verdacht agens en de symptomen te bewijzen.

Literatuur

Ale SI, Maibach HI. Occupational contact urticaria. In: Kanerva L, Elsner P, et al., editors. Handbook of occupational dermatology. 1st ed. Berlin: Springer-Verlag; 2000. p. 200-16.

Constandt L, Van Tichelen W. Beroepsdermatosen. In: Arbeidsgeneeskundige Diensten. Diegem: Kluwer; 2003. p. Pro. 3.2/1-39.

Dickel H, Kuss O, et al. Occupational relevance of positive standard patch-test results in employed persons with an initial report of an occupational skin disease. *Int Arch Occup Environ Health*. 2002; 75:423-34.

Directive 94/27/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 juin 1994. Journal officiel n° L 188 du 22/07/1994 p. 0001 – 0002 (Nickel).

Doutre MS. Occupational contact urticaria and protein contact dermatitis. Review article. *Eur J Dermatol*. 2005; 15:419-24.

Guin JD, Westfall C, et al. Occupational protein contact dermatitis to cornstarch in a paper adhesive. *Am J Contact Dermat*. 1999; 10:83-8.

Hjorth N, Roed-Petersen J. Occupational protein contact dermatitis in food handlers. *Contact Dermatitis*. 1976; 2:28-42.

Janssens V, Morren M, et al. Protein contact dermatitis: myth of reality. *Br J Dermatol*. 1995; 132:1-6.

Johansen JD, Menne T, et al. Changes in the pattern of sensitization to common contact allergens in Denmark between 1985–86 and 1997–98, with a special view to the effect of preventive strategies. *Br J Dermatol*. 2000; 142:490-5.

Kanerva L, Elsner P, et al., editors. Handbook of occupational dermatology. 1st ed. Berlin: Springer-Verlag; 2000.

Kanerva L, Jolanski R, et al. Occupational contact urticaria in numbers. In: Kanerva L, Elsner P, et al., editors. Handbook of occupational dermatology. 1st ed. Berlin: Springer-Verlag; 2000. p. 217-20.

Kanerva L, Jolanski R, et al. Incidence rates of occupational allergic contact dermatitis caused by metals. *Am J Contact Dermat*. 2000; 11:155-60.

Maibach HI, Johnson HL. Contact urticaria syndrome. *Arch Dermatol*. 1975; 111:726-30.

McDonagh AJ, Wright AL, et al. Nickel sensitivity: the influence of ear piercing and atopy. *Br J Dermatol*. 1992; 126:16-8.

Morren, M, Janssens V, et al. Alpha-amylase, a flour additive as an important cause of protein contact dermatitis in bakers. *J Am Acad Dermatol*. 1993; 29:723-8.

Richtlijn 94/27/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 juni 1994. Publicatieblad Nr. L 188 van 22/07/1994 blz. 0001 - 0002 (Nikkel).

Tosti A, Guerra L, et al. Role of foods in the pathogenesis of chronic paronychia. *J Am Acad Dermatol*. 1992; 27:706-10.

2.2 HUIDPROBLEMEN DOOR PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN EN WERK-KLEDIJ

Beschermkledij op het werk zoals veiligheidsschoenen, beschermende handschoenen, beschermingspakken, veiligheidsbrillen en maskers kunnen op zich een bron van huidproblemen zijn. Gewone werkkledij en uniformen veroorzaken soms een zogenaamde “textieldermatitis”. Men kan zich afvragen in hoeverre dergelijke huidproblemen beschouwd kunnen worden als beroepsdermatosen.

Veiligheidsschoenen en dermatitis van de voeten

Huiduitslag aan de voeten is een zeer veel voorkomend probleem in de dermatologische praktijk. De differentiële diagnose is zeer breed: infecties (mycologisch, bacterieel), psoriasis, atopisch eczeem, contacteczeem, lichen planus, dyshidrose, hyperhidrose, juveniele plantaire dermatose, ide-reactie, en allerlei mengbeelden van het voorgaande. Het klinisch beeld is vaak zeer gelijkend en daarom zijn er meestal bijkomende onderzoeken nodig.

Veiligheidsschoenen zijn afsluitend en worden tevens gekenmerkt door een bijzondere stevigheid en (meestal) geringe soepelheid. Dergelijk schoeisel veroorzaakt meer zweten en wrijving dan gewone stads- of ontspanningsschoenen.

Contacteczeem door schoenen

Elk klinisch relevant, **allergisch** contacteczeem aan de voeten is een beroepseczeem omdat veiligheidsschoenen het ontstaan van een allergie bevorderen. Dit geldt ook voor atopische personen.

Irritatief contacteczeem aan de voeten wordt door zweten en wrijving bevorderd en is een beroepsdermatose.

Atopisch eczeem

De atopische patiënt met negatieve epicutane tests is een klinisch probleem: een irritatieve opstoot is nauwelijks van een zuiver atopisch eczeem te onderscheiden. Atopici zijn voor irritatie nog vatbaarder dan niet-atopici. Vermits we het irritatief handeneeczeem bij een atopicus met nat werk als een beroepsdermatose beschouwen, moet men het irritatief voeteeczeem bij een atopicus met veiligheidsschoenen ook als een beroepseczeem aanvaarden. Wanneer het echter gaat over een zuiver atopisch voeteeczeem dat niet door het dragen van veiligheidsschoenen beïnvloed wordt, dan is dit uiteraard geen beroepsdermatose.

Infectieziekten

Infectieziekten (veelal schimmelinfecties) aan de voeten worden omwille van hun zeer frequent voorkomen in de algemene bevolking en bij gebrek aan specificiteit niet als beroepsdermatose beschouwd.

Huidziekten door frictie

Huidziekten veroorzaakt door abnormale druk en wrijving zoals calli en clavi, kunnen om dezelfde reden als de infectieziekten niet als beroepsziekte worden aanvaard.

We merken nogmaals op dat ziekten met gekend Koebnerfenomeen (psoriasis, vitiligo, lichen planus) geen beroepsdermatosen zijn.

Literatuur

Freeman S. Shoe dermatitis. Contact Dermatitis. 1997; 36:247-51.

Taylor JS, Erkek E, Podmore P. Shoes. In: Frosch PJ, Menné T, Lepoittevin JP, editors. Contact Dermatitis. 4th ed. Berlin: Springer-Verlag; 2006. p. 703-16.

Beschermingshandschoenen

Het lijkt tegenstrijdig, maar niet zelden zijn beschermingshandschoenen zelf een bron van huidproblemen. Immers, de materialen die bij de vervaardiging van de handschoen gebruikt worden, kunnen irritaties en allergieën veroorzaken.

De allergenen in beschermingshandschoenen zijn goed gekend. Het gaat over rubberallergenen (latexeiwit en rubberadditieven), chromaten, kleurstoffen en additieven in lederen handschoenen, textielkleurstoffen in stoffen handschoenen, en metalen in metalen handschoenen. Alhoewel het door recente regelgeving gemakkelijker is geworden om de samenstelling van handschoenen te kennen, blijft de exacte samenstelling ervan toch vaak onduidelijk. De veiligheidsfiches vermelden immers zelden de gewenste informatie en ook de producent geeft niet altijd het gevraagde.

