

Dermatoses professionnelles des coiffeurs

Les dermatoses professionnelles des coiffeurs sont fréquentes, d'apparition précoce et de mauvais pronostic. Les aspects cliniques les plus habituels sont la dermatite d'irritation, l'eczéma des mains, mais aussi l'urticaire de contact, plus rare. Un bilan allergologique précoce et surtout une prévention avant l'apparition de la dermatose devraient contribuer à diminuer leur fréquence et leur gravité.

I. EPIDEMIOLOGIE

L'apparition des dermatoses professionnelles est précoce, principalement lors de l'apprentissage, qui est une période à haut risque [1 à 4].

Pour Bergoend [1], 70 % des dermatoses sont apparues avant la fin de la 3^e année d'apprentissage.

Wall [5] retrouve 97 % d'apprentis parmi les coiffeurs ayant une dermatose.

1. Prévalence des dermatoses

Elle varie selon les études de 12,9 % à 83 % [6 à 15]. Les résultats sont difficiles à comparer et à interpréter du fait des différences de sélection, de méthodologie et de critères diagnostiques.

Dans une étude de Leino, en 1998, la prévalence est de 16,9 % dans une cohorte de 355 coiffeurs [8].

En 1998, Uter a réalisé une vaste étude sur 2 352 apprentis coiffeurs, la prévalence initiale des dermatoses est de 12,9 %, et s'élève après 3 ans de suivi à 23,9 % [14].

Au Danemark, où toutes les maladies professionnelles doivent être déclarées, l'activité de coiffeur est la profession, après celle de cuisinier, ayant le risque d'acquies un eczéma le plus élevé (fréquence de 9 %, c'est-à-dire 451 cas d'eczémas professionnels déclarés pour 5 000 employés coiffeurs) [16].

2. Incidence

Elle varie selon les critères dermatologiques :

- 32,8 cas/100 personnes-années toutes dermatoses confondues [17] ;
- modifications cutanées même légères, 34,3 cas/100 personnes-années, dermatite des mains 15,2 cas/100 personnes-années [14] ;
- étude longitudinale sur 3 ans de 297 apprentis coiffeurs d'Ile-de-France : dermatite d'irritation 11,9 cas/100 personnes-années, eczémas 2,4 cas/100 personnes-années [18].

M.N. CREPY (*)

(*) Dermatologie professionnelle, Hôpital Cochin, Paris et Hôpital Raymond-Poincaré, Garches



Documents pour le médecin du travail
N° 81
1^{er} trimestre 2000

II. FACTEURS RESPONSABLES

1. Nuisances professionnelles

Le coiffeur est en contact cutané avec de nombreux irritants et allergènes expliquant la fréquence élevée des dermatoses dans ce groupe.

1.1. Irritants cutanés

Le travail en milieu humide (mains plongées dans l'eau, plusieurs heures par jour) altère l'épiderme (atteinte du stratum corneum, inflammation, cytotoxicité).

Les shampooings, du fait de leurs propriétés lavantes (tensioactifs), sont les principaux irritants chez les apprentis, qui en effectuent 10 à 30 par jour.

Sont également agressifs les produits de permanente, de décoloration et de coloration (notamment les teintures à base de sels métalliques).

1.2. Allergènes responsables d'eczéma de contact allergique

Teintures capillaires [19 à 21]

Elles sont classées en coloration permanente par oxydation (contenant principalement des diamines aromatiques, des aminophénols et des phénols, l'oxydant étant le plus souvent le peroxyde d'hydrogène à 6 %), coloration semi-permanente disparaissant après plu-

sieurs shampooings (colorants nitrés, anthraquinoniques et azoïques) et coloration temporaire.

La plupart des allergies sont dues aux colorations permanentes par oxydation et, plus rarement, aux colorations semi-permanentes.

Le principal allergène est la paraphénylènediamine (PPD). Du fait d'accidents de méthémoglobinémie, cette substance est interdite en 1951 et remplacée par la paratoluènediamine (PTD), mais elle est de nouveau autorisée depuis 1977 du fait de ses très faibles concentrations dans les produits utilisés en coiffure. Le pourcentage de sensibilisation à la PPD est élevé chez les coiffeurs [22 à 27] (*tableau I*). Elle peut entraîner des réactions croisées avec des produits substitués en « para » : colorants azoïques [28], sulfamides, anesthésiques locaux (benzocaïne, procaïne, tétracaïne, butacaïne), écrans solaires contenant de l'acide *para*-aminobenzoïque et d'autres colorants capillaires.

D'autres molécules ayant une amine primaire en « para » sont également sensibilisantes : PTD, *o*-nitro-*p*-phénylènediamine (ONPPD), *p*-aminophénol.

Sont plus rarement sensibilisants la résorcine et le pyrogallol [2, 22, 29].

Quelques cas d'eczéma de contact allergique ont été décrits, surtout chez les clients, avec le peroxyde d'hydrogène [30], le 2,7-dihydroxynaphtalène [31], le henné et le Basic blue 99 (aminocétone de coloration semi-permanente) [32].

Tableau I

Fréquence de sensibilisation aux allergènes de la coiffure dans une étude multicentrique européenne [22] et à l'Institut finlandais des maladies professionnelles (FIOH) [25]

Allergènes	Etude multicentrique européenne : pourcentage de tests positifs	Etude du FIOH : pourcentage de tests positifs
<i>p</i> -phénylènediamine	14,8	7,7
2-nitro-4-phénylènediamine	4,2	4,4
4-aminodiphénylamine		2,9
2,5-diaminotoluènesulfate	3,6	5,7
<i>p</i> -toluènediaminosulfate-toluène-diamine	7,6	6,9
4-aminoazobenzène		0
4-aminophénol		7,1
3-aminophénol		0
résorcinol	0,6	0
pyrogallol	0,8	0
hydroquinone		0
peroxyde d'hydrogène		0
thioglycolate d'ammonium	3,8	2,3
monothioglycolate de glycérol	18,7	16,7
persulfate d'ammonium	8,2	12,8
chloroacétamide		5,6
pyrocatechol		6,9
formaldéhyde et libérateurs de formaldéhyde		5,9
kathon CG		6,3
cocamidopropylbétaine		9,1
additifs du caoutchouc		5,1
nickel		35,5

Permanentes [20, 33]

Les ponts disulfures de la kératine des cheveux sont cassés par des thioglycolates, puis reconstitués sous l'action d'une solution oxydante. Les permanentes à chaud, très agressives pour les cheveux, ont été remplacées par les permanentes à froid.

En France, parmi les permanentes froides, sont surtout utilisées les permanentes alcalines contenant l'acide thioglycolique (ATG), irritant mais peu allergisant [34 à 36], ou l'acide thiolactique (permanentes « ester free », un cas d'eczéma publié [37]).

Les permanentes acides, introduites dans les années 1970, sont très répandues aux Etats-Unis, en Allemagne, au Royaume-Uni et en Espagne. Elles contiennent un ester glycérylique de l'acide thioglycolique, le monothioglycolate de glycérol (GMTG), très allergisant [20, 36]. Le GMTG est l'allergène le plus fréquemment positif (patch tests) (19 %) dans l'étude de Frosch sur 9 centres européens [22]. Il a le grave inconvénient de rester présent dans les cheveux plus de 3 mois après une permanente, de contaminer les instruments et de traverser les gants en vinyl et en latex, expliquant la pérennisation de l'eczéma des mains chez les coiffeurs allergiques au GMTG, même s'ils ne pratiquent plus de permanentes [33, 35 à 40].

Décolorations

Pour les éclaircissements importants et les mèches, les persulfates alcalins sont utilisés (persulfates de sodium, de potassium ou d'ammonium).

Les études récentes montrent des fréquences relativement élevées (8 % à 12,8 %) de sensibilisation au persulfate d'ammonium (APS) [22, 23, 25].

Shampooings

Bien qu'ils soient rincés, les shampooings peuvent provoquer des sensibilisations par contacts pluriquotidiens avec les mains.