Het irritatieve effect van handschoenen is ook goed gekend. Of het occlusief effect van handschoenen even nadelig is als het werken in een natte omgeving zonder handschoenen is nog niet duidelijk.

Men dient te besluiten dat zowel het allergisch als irritatief contacteczeem door beschermings- of werkhandschoenen een beroepsdermatose is.

Werkkledij en uniformen

Onder textieldermatitis verstaan we een dermatitis veroorzaakt door een textielallergeen. Textieldermatitis kan zich op verschillende manieren manifesteren. Het meest klassieke beeld is dat van een eczeem ter hoogte van de grote lichaamsplooiën en de binnenzijde van de ledematen.

De voornaamste allergenen zijn de kleurstoffen: enerzijds de **disperse kleurstoffen**, gebruikt voor synthetische vezels, anderzijds de **reactieve kleurstoffen**, gebruikt voor natuurvezels (wol, zijde, vlas, linnen, katoen). Zeldzamere allergenen zijn de zogenaamde **apprêtstoffen** en andere additieven (brandvertragende middelen, biociden in kledij, UV filters, e.a.).

Hoewel we over kleurstoffenallergie spreken, slaan de maatregelen voor de patiënten niet zo zeer op de te mijden *kleur*, maar wel op de *aard* van de textielvezel. Omdat disperse kleurstoffen typisch voor synthetische vezels gebruikt worden, zal de “disperse-patiënt” geadviseerd worden alleen natuurvezel te dragen. Zeer veel kledingsstukken zijn echter een mengeling van verschillende soorten vezels waarbij de aanwezigheid van synthetische vezels vooral in voeringen en elastische banden onvermijdelijk is. Daarom wordt er wel eens als algemene regel aan een “disperse-patiënt” opgelegd om zo veel mogelijk *bleke* kleren te dragen omdat deze altijd minder kleurstof dan donker gekleurde textiel bevatten: wit katoen, witte zijde, witte wol, wit vlas en wit linnen.

De reactieve kleurstoffen worden vooral in natuurvezel gebruikt. Deze patiënten moeten bijgevolg natuurvezel vermijden, wat in de praktijk gemakkelijker is dan de vorige maatregel. Synthetische vezels mogen ze dragen, ongeacht de kleur. Wensen ze toch natuurvezel te dragen, dan moeten het bleke kleuren zijn.

Rekening houdend met deze richtlijnen, is het voor sommige patiënten onmogelijk om uniformkledij te dragen. Wanneer zij verplicht een uniform dienen te dragen tijdens de beroepsactiviteiten, zal een textieldermatitis meestal ook (grote) gevolgen hebben voor de werksituatie. Denken we maar aan militairen, politieagenten, personeel belast met bewakingsopdrachten, douaniers, boswachters, piloten en cabinepersoneel. Andere werknemers zoals bijvoorbeeld verpleegkundigen, en keuken- en onderhoudspersoneel, dienen eveneens bepaalde werkkledij te

dragen maar hen wordt soms toegestaan om in aangepaste kledij te werken zodat het probleem wordt opgelost.

Gezien het hier in bijna alle voorbeelden over gewone textielstoffen gaat en gezien iedereen dagelijks aan textiel is blootgesteld, menen we dat de textieldermatitis geen beroepsdermatose is.

Beschermingspakken, - maskers en -brillen

Het betreft hier beschermingspakken die gedragen worden door brandweerlieden of gebruikt worden in een industriële omgeving. Allergieën voor allergenen eigen aan deze pakken moeten individueel worden beoordeeld. Hetzelfde geldt voor beschermingsmaskers en –brillen die een dermatitis van het gelaat veroorzaken.

Huidreinigingsmiddelen, beschermings- en verzorgingscrèmes op het werk

De klinische relevantie van een allergie of een irritatieve dermatitis volstaat niet om tot een beroepsdermatose te besluiten. Het allergeen of de irritatie moet ook relevant zijn voor het uitgeoefende beroep. Soms vraagt dit veel zoekwerk. Niet alleen de allergenen en irritantia in de onmiddellijke werkomgeving van de patiënt zijn belangrijk, maar ook de reinigingsmiddelen, en beschermings- en verzorgingscrèmes die hij gebruikt, bevatten potentiële allergenen. De patiënt heeft soms meer dan tienmaal per dag contact met deze allergenen. Dit veelvuldig gebruik zonder voldoende tussenpauze heeft een soort cumulatief schadelijk effect. Het resultaat is alsof de patiënt het product en dus het allergeen in een veel grotere concentratie zou gebruiken. Dit lokt soms zware, acute vormen van eczeem uit. Vooral het bewaarmiddel dibromoglutaronitriël is hiervoor berucht. De gebruikte zeep of cosmetica vervangen door andere volstaat vaak om de dermatose volledig te doen genezen. Het resultaat is dat de werknemer zijn werk kan behouden. Het is evident dat deze gevallen waarbij niet alleen de klinische relevantie maar ook de beroepsrelevantie is aangetoond, als beroepsdermatosen beschouwd worden.

2.3 BEROEPSGERELATEERD ACNE

Men spreekt van acne venenata wanneer exogene stoffen door lokale inwerking acne veroorzaken. De belangrijkste industriële stoffen zijn minerale oliën, teerproducten en talrijke gehalogeneerde (gechloreerde) koolwaterstoffen zoals chloornaftalenen, polychloorbifenylen, polybroombifenylen, dioxines, pentachloorfenol, e.a.

Deze laatste groep stoffen veroorzaakt de zogenaamde chlooracne. Deze huidaandoening kan zeer hardnekkig zijn. We vermelden nog dat chlooracne ook een uiting kan zijn van een systemische intoxicatie door hoger genoemde chloorderivaten.

Literatuur

McDonnell JK, Taylor JS. Occupational and environmental acne. In: Kanerva L, Elsner P, et al., editors. Handbook of occupational dermatology. 1st ed. Berlin: Springer-Verlag; 2000. p. 225-33.

Schulz KH. Chlorakne / Halogenakne - Intoxikation durch aromatische Halogenkohlenwasserstoffe. In: Schwanitz HJ, Szliska C, Hrsg. Berufsdermatosen. München-Deisenhofen: Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle; 2001. p. 5b.1-21.

2.4 INFECTIEZIEKTEN

We beperken ons tot de aandoeningen waarvoor de laatste jaren aanvragen bij het Fonds werden ingediend.

Erysipelas

Erysipelas (wondroos) is een acuut optredende infectie van de huid en het onderhuids bindweefsel, die vrijwel steeds wordt veroorzaakt door het binnendringen van beta-hemolytische streptococci (Lancefield groep A) in de lymfevaten van de huid. Vaak vormt een (schaaf)wondje of een reeds bestaande huidaandoening (eczeem, schimmelinfectie, ulcus, enz.) de toegangsweg voor de bacteriën; oedeem is een voorbeschikkende factor. De meest voorkomende lokalisatie is het onderbeen.

Af en toe dienen o.a. gezondheidswerkers een aanvraag in voor erysipelas. Ons standpunt is dat, op basis van het voorgaande, erysipelas slechts kan worden erkend als beroepsdermatose wanneer het secundair is ontstaan op een beroepseczeem.

Herpes simplex

Herpes is een veelvoorkomend aandoening die veroorzaakt wordt door het herpes simplex virus. Dit virus heeft twee subtypes, namelijk HSV 1 en HSV 2. HSV 1-infecties komen meestal voor t.h.v. het mondslijmvlies en de lippen (orolabiale vorm), terwijl HSV 2 vooral genitale herpes veroorzaakt. Dit onderscheid is eerder betrekkelijk vermits beide subtypes elk gebied van de huid en de aangrenzende slijmvliezen kunnen aantasten.

Het virus wordt voornamelijk overgebracht via nauw (seksueel) contact tussen personen. De besmetting vindt plaats doordat viruspartikels in speeksel, genitale secreties of afkomstig van de letsels zelf, het lichaam binnendringen. Dit gebeurt via de slijmvliezen of via wondjes van de huid. Vervolgens migreert het virus via de perifere zenuwen naar de ganglia (zenuwknoopen) waar het latent blijft bestaan. Door verschillende prikkels, zoals koorts, UV stralen, of stress kan het (latente) virus opnieuw worden geactiveerd (reactivatie), en kunnen recidiverende letsels (bv. herpes labialis) ontstaan.

De incubatietijd varieert van 2 tot 12 dagen.

Typisch voor herpes simplex zijn de in groepjes gelegen blaasjes die evolueren tot pustels of ulceraties. Herpes infecties verlopen vaak asymptomatisch of subklinisch. Ernstige complicaties zoals herpes encefalitis en herpes neonatorum (herpes bij pasgeborenen) zijn evenwel mogelijk. Wanneer de moeder genitale herpes doormaakt, kan de baby worden besmet met mogelijk fatale afloop. Kinderen die overleven, hebben vaak blijvende neurologische afwijkingen. Naast besmetting via de moeder, kan het virus ook worden overgedragen door iemand met een labiale herpesinfectie.

Infectie van de handen van laboranten werkzaam in een laboratorium virologie of van verpleegkundig personeel via een patiëntencontact, kan leiden tot herpes digitalis (fijt, "herpetic whitlow"). Deze – thans zeer zeldzame -aandoening wordt erkend als beroepsziekte.

Er zijn geen objectieve argumenten om verzorgend en verpleegkundig personeel met een actieve herpesinfectie (behalve eventueel herpes digitalis) tijdelijk arbeidsongeschikt te verklaren omwille van het besmettingsrisico voor anderen. Wel dienen deze personeelsleden contact te vermijden met pasgeborenen en immuno-incompetente patiënten door een mondkapje en desgevallend handschoenen te dragen en extra aandacht te besteden aan handhygiëne.

Varicella en herpes zoster

Varicella (waterpokken) en herpes zoster (gordelroos) worden beiden veroorzaakt door het varicella-zostervirus, een herpesvirus (humaan herpesvirus type 3). Het is een erg besmettelijk virus dat zich van mens tot mens verspreidt voornamelijk door druppelinfectie. Besmetting kan eveneens gebeuren via de huid door direct contact met de inhoud van de huidblaasjes van een patiënt met waterpokken of gordelroos (zeldzaam). Totdat alle blaasjes zijn ingedroogd, zijn de herpesletsels besmettelijk voor niet-immune personen en veroorzaken dan varicella.

Waterpokken ontstaan na een eerste contact met het varicella-zostervirus. De incubatieperiode varieert van 10 tot 21 dagen. De ziekte kent meestal een goedaardig verloop maar bij volwassenen en vooral bij zwangere vrouwen zijn de ziekteverschijnselen vaak heviger en zijn ernstige complicaties mogelijk (encefalitis, varicella pneumonie).

Na genezing, is men immuun voor waterpokken. Het virus blijft wel latent aanwezig in de sensibele ganglia. Bij een verminderde immuniteit kan het virus reacteren en zich manifesteren als gordelroos. Herpes zoster krijgt men in principe dus niet via directe besmetting.

Varicella kan worden erkend als beroepsziekte bij verzorgend en verplegend personeel. Een beroepsmatig contact moet wel plausibel zijn.

Niet-immune gezondheidswerkers die frequent in contact komen met immuno-incompetente patiënten worden best gevaccineerd.

Schurft

Schurft of scabiës is een sterk jeukende huidaandoening die wordt veroorzaakt door de mijt *Sarcoptes scabiei*. Dit is een klein (spinachtig) insect dat gangetjes graaft in de hoornlaag van de huid waar het ook de eitjes en uitwerpselen achterlaat. De larven komen vervolgens na een paar dagen uit. De jeuk wordt veroorzaakt door een immuunreactie op de mijt en de bijproducten.

Het is een besmettelijke aandoening die van mens tot mens wordt overgedragen. De schurftmijt wordt overwegend overgebracht na innig huidcontact (knuffelen, samen slapen, verzorging van (bedlegerige) patiënten, enz.). De mijten verspreiden zich zelden via kleding en beddengoed. Het zijn immers zeer gespecialiseerde parasieten die maar kort buiten hun natuurlijke habitat (de menselijke opperhuid) kunnen overleven. Daarenboven zijn de mijten blind en kunnen ze niet springen. Voor zover levende mijten in kledij of beddengoed zouden voorkomen, lijkt het zeer onwaarschijnlijk dat zij een normale wasbeurt kunnen overleven.

Er kan soms een periode van meerdere weken liggen tussen de besmetting en het ontwikkelen van de eerste klachten. Ondertussen kan iemand die schurft heeft, andere personen besmetten. Iedereen kan de ziekte krijgen, maar het samenwonen op een kleine oppervlakte vergroot de kans op verspreiding.

Scabiës is een heel oude ziekte die na de Tweede Wereldoorlog grotendeels verdwenen was uit onze streken. Maar de laatste tijd duikt ze opnieuw op, vooral in verzorgingsinstellingen voor gehandicapten en bejaarden. Ook in kinderopvanghuizen, scholen en beschutte werkplaatsen en zelfs in ziekenhuizen zou er een stijging zijn van het aantal gevallen.

De diagnose wordt gesteld op basis van de typische huidletsels en het optreden van intense jeuk, maar andere huidaandoeningen kunnen gemakkelijk met schurft worden verward. Het is dan ook aangewezen – zeker in geval van een epidemie - om de mijt in situ aan te tonen. Dit gebeurt door wat huidweefsel af te schrapen en het materiaal vervolgens onder de microscoop te onderzoeken op de aanwezigheid van mijten, eitjes of uitwerpselen.

Behandeling

Schurft is gemakkelijk te genezen door het aanbrengen van een crème. Het voorkeurpreparaat is **permethrine 5%** (Zalvor[®]-crème). Voor patiënten met gewone scabiës is één keer insmeren met permethrine voldoende, op voorwaarde dat dit zorgvuldig en volgens de voorschriften gebeurt.

Door de behandeling worden de schurftmijten en de eitjes gedood. Voor de behandeling van scabiës norvegica¹ geldt minimaal twee keer insmeren met permethrine. De contactpersonen hoeven de behandeling niet te herhalen. Het product moet 8 tot 12 uur inwerken. Permethrine is niet vlekkerig, heeft geen storende geur en is veilig, ook voor zuigelingen vanaf twee maand, voor zwangere vrouwen en voor bejaarden. Een nadeel is de kostprijs van het product; daarenboven is er geen terugbetaling door het ziekenfonds. Contra-indicaties zijn overgevoeligheid voor pyrethroiden en pyretrinen.