Parmi les tensioactifs, la cocamidopropylbétaine, (CAPB) [41 à 46] peut provoquer des eczémas, avec chez les clients allergiques, un aspect évocateur de dermite séborrhéique du visage.

Certaines publications ont incriminé des impuretés comme allergènes [41, 42, 44], notamment la 3-diméthylaminopropylamine (DMAPA). Leino retrouve une fréquence de sensibilisation à la CAPB de 9,1 % chez les coiffeurs ayant consulté pour une dermatose professionnelle suspectée [25].

Les autres surfactants sont plus irritants qu'allergisants : cocamide DEA, lauramide DEA, lauryl sulfate de sodium, éther sulfate de lauryle, disodium ricinoléamido-MEA-sulfosuccinate [47] ...

Les conservateurs présents dans les shampooings sont des allergènes potentiels chez les coiffeurs :

- formaldéhyde [29] ;
- libérateurs de formaldéhyde : quaternium 15

(Dowicil 200®), imidazolidinyl urea (Germall 115®), diazolidinyl urea (Germall II®), 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol (Bronopol®) [48] ;

- chloroacétamide [49] ;
- kathon CG ;
- dibromodicyanobutane ;
- parabens ;
- phénoxyéthanol
- captane [50] ;
- ammoniums quaternaires ;
- trichlorocarbanilide.

Les parfums sont également présents dans de nombreux shampooings.

Autres

Le nickel, allergène le plus fréquent chez les femmes, peut provoquer des eczémas chez les coiffeurs, le plus souvent sensibilisés antérieurement (perçement des oreilles, port de bijoux fantaisie riches en nickel) [29, 51].

Actuellement, la plupart des salons sont équipés d'instruments à manches plastiques ou en acier inoxydable. Néanmoins, le spot test au diméthylglyoxime (DMG) à la recherche d'objets métalliques relarguant du nickel peut être utile. Les liquides de permanente et de décoloration facilitent le relargage d'ions nickel des objets métalliques [21, 29].

Les additifs du caoutchouc peuvent être responsables d'eczéma de contact allergique aux gants de protection en latex [48].

1.3. Facteurs responsables d'hypersensibilité immédiate

La plupart des réactions allergiques immédiates chez les coiffeurs (urticaire, œdème de Quincke, dyspnée...) survenant pendant le travail sont dues aux persulfates alcalins des décolorations capillaires [29, 52 à 54]. Le mécanisme, immunologique ou non, n'est pas connu.

Ont été également incriminés :

- le latex des gants ;
- et beaucoup plus rarement les colorants capillaires (PPD, N'N'-bis-(4-aminophényl)-2,5-diamino-1,4-quinonediimine, diaminotoluène, *p*-aminodiphénylamine, Basic Blue 99, henné) [54 à 57], les shampooings (hydrolysats de protéines, dont la crotéine Q⁽¹⁾, eugénol, acide sorbique, Tilleul) [54, 58, 59] et les pellicules [54].

1.4. Forces mécaniques

La friction et la pression contre les instruments de coiffure aggravent l'irritation cutanée. Les ciseaux peuvent provoquer des callosités [29].

(1) La crotéine est un collagène hydrolysé.

1.5. Variations thermiques

Les changements fréquents de température (eau chaude et eau froide lors des shampooings, air chaud du séchage des cheveux) aggravent la sécheresse cutanée [29].

2. Facteurs endogènes

Le rôle de l'atopie dans la sensibilisation aux allergènes professionnels est controversé [3, 9, 60]. Par contre le risque de développer une dermatite d'irritation des mains due à l'activité de coiffure est significativement plus élevé chez les sujets ayant des antécédents sévères d'eczéma atopique de la petite enfance notamment avec atteinte des mains et/ou une dermatite atopique évolutive [8, 61 à 63].

III. DIAGNOSTIC EN MILIEU DE TRAVAIL

1. Formes cliniques

Les plus fréquentes sont les dermatites d'irritation et les eczémas de contact allergiques.