De jeuk verdwijnt geleidelijk na een succesvolle behandeling. Wanneer de schurftinfectie in eerste instantie niet bewezen werd met microscopisch onderzoek moet bij persisteren van de klachten ook nog de mogelijkheid van een verkeerde diagnose overwogen worden.

Om herbesmetting te voorkomen, moeten alle huisgenoten van een schurftdrager worden meebehandeld met de crème. In scholen en instellingen kan dit betekenen dat grote groepen mensen moeten worden behandeld. Wanneer grotere groepen mensen behandeld moeten worden, is het raadzaam de behandeling na ongeveer een week te herhalen, om steeds weerkerende herbesmettingen te vermijden.

Een alternatief is **benzylbenzoaat 20-25%** (magistraal preparaat). Dit is echter een product met een onaangename geur, dat brandt in open krabwondjes en soms moeilijk wordt verdragen (dermatitis). Het doodt alleen mijten maar geen eitjes. Het product is wel goedkoop. Het is de voorkeurtherapie voor zuigelingen, maar dan twee- tot driemaal verdund. Benzylbenzoaat moet 24 uur op de huid blijven, waarna de behandeling nog tweemaal wordt herhaald met 24 uur ertussen. Het lichaam mag pas worden gewassen na nog eens 24 uur. Zo nodig wordt deze procedure nog eens herhaald na vijf dagen. Er zijn geen contra-indicaties.

Lindaan was lange tijd de eerste keuze bij de behandeling van schurft, maar het product is thans in België verboden. Malathion wordt soms als alternatief voorgesteld, maar goede klinische studies ontbreken. Crotamiton (Eurax[®]-crème) is minder doeltreffend en is derhalve geen valabel alternatief.

In plaats van een crème kan men **ivermectine** tabletten toedienen. De dosis bedraagt 200 µg/kg of 12 mg (volwassenen) in één enkele orale dosis. Dit product is evenwel in België niet geregistreerd maar wel in Nederland, Luxemburg en Frankrijk. Het kan in deze landen echter worden besteld door de arts. Een eenmalige behandeling met tabletten zou even efficiënt zijn als een eenmalige behandeling met zalf. Bij de behandeling van scabiës norvegica kan een combinatie van één van bovenstaande producten met ivermectine worden overwogen.

Scabiës in een instelling

Om een epidemie in te dijken, dient men zowel de verspreidingsbron als de contactpersonen op te sporen. Het is niet steeds gemakkelijk om de bron vinden, vooral niet in instellingen met demente of verlamde bewoners. De contactpersonen zijn de personeelsleden waarmee de indexpatiënt nauw huidcontact heeft (gehad). In kleine verzorgingsinstellingen kan het de hele staf betreffen, in grotere instellingen gaat het meestal over (een deel van) het personeel van de afdeling waar de

¹ Naast de gewone vorm van scabiës, is er ook de zogenaamde scabiës norvegica (of crustosa) die voor het eerst werd beschreven in Noorwegen. Zoals de naam crustosa reeds aangeeft, wordt deze vorm gekenmerkt door huidletsels met een sterk verdikte hoornlaag. Scabiës norvegica komt voor bij specifieke risicogroepen waaronder personen met een verminderde immuniteit, jeukperceptie of motoriek. In al deze gevallen wordt minder gekrabd waardoor minder mijten sterven. Het aantal mijten per patiënt kan snel oplopen tot vele tienduizenden. De huidschilfers zitten dan vol mijten en zijn zeer besmettelijk. Tussen gewone scabies en scabies norvegica zijn tussenvormen mogelijk.

patiënt verblijft. De contactpersonen moeten eveneens worden behandeld, ook al zijn ze asymptomatisch. Aangezien de besmetting vrij snel kan gaan of soms al een tijdje onopgemerkt aanwezig is en er geen immuniteit wordt opgebouwd, is het van groot belang de behandeling zo snel en zo gelijktijdig mogelijk uit te voeren. Om dezelfde redenen wordt vaak een tweede behandeling toegepast na ongeveer een week.

Beroepsziekte

Zoals uit het bovenstaande kan worden afgeleid, is scabiës een infectieziekte die bij het verzorgend personeel kan worden erkend als een beroepsziekte.

De Zalvor[®]-crème die de voorkeur geniet, wordt niet door de ziekteverzekering terugbetaald; er is derhalve ook geen tegemoetkoming vanwege het Fonds.

Slechts zelden moet een periode van tijdelijke arbeidsongeschiktheid worden erkend en dit voornamelijk bij bijzonder hardnekkige of ernstige gevallen van scabiës (bv. scabiës norvegica) en ingeval van complicaties (bv. impetigo, abcesvorming en lymfadenitis).

Het Fonds voor beroepsziekten kan dus een scabiësinfectie als beroepsziekte erkennen, maar betaalt weinig of niets terug. Ook een preventieve behandeling kan niet worden terugbetaald. Momenteel is het dan ook niet zinvol om in geval van een scabiësepidemie in een verzorgingsinstelling een aanvraag in te dienen voor werknemers die preventief worden behandeld.

Wratten als beroepshuidziekte

Er zijn bepaalde beroepsgroepen die een verhoogde kans hebben op specifieke infecties (Jacobs en Mariens, 2001). In deze context verdienen handwratten veroorzaakt door het humaan papilloma virus (HPV) bij personen die in contact komen met vlees, vis of gevogelte, bijzondere aandacht.

Praktisch alle studies betreffende slagers en werknemers in de vleesverwerkende nijverheid tonen een verhoogd risico voor handwratten aan (OR 2 tot 20). Het HPV-7 dat in de algemene bevolking zeer zeldzaam is, wordt in deze populatie zeer vaak in de wratten aangetroffen. Ook de studies uitgevoerd in slachthuizen voor gevogelte tonen een sterk verhoogde prevalentie van handwratten aan, met eveneens een hoge frequentie van HPV-7-infecties. De beschikbare studies geven geen epidemiologische evidentie voor een duidelijk verhoogd voorkomen van handwratten bij visbewerkers en vissers. De hoge frequentie van HPV-7 in wratten van visbewerkers is nochtans betekenisvol. In de literatuur worden deze drie beroepscategorieën dan ook meestal samen vernoemd.

Verschillende mechanismen spelen een rol in de overdracht van de wratten. Men veronderstelt dat een interhumane overdracht van het virus via het vlees, de vis of allerlei voorwerpen een rol zou spelen. Volgens een andere hypothese bevat vlees een bestanddeel dat de vermenigvuldiging van een bij de mens latent aanwezig virus bevordert. Koude, vochtigheid en microtraumata zijn zeker ook medebepalende factoren.

Volgens de criteria van het Fonds voor de beroepsziekten kunnen handwratten bij personen die in contact komen met vlees, gevogelte en vis worden beschouwd als een infectieziekte. Het gaat evenwel niet om een zoönose vermits het virus niet afkomstig is van de dieren in kwestie. Vlees, vis en gevogelte werken waarschijnlijk wel de indirecte interhumane transmissie in de hand. In die zin kan de aandoening onder de rubriek 1.403.01 ("infectieziekten of door parasieten veroorzaakte infectieziekten die op de mens worden overgezet door dieren of dierlijke overblijfselen") van de beroepsziektelijst worden gerangschikt.

Koks, keukenpersoneel, verkopers in de kleinhandel en gelijksoortige beroepen vertonen geen verhoogd risico, vermoedelijk omdat het contact met rauw vlees of rauwe vis te weinig frequent of te kortstondig is.

Literatuur

Herpes simplex

Degloire S. Epidemiologie van herpes simplex bij kinderen en adolescenten: een systematisch literatuur overzicht. Eindwerk Interuniversitaire GGS-opleiding opleiding jeugdgezondheidszorg. 2005. 58 p.

Herpes genitalis Protocollen Infectieziekten. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu – Centrum Infectieziektebestrijding. Bilthoven. 2005. Te raadplegen via http://www.infectieziekten.info/bestanden/protocollen/Herpes_genitalis-protocol_04_pub.pdf

Varicella en herpes zoster

Varicella en herpes zoster – waterpokken en gordelroos. Protocollen Infectieziekten. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu – Centrum Infectieziektebestrijding. Bilthoven. 2006. Te raadplegen via http://www.infectieziekten.info/bestanden/protocollen/Varicella_en_herpes_zoster_protocol_B02_pub05.pdf.

Schurft

Chosidow O. Scabies. N Engl J Med. 2006; 354:1718-27.

Chouela E, Abeldaño A, et al. Diagnosis and treatment of scabies. A practical guide. Am J Clin Dermatol. 2002; 3:9-18.

Johnston G, Sladden M. Scabies: diagnosis and treatment. BMJ. 2005; 331:619-22.

Lapeere, H. Scabiës. Persoonlijke mededeling.

Wratten

Jacobs I, Mariens A. Prevalentie van handwratten bij beenhouwers, slachters en vleesbewerkers. Symposium Vlaamse Vereniging voor Verpleegkundigen in de Bedrijfsgezondheidszorg; Antwerpen, 11 oktober 2001.

Fonds voor de beroepsziekten. Criteria inzake preventie en schadeloosstelling van handwratten, veroorzaakt door contact met vlees en vis. Document TR 97/2/3.

2.5 DOOR LICHT GEINDUCEERDE DERMATOSEN

Er zijn verschillende dermatosen die door licht worden uitgelokt, en die soms als een beroepsziekte kunnen worden beschouwd. Dit kan het geval zijn met een chronic actinic dermatitis, fototoxische en fotoallergische reacties en een toxisch geïnduceerde porphyria cutanea tarda. Deze aandoeningen worden hier kort besproken. Er wordt ook ingegaan op het moeilijke onderwerp “huidkankers en UV stralen”.

Chronic actinic dermatitis

Deze aandoening komt vooral voor bij oudere mannen en is gekenmerkt door een persisterend erytheem of eczeem van het aangezicht en eventueel andere huidgebieden die aan licht zijn blootgesteld. In vele gevallen zijn er geen subjectieve klachten. Het gaat om een van de meest uitgesproken vormen van lichtovergevoeligheid die gekend zijn.

In sommige gevallen kan de aandoening het gevolg zijn van een contactallergie of zelfs van een irritatie. Indien de contactallergie beroepsgebonden is, kan de chronic actinic dermatitis eveneens erkend worden als een beroepsziekte, op voorwaarde dat de patiënt beroepshalve veel contact heeft met licht. Dit kan het geval zijn bij iemand die veel buiten werkt of een groot deel van zijn werk doorbrengt dicht bij een groot venster. Indien de contactallergie niet beroepsgebonden is of indien er helemaal geen contactallergie werd aangetoond, kan chronic actinic dermatitis niet als

een beroepsziekte worden beschouwd. Indien een chronisch actinisch dermatitis ontstaan is aansluitend aan een irritatie - wat zeer zeldzaam is - kan alleen maar van een beroepsinvloed worden gesproken wanneer de irritatie duidelijk beroepsgebonden is.

Fototoxische reacties

Allerlei planten, groenten en scheikundige stoffen kunnen bij lokaal contact fototoxische reacties uitlokken. Per definitie zullen fototoxische stoffen op zichzelf geen problemen geven, maar enkel wanneer er terzelfder tijd een blootstelling is aan UV stralen. Fototoxische reacties treden vooral op door blootstelling aan de langere ultraviolette stralen (UVA stralen) van de zon; meestal is hiervoor een blootstelling van enkele uren nodig. Omdat deze golflengten doorheen glas gaan, kunnen fototoxische reacties ook optreden achter vensterglas of in een serre. De huidletsels die ontstaan gelijken op de letsels die ontstaan bij een zonnebrandreactie, maar blijven beperkt tot de plaats waar de fototoxische stof in contact is geweest met de huid.

Fototoxische reacties verdwijnen in principe spontaan bij vermijden van verder contact en zonblootstelling.

In sommige omstandigheden kunnen deze reacties beroepsgebonden zijn.

Dit kan het geval zijn bij personen die in de tuinbouw werken. Een bekend voorbeeld zijn de selderkwekers in de streek van Mechelen en Roeselare. Een ander bekend voorbeeld - in het buitenland dan - zijn de arbeiders in Zuid-Italië die met bergamotplanten werken. Ook personen die met ontbloot bovenlichaam met een boskantmaaier werken, vertonen nogal eens fototoxische reacties.

Sommige scheikundige stoffen kunnen bij lokaal contact eveneens fototoxische reacties geven, bijvoorbeeld bij wegarbeiders die met teerderivaten werken of bij personen die in de farmaceutische industrie ingeschakeld zijn bij de fabricage van potentieel fotosensibiliserende geneesmiddelen. In dit laatste geval worden gewoonlijk de nodige voorzorgsmaatregelen genomen, wat in het eerste geval niet altijd gebeurt.

Fotoallergische reacties

Fotoallergische reacties zijn veel zeldzamer dan fototoxische reacties. Soms kunnen ook fotoallergische reacties beroepsgebonden zijn. In die gevallen gaat het gewoonlijk om fotocontactallergieën voor sesquiterpeenlactones in bepaalde planten, bij personen die beroepshalve in contact komen met planten. In bepaalde omstandigheden kan dit aanleiding geven tot een chronisch actinisch dermatitis, met een soort persisterende lichtovergevoeligheid zoals hierboven beschreven.

Porphyria cutanea tarda door chemische agentia

Porphyria cutanea tarda is de meest voorkomende vorm van porfyrie (ongeveer 1,5 tot 3,5 personen per 100.000 inwoners). De omzetting van urogen III naar 7,6-carboxyl porfyriinogeen III is gestoord omdat het urogen decarboxylase deficiënt werkt.

Men onderscheidt drie types van porphyria cutanea tarda. Alleen het type I is in deze context van belang. Het is een sporadische ziekte die meestal uitgelokt wordt door het (overmatig) drinken van alcohol, het gebruik van oestrogenen of de blootstelling aan toxische stoffen zoals hexachlorobenzeen, 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxine (TCDD) en sommige andere gehalogeneerde aromatische koolwaterstoffen. Dit gaat gepaard met een deficiëntie van het urogen decarboxylase in de lever; de pathogenetische samenhang tussen de blootstelling aan de bovenstaande agentia en het ontstaan van de deficiëntie blijft evenwel onduidelijk.