1.1. Dermatite d'irritation

Touchant préférentiellement les apprentis, elle se présente d'abord sous forme d'érythème avec fine desquamation du dos des mains, particulièrement le dos des articulations métacarpophalangiennes et les espaces interdigitaux [14]. Chez certains sujets, à ce stade précoce, une tolérance sans aggravation peut s'observer. Chez d'autres, la desquamation devient plus intense avec fissures, vésicules et passage à la chronicité.

Le risque est le développement d'une sensibilisation à un allergène professionnel qui doit être systématiquement recherché par un bilan allergologique devant toute dermatite d'irritation chronique.

1.2. Eczéma de contact allergique

Il survient précocement, caractérisé par un prurit intense et un érythème vésiculeux. Les lésions sont essentiellement localisées aux mains, aux poignets et plus rarement aux avant-bras et au visage [15, 29].

L'allergie au GMTG provoque une pulpite.

Plus rarement, ont été décrites chez les clients, avec les colorants capillaires, des leucodermies associées à un eczéma de contact allergique [64, 65], et des lésions d'érythème polymorphe (cocardes sur les mains et les membres sans lésion muqueuse) [66].



fig. 1

Doc. Dr Crépy, Hôpital Cochin

Fig. 1 et 2. Dermatite d'irritation et eczéma de contact associé chez une apprentie coiffeuse



fig. 2

1.3. Association de dermatoses

Dermatite d'irritation, eczéma de contact allergique, eczéma atopique et/ou dysidrose peuvent s'associer de différentes manières (fig. 1 et 2). L'examen clinique, le bilan allergologique et l'évolution de la dermatose orientent le diagnostic étiologique.

1.4. Anomalies unguéales

L'eczéma chronique peut entraîner des stries transversales, une onycholyse distale, des ongles friables et incurvés. Les principaux responsables dans la coiffure sont les liquides de permanente.

1.5. Urticaires de contact

Atteignant les mains et les avant-bras, elles peuvent se généraliser, s'associer à des œdèmes de Quincke, des conjonctivites, des rhinites, des asthmes, des syncopes et des chocs anaphylactiques.

1.6. Sinus pilonidaux

La pénétration de cheveux acérés dans les espaces interdigitaux lors de la coupe provoque une réaction à corps étrangers, avec formation de sinus pilonidaux pouvant se surinfecter. Des cas ont également été décrits dans la région mamelonnaire [29, 67].

1.7. Callosités

Ce sont des plaques hyperkératosiques prédominant au pouce et à la paume en contact avec les ciseaux [29, 68].

2. Diagnostic différentiel

La démarche du diagnostic différentiel a été décrite dans la fiche intitulée « Eczéma d'origine allergique. Conduite à tenir » ⁽²⁾.

3. Visite du poste de travail

Elle permet de répertorier les irritants et allergènes professionnels et de préciser les conditions de travail (conditionnement des produits, modes d'utilisation, sources de contaminations...) permettant d'orienter la prévention.

4. Spot tests

Sur le lieu de travail, ils permettent de détecter la présence de nickel relargué par des objets métalliques (spot test au diméthylglyoxime) et de GMTG contaminant les tables de travail, les instruments et les bacs de rinçage après des permanentes (spot test au nitroprussiate de sodium). Cette contamination par le GMTG peut pérenniser l'eczéma de coiffeurs allergiques ne pratiquant plus de permanentes [15].

IV. CONFIRMATION DU DIAGNOSTIC EN MILIEU SPÉCIALISÉ

Toute suspicion d'eczéma de contact allergique ou d'urticaire de contact chez un coiffeur nécessite la pratique d'un bilan allergologique afin d'identifier le ou les allergènes responsables et guider la prévention.

1. Exploration allergologique d'un eczéma

Elle repose sur la pratique des tests épicutanés ⁽²⁾. Seront testées dans un premier temps la batterie standard européenne de l'EECDRG et la batterie coiffure comprenant les principaux allergènes de la coiffure déjà décrits.