Huidkankers en UV stralen

Bij de niet-melanomen bestaat er een dosisgebonden verband tussen de mate van zonblootstelling en het risico voor basocellulaire en vooral spinocellulaire carcinomen. Dit verband is minder duidelijk bij maligne melanomen, waar eerder een verband bestaat met het aantal en de ernst van doorgemaakte zonnebrandreacties, dan wel met de totale cumulatieve UV dosis. Zowel bij niet-melanomen als bij melanomen van de huid bestaat er tevens een duidelijk verband met het huidtype van de patiënt. Personen met een bleker huidtype die vlug rood worden en moeilijk of niet bruinen, hebben een groter risico dan personen die minder gemakkelijk of niet rood worden bij zonblootstelling en integendeel gemakkelijk bruin worden.

Huidkankers veroorzaakt door UV blootstelling worden in België niet erkend als beroepsziekten. Uit de wetenschappelijke literatuur blijkt niet dat er een verband zou bestaan tussen maligne melanomen en de blootstelling aan UV stralen tijdens de beroepsactiviteiten. Epidemiologische studies vinden ook geen eenduidig verband m.b.t. de basocellulaire carcinomen. Alleen voor spinocellulaire carcinomen is een verhoogd risico aangetoond, maar het is niet eenvoudig om in het individuele geval uit te maken in hoeverre de beroepsmatige belasting wezenlijk heeft bijgedragen tot het ontstaan van de aandoening. Verder onderzoek is noodzakelijk.

Literatuur

Mehrtens G, Valentin H, Schönberger A, Hrsg. Arbeitsunfall und Berufskrankheit. 7. Auflage. Berlin: Erich Schmidt Verlag. 2003. p. 1215-17.

Roelandts R. Chronic actinic dermatitis. J Am Acad Dermatol. 1993; 28:240-9.

Roelandts R. The diagnosis of photosensitivity. Arch Dermatol. 2000; 136:1152-7.

Roelandts R. Porfyrieën. Ned Tijdschr Dermatol & Venereol. 2005; 15:396-400.

Roelandts R, Garmyn M. Huidkanker: melanomen en niet-melanomen. In: Praktijkgids Oncologie. (Editor: Belgische Federatie tegen Kanker). Mechelen: Kluwer uitgever; 2001.

Vandermaesen J, Roelandts R, et al. Light on the persistent light reaction-photosensitivity dermatitis-actinic reticuloid syndrome. J Am Acad Dermatol. 1986; 15:685-692.

2.6 ZELDZAME DERMATOSEN

Sinus pilonidalis bij kappers ("barber's hair sinus")

Deze zelden voorkomende aandoening ontstaat wanneer de kort afgesneden haartjes de opperhuid (epidermis) ter hoogte van de interdigitale ruimten van de handen penetreren. Dit veroorzaakt een chronisch ontstekingsproces waarbij uiteindelijk cysten en geëpithelialiseerde fistels ontstaan die tot in de lederhuid (dermis) kunnen dringen en vreemd lichaam reacties veroorzaken. Alle interdigitale ruimten kunnen aangetast zijn.

Literatuur

Jochims J, Brandt KA. Die Zwischenfingerhaartaschenerkrankung („Friseur-krankheit“) – eine seltene Berufskrankheit. Der Chirurg. 1998; 69:1280-1.

2.7 HUIDKANKERS DOOR CHEMISCHE AGENTIA

Chemisch geïnduceerde huidkankers treden meestal op bij blootstelling aan koolteerderivaten en arseenderivaten.

Arbeiders die rechtstreeks huidcontact hebben met **koolteer** en -derivaten kunnen hierdoor een verhoogd risico vertonen. Dit geldt vooral voor arbeiders die werken in bedrijven waar teer wordt verwerkt, voor arbeiders die in contact komen met bitumen bij dakbekledingen of wegenwerken, en voor arbeiders blootgesteld aan creosoot, vooral bij houtimpregnatie. Reeds in de 18de en 19de eeuw werden bij schoorsteenvegers en arbeiders huidkankers waargenomen ingevolge contact met koolteer en "shale oil". Experimenten met proefdieren, vooral met muizen, hebben aangetoond dat koolteer huidkanker kan veroorzaken. Aanvankelijk bleek vooral benzopyreen verantwoordelijk te zijn, maar later werd vastgesteld dat dit slechts één van de vele cancerogene polycyclische aromatische koolwaterstoffen is in koolteer. Een belangrijke beroepsgebonden blootstelling aan mengsels van polycyclische aromatische koolwaterstoffen kan dan ook een belangrijk risico inhouden voor het ontstaan van huidkankers, vooral voor spinocellulaire carcinomen.

Bepaalde **arseenderivaten** kunnen een reeks eerder acute huidafwijkingen veroorzaken. Het gaat vooral om organische verbindingen. Inorganische arseenverbindingen kunnen bij chronische blootstelling op lange termijn keratosen, hyperpigmentaties en huidkankers induceren, vooral basocellulaire carcinomen. Chronische blootstelling aan arseen kan gebeuren door inademen van arseenhoudend stof, door drinken van arseenbevattend water en (vroeger) door inname van bepaalde geneesmiddelen. Een acute beroepsdermatose door arseen werd voor het eerst beschreven in de 18de eeuw als "smelter's itch". Het optreden van huidkankers na langdurige arseenblootstelling werd eveneens al in de 18de eeuw beschreven. Huidkankers werden vooral gezien in smelterijen, in bepaalde mijnen, in bepaalde metaalbedrijven, en bij personen die arseenhoudende insecticiden gebruikten. Ook steenkool kan arseenderivaten bevatten, zodat ook huidkankers werden beschreven bij arbeiders die briquetten maakten. Telkens is een langdurige blootstelling nodig (gemiddeld 25 jaar). In ons land is een chronische arseenintoxicatie thans zeer zeldzaam.

Deze huidkankers zijn vergoedbare beroepsziekten.

Literatuur

Boffetta P, Jourenkova N, et al. Cancer risk from occupational and environmental exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons. *Cancer Causes and Control*. 1997; 8:444-72.

3. EXPERTISEONDERZOEK

Expertiseonderzoek door de dermatoloog

Zoals reeds vermeld, is handeneczeem de belangrijkste beroepshuidziekte. De weerslag van dit eczeem op de patiënt, zowel economisch als psychologisch, is vaak niet te onderschatten. Een nauwkeurige diagnose door een dermatoloog, ervaren op het gebied van beroepsdermatosen, met een zo volledig mogelijke bepaling van de oorzakelijke factoren is zeker gewenst om de aangewezen therapie in te stellen. Van deze therapie zal het vaak afhangen of een patiënt zijn job al dan niet kan behouden. Een ver doorgevoerd (allergologisch) onderzoek is dan ook onontbeerlijk. Dit onderzoek houdt het volgende in.

- Een grondige anamnese. De anamnese van een professioneel handeneczeem vraagt de nodige ervaring en vooral veel tijd. In feite is de gehele beroepsanamnese belangrijk.

- Het klinisch onderzoek is belangrijk om de huidziekte te diagnosticeren. Over welke huidziekte gaat het ? Meestal is de diagnose zuiver klinisch. Bij twijfel kan een huidbiopsie of een rechtstreeks microscopisch onderzoek van huidschilfers nodig zijn.
- Welke lichaamszones zijn aangetast? Passen deze bij een bepaalde blootstelling ? Welke zones zijn gespaard ? Gaat het misschien om beschermde lichaamsdelen (handschoenen, masker, bijzonder schoeisel) ?
- Epicutane testen zijn onmisbaar in geval van eczeem.
- Bij vermoeden van urticariële componenten zijn ook andere allergologische testen zinvol: bloedonderzoek, priktesten, intracutane testen (bijvoorbeeld latex type I-allergie).

Onderzoek van de blootstelling

Soms zijn er discrepanties tussen de anamnese, de klinische bevindingen en de allergietesten. Een doorgedreven onderzoek naar de blootstelling op de werkvloer kan dan een oplossing brengen.

Het hoofddoel van het risico-onderzoek is meestal het vinden van een welbepaald allergeen waarvoor de patiënt een positieve plaktest heeft vertoond. Zoals reeds gezegd, is professioneel contact met het allergeen in kwestie immers de eerste vereiste om tot de diagnose van beroepseczeem te kunnen besluiten. Vaak is het professioneel contact niet evident en volgt een ware speurtocht. Veiligheidsinformatiebladen geven soms voldoende informatie maar meestal moet toch de fabrikant worden aangesproken.

Beschermings-, reinigings- en verzorgingsproducten voor de huid die op het werk gebruikt worden, zijn niet zelden een vergeten bron van professionele allergenen (zie hoger).

Naast potentiële allergenen dient men ook irritantia in de werkomgeving op te sporen. Water is wellicht de belangrijkste irriterende stof voor de huid. Het is dan ook belangrijk om na te gaan of de patiënt nat of droog werk uitvoert.

De nauwkeurige beschrijving van de arbeid die de patiënt verricht, en het zorgvuldig noteren van de omgevingsfactoren die de penetratie van schadelijke stoffen kunnen beïnvloeden (algemene hygiëne, ventilatie, vochtigheid, UV straling, frictie, occlusie) kunnen in belangrijke mate bijdragen tot het expertisearchief. Tevens dient men aandacht te besteden aan de werkkledij en de persoonlijke beschermingsmiddelen zoals handschoenen, veiligheidsschoenen, maskers en beschermzakken.

Bij dit alles zijn foto's een efficiënte manier om de dermatoloog een realistisch beeld te geven van wat op de werkvloer gebeurt.

Soms is het nuttig om stalen te nemen van stoffen of producten waaraan de patiënt beroepshalve wordt blootgesteld. In het laboratorium van het Fonds kan dan een analyse worden uitgevoerd en kunnen zo nodig bijkomende epicutane testen worden bereid.

4. PROGNOTISCHE FACTOREN BIJ BEROEPSECZEEM

De prognose van beroepseczeem hangt af van de graad van genezing, het effect van het eczeem op de beroepsactiviteiten en de levenskwaliteit ("quality of life" (QOL)), en de financiële weerslag voor zowel het individu als de gemeenschap (Cahill et al., 2004).

Het is algemeen bekend dat de prognose van professioneel contacteczeem ongunstig is. In een recent overzichtsartikel beoordeelden de auteurs 15 studies gepubliceerd tussen 1958 en 2002, met als eindpunt de **volledige** genezing van het contacteczeem. De genezingspercentages varieerden tussen 18 en 72%; 9 van de 15 studies rapporteerden percentages van 18 tot 40%. Uit

de meer recente studies blijkt wel een lichte opwaartse trend, m.a.w. de prognose lijkt thans iets gunstiger te zijn dan pakweg enkele decennia geleden (Cahill et al., 2004).

Een bepaald ongunstige ontwikkeling, is het ontstaan van een zogenaamde persisterende “post-occupational” dermatitis (PPOD) bij iets meer dan 10% van de patiënten met een voorafgaand professioneel contacteczeem (zowel irriterend als allergisch) (Wall en Gebauer, 1991; Sajjachareonpong et al., 2004). Na verwijdering uit het oorzakelijk allergeen of irritans blijft het eczeem voortbestaan. De reden hiervoor is onbekend.

Bij het onderzoek naar de factoren of variabelen die de prognose van beroepseczeem kunnen beïnvloeden, dient men rekening te houden met o.a. selectie bias. Heel wat patiënten met werkgerelateerde huidklachten zoeken geen medische hulp. Slechts een beperkt aantal patiënten die wel medische hulp inroepen, vinden hun weg naar een dermatoloog. Alleen de meest ernstige gevallen worden verwezen naar een dermatologische kliniek en kunnen deelnemen aan studies. Het zijn vooral patiënten met persisterende huidletsels die geneigd zijn om aan follow-up studies deel te nemen. Deze selectie leidt tot overschatting van de ernst van de aandoening in prognosestudies.

Factoren die de prognose beïnvloeden

Leeftijd

Beroepsdermatosen treffen vooral jonge personen, tussen 20 en 40 jaar. Bij 35% van de vrouwen en bij 27% van de mannen begint de beroepsdermatose zelfs vóór de leeftijd van 20 jaar. Hoe jonger de leeftijd waarop de dermatose begint, hoe slechter de prognose (Meding, 2006).

Het feit dat meer vrouwen getroffen worden, heeft niets met het geslacht op zich te maken. Vrouwen zijn nu eenmaal meer in natte beroepen tewerkgesteld en bovendien hebben ze tijdens de huishoudelijke activiteiten vaak extra contacten met irritantia en allergenen.

Ook de leeftijd op het ogenblik van de diagnose speelt een rol. Uit het merendeel van de studies blijkt dat de evolutie gunstiger is als de diagnose op jonge leeftijd wordt gesteld. Zo melden Adisesh et al. dat bij personen bij wie de diagnose van beroepsmatige contactdermatitis wordt gesteld, de duur van het ziekteverzuim toeneemt met de leeftijd (Adisesh et al., 2002).

Uitgebreidheid van het handeneczeem

Volgens Meding is de oppervlakte van de aangetaste huid op het ogenblik van het eerste onderzoek de belangrijkste negatieve factor voor de prognose (Meding, 2006).

Atopie

Huidatopie is niet alleen een belangrijke risicofactor voor de ontwikkeling van een beroepsdermatose maar ook voor het ontstaan van een persisterende dermatitis.

Opgemerkt dient te worden dat atopici minder geneigd zijn om ziek thuis te blijven dan niet-atopici, en ze blijken ook minder snel schadeloosstelling te claimen, misschien omdat ze vaak sinds de kinderjaren een bepaalde graad van (handen)eczeem gewoon zijn of zich beter behandelen.

Volgens Coenraads en Diepgen is een goede begeleiding van atopici bij de beroepskeuze dan ook van essentieel belang (Coenraads en Diepgen, 1998).