En cas de négativité de ce bilan et de forte suspicion clinique, les produits professionnels seront testés, aux dilutions recommandées [69], après vérification du pH, en se méfiant des réactions d'irritation.

2. Exploration allergologique d'une urticaire de contact

Les tests habituellement pratiqués sont l'open test à lecture immédiate, qui explore les réactions immédiates immunologiques ou non, et le prick test pour l'allergie immédiate médiée par les IgE.

Pour certains allergènes standardisés, le dosage d'immunoglobulines E spécifiques (latex...) est utile.

V. PRONOSTIC

La plupart des études [2, 8, 14, 21, 29, 33, 34, 48, 70 à 73] sont concordantes sur le mauvais pronostic des dermatoses professionnelles chez les coiffeurs.

Dans l'étude de Meding [72], sur les conséquences de l'eczéma des mains, le taux le plus élevé (18 %) d'abandon de la profession du fait d'un eczéma des mains est retrouvé chez les coiffeurs.

Dans certaines études, le taux d'abandon peut s'élever à environ 50 % [2, 14, 33, 34, 73].

Le meilleur pronostic se situe au stade précoce de dermatite d'irritation, où l'application régulière d'émollients et les mesures de prévention améliorent les signes cutanés [29].

L'atopie aggrave le pronostic [29, 48, 71, 73].

Le pronostic le plus sombre semble être l'association d'une dermatite atopique, d'une irritation due aux shampooings et d'une sensibilisation à un allergène d'éviction difficile en coiffure (PPD, GMTG) [48].

L'abandon de la profession entraîne généralement une guérison ou une amélioration de la dermatose. Plus rarement, l'eczéma devient chronique d'évolution autonome [70, 74].

VI. PRÉVENTION

La fréquence élevée des dermatoses professionnelles chez les coiffeurs impose une prévention précoce et adaptée.

1. Prévention technique [18, 75, 76]

Au niveau des produits, plusieurs actions sont possibles :

- substitution et/ou retrait d'allergènes et d'irritants

Le GMTG est un allergène puissant, contaminant le salon et rémanant dans les cheveux. De plus, il traverse les gants en vinyl et en latex [35, 77]. Il est préférable de le remplacer par d'autres thioglycolates.

⁽²⁾ Documents pour le médecin du travail, 1999, 77, pp. 43-48 (réf. 77 TA 58).

Tous les objets métalliques devraient avoir des manches plastifiés ou ne relarguant plus de nickel.

Le choix des shampooings doit tenir compte de la composition en tensioactifs les moins irritants possible.

- *conditionnement*

Les formes granulées, par exemple pour les persulfates [75], sont préférables aux poudres, évitant le phénomène de dispersion, ainsi que les conditionnements en circuit fermé permettant d'effectuer les mélanges sans ouverture du paquet.

- *notice d'information*

Incluse dans les paquets, elle doit indiquer clairement les risques et les conseils de manipulation.

L'enseignement des apprentis coiffeurs sur les risques pour la santé liés à la coiffure est essentiel afin qu'ils utilisent les moyens de prévention dès le début de l'activité professionnelle, avant l'apparition d'une dermatose.

- *Les autres mesures de prévention collective* comprennent :

- une ventilation et une aspiration efficaces ;
- un local technique spécifique réservé à la préparation des produits ;
- le lavage systématique des instruments et du matériel contaminés ;
- et une répartition plus équilibrée des tâches à haut risque dans les salons de coiffure.

- *La protection individuelle* est basée sur l'utilisation de *gants à usage unique* (ne jamais les utiliser plusieurs fois) sur une courte période pour éviter la macération, [77], lors d'activités spécifiques (shampooings, colorations, décolorations, permanentes). Ils doivent être jetés lors d'une déchirure ou de pénétration de produit. Les gants vinyl ou en nitrile fins sont préférables aux gants en latex du fait du risque d'allergie au latex, bien que

le GMTG et l'ATG traversent plus facilement les gants en vinyl que ceux en latex [77].

2. Prévention médicale [76]

Elle doit être mise en place dès le premier jour de l'activité et non après l'apparition d'une dermatose.

Outre le port de gants :

- *lavage des mains* en utilisant le moins possible de détergents (souvent le rinçage à l'eau suffit). Les mains doivent être séchées avec une serviette sèche. L'utilisation de mélangeurs d'eau permet d'éviter les changements brutaux de température ;
- l'application régulière et fréquente d'émollients est essentielle pour lutter contre la sécheresse cutanée.

Les apprentis coiffeurs doivent bénéficier d'une surveillance médicale précoce et régulière pour ne pas laisser évoluer une dermatose.

Concernant l'atopie, certains auteurs [8, 12, 48, 76] déconseillent l'activité de coiffure aux jeunes ayant des antécédents d'eczéma atopique sévère de la petite enfance et/ou une dermatite atopique active.

VII. RÉPARATION

Un certain nombre de dermatoses professionnelles des coiffeurs entre dans le cadre des maladies professionnelles indemnisables (*tableau II*).

Sinon, elles doivent être déclarées au titre des maladies à caractère professionnel auprès des services régionaux du ministère du Travail.

Tableau II

Dermatoses professionnelles indemnisables des coiffeurs

Tableau du régime général	Désignation des maladies dermatologiques	Agents en cause
15 et 15 bis	dermites irritatives ou eczématiformes	amines aromatiques (colorants capillaires)
43	dermites eczématiformes	aldéhyde formique (shampooings)
49	dermites eczématiformes	amines aliphatiques (cocamidopropylbétaine)
65	lésions eczématiformes	persulfates alcalins thioglycolate d'ammonium ammoniums quaternaires hydroquinone mercaptobenzothiazole (gants) sulfure de tétraméthyl thiurame (gants) dithiocarbamates (gants) baume du pérou
95	urticaires de contact urticaire géante œdème de Quincke lésions eczématiformes	latex

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BERGOEND H., MARTIN P., GIVERT-CRAPET C., KHALDI-MERAD K., DELAPORTE E. - Les dermatoses professionnelles des coiffeurs. *Archives des Maladies Professionnelles*, 1993, **54**, 4, pp. 337-343.
- [2] HOLNESS D.L., NETHERCOTT J.R. - Dermatitis in hairdressers. *Dermatologic Clinics*, 1990, **8**, pp. 119-126.
- [3] SUTTHIPISAL N., MC FADDEN J.P., CRONIN E. - Sensitization in atopic and non-atopic hairdressers with hand eczema. *Contact Dermatitis*, 1993, **29**, pp. 206-209.
- [4] UTER W., GEFELLER O., SCHWANITZ H.J. - Occupational dermatitis in hairdressing apprentices. *Current Problems in Dermatology*, 1995, **23**, pp. 49-55.
- [5] WALL L.M., GEBAUER K.A. - Occupational skin diseases in Western Australia. *Contact Dermatitis*, 1991, **24**, pp. 101-109.
- [6] GERAUT C. - Evaluation de la fréquence des différents types de dermatoses d'origine chimique. *Archives des Maladies Professionnelles*, 1993, **54**, pp. 305-308.
- [7] GUO Y.L., WANG B.J., LEE J.Y.Y., CHOU S.Y. - Occupational hand dermatoses of hairdressers in Taiwan City. *Occupational Environmental Medicine*, 1994, **51**, pp. 689-692.
- [8] LEINO T., TAMMILEHTO L., HYTONEN M., SALA E., PAAKKULAINEN H., KANERVA L. - Occupational skin and respiratory diseases among hairdressers. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1998, **24**, 5, pp. 398-406.
- [9] MAJOIE I.M.L., VON BLOMBERG B.M.E., BRUYNZEEL D.P. - Development of hand eczema in junior hairdressers : an 8-year follow-up study. *Contact Dermatitis*, 1996, **34**, pp. 243-247.
- [10] MEDING B., SWANBECK G. - Occupational hand eczema in an industrial city. *Contact Dermatitis*, 1990, **22**, pp. 13-23.
- [11] PAIRON J.C., AMEILLE J., BROCHARD P. ET COLL. - Etude des manifestations