Allergisch versus irriterend contacteczeem

In het algemeen suggereren de bevindingen dat de prognose ongunstiger is bij personen met een allergische contactdermatitis. De resultaten van de verschillende studies zijn echter niet eenduidig. Zo wijst recent epidemiologisch onderzoek eerder in de richting van een minder goede prognose bij patiënten met een irriterend eczeem: significant minder genezing en meer persisterende symptomen in vergelijking met de groep met allergische contactdermatitis.

Jobwijziging

Verscheidene studies bestuderen de invloed van verandering van beroep op de prognose van beroepseczeem. Het merendeel hiervan geeft aan dat verandering van job de prognose niet significant beïnvloedt. Een verklaring hiervoor kan zijn dat in het algemeen slechts de meest ernstige eczema's, die hoe dan ook de slechtste prognose hebben, aanleiding geven tot verandering van werk (Fregert, 1975).

Enkele studies suggereren wel een gunstig effect, althans wat bepaalde beroepen betreft. Zo was de prognose op lange termijn bij Finse landbouwers met handeczeem beter wanneer deze hun job verlieten (Susitaival en Hannuksela, 1995). Ook bij kappers werd een gunstige invloed op het eczeem vastgesteld na jobverandering (Matsunaga et al., 1998). Volgens een onderzoek van Pryce genazen 11 van 15 patiënten binnen drie maanden na verwijdering uit koelvloeistoffen (Pryce et al., 1989). In een Zwitserse studie vertonen 72% van bouwvakkers met chromaatdermatitis een genezing in de eerste jaren na verwijdering om medische redenen. Deze arbeiders deden een totaal ander werk en meden strikt alle contact met cement en chromaatzouten. De auteurs besluiten dat wanneer het allergeen vermeden wordt en mits financiële steun bij verandering van job, de prognose van beroepseczeem in belangrijke mate kan verbeteren (Lips et al., 1996).

Het is duidelijk dat elke patiënt individueel advies dient te krijgen.

Patiënt en informatieoverdracht

Alhoewel hierover weinig studies bestaan, lijkt het aannemelijk dat de prognose gunstiger is wanneer de patiënt goed geïnformeerd wordt over zijn aandoening. Immers, hoe beter de patiënt weet welk irritans of allergeen verantwoordelijk is voor zijn contacteczeem, hoe beter hij aan preventie kan doen zowel binnen als buiten zijn beroep. De verwachting is dan dat de genezingsgraad toeneemt. Vermits ook socio-economische factoren en persoonlijke motivatie een rol spelen bij het bewerkstelligen van een gedragsverandering, is het effect van gerichte informatieoverdracht op het uiteindelijke verloop van de beroepsdermatose echter niet eenvoudig te meten.

Een enquête uitgevoerd in 1991 leerde dat in een groep van 230 patiënten met professionele contactdermatitis slechts 33% de correcte diagnose kende, en dit gemiddeld 5 jaar na het stellen van de diagnose. In deze groep kwam genezing of verbetering van de letsels statistisch significant meer voor. Wie helemaal geen idee had van de diagnose had driemaal meer kans om nog een actieve en ernstige dermatitis te vertonen (Holness en Nethercott, 1991).

In Zwitserland bestaat een educatief programma ten behoeve van het beroepsonderwijs (Perrenoud en Gogniat, 2000). Aan de leerlingen wordt op een beknopte, aanschouwelijke manier uitgelegd hoe cumulatieve irritatie, met allergie tot gevolg, kan worden vermeden.

In Australië worden vanaf 2006 in alle middelbare scholen "Skin@Work" kits verspreid. Deze kits zijn voor vijf hoogrisico beroepen bedoeld: haarknippen, gezondheidswerk, voeding, bouw en automechaniek. Een kit bevat informatie voor beroepskeuzeadviseurs en leraars, brochures voor de student, een poster voor de klas en een artikel voor de schoolkrant. Op www.occderm.asn.au vindt men verdere informatie. De behandelde onderwerpen zijn atopie, irritatieve en allergische contact dermatitis, contacturticaria, handreinigers, verzorgende crèmes vóór en na het werk, beschermende handschoenen en de verantwoordelijkheden van werkgever en werknemer. Het is de bedoeling om jonge mensen erop te wijzen dat zij een beroepsdermatitis kunnen ontwikkelen en vooral hoe ze dit kunnen voorkomen.

Besluit

Het voorgaande laat zich als volgt samenvatten. Goede communicatie met de patiënt, een vroege diagnose en een financieel ondersteunde genezingsstijd kort na de diagnose, zijn factoren die de prognose op significante wijze verbeteren. Hoe jonger de patiënt op het ogenblik van de diagnose is, hoe gunstiger de prognose. Irritatief eczeem blijkt ernstiger te zijn dan vroeger werd gedacht en bepaalde types irritatief eczeem hebben zelfs een slechtere prognose dan allergisch eczeem.

Atopische dermatitis heeft een slechte prognose en is vaak oorzaak van persisterende “post-occupational” dermatitis. Deze bevindingen zijn belangrijk voor de preventie van beroepsdermatosen. Vooral voor atopische personen is begeleiding bij de beroepskeuze van essentieel belang.

Literatuur

Adishes A, Meyer JD, et al. Prognosis and work absence due to occupational contact dermatitis. *Contact Dermatitis*. 2002; 46:273-9.

Cahill J, Keegel T, et al. The prognosis of occupational contact dermatitis in 2004. *Contact Dermatitis*. 2004; 51:219-26.

Coenraads PJ, Diepgen TL. Risk for hand eczema in employees with past or present atopic dermatitis. *Int Arch Occup Environ Health*. 1998; 71:7-13.

Fregert S. Occupational dermatitis in a 10-year material. *Contact Dermatitis*. 1975; 1:96-107.

Holness DL, Nethercott JR. Is a worker's understanding of their diagnosis an important determinant of outcome in occupational contact dermatitis ? *Contact Dermatitis*. 1991; 25:296-301.

Lips R, Rast H, et al. Outcome of job change in patients with occupational chromate dermatitis. *Contact Dermatitis*. 1996; 34:268-71.

Matsunaga K, Hosokawa K, et al. Occupational allergic contact dermatitis in beauticians. *Contact Dermatitis*. 1988; 18:94-6.

Meding B. Prognosis of hand eczema. *Contact Dermatitis*. 2006; 55(S1):1-64.

Perrenoud D, Gogniat T. Matériel d'enseignement pour la prevention des dermatoses professionnelles. *La lettre du Gerda*. 2000; 17:88-9.

Pryce DW, Irvine D, et al. Soluble oil dermatitis: a follow-up study. *Contact Dermatitis*. 1989; 21:28-35.

Noonan A, Frowen K, et al. Skin@Work: Preventing occupational contact dermatitis in young people. *Oral Presentations*. *Contact Dermatitis*. 2006; 55(S1):1-29.

Sajjachareonpong P, Cahill J, et al. Persistent post-occupational dermatitis. *Contact Dermatitis*. 2004; 51:278-283.

Susitaival P, Hannuksela M. The 12-year prognosis of hand dermatosis in 896 Finnish farmers. *Contact Dermatitis*. 1995; 32:233-7.

Wall LM, Gebauer KA. A follow-up study of occupational skin disease in Western Australia. *Contact Dermatitis*. 1991; 24:241-3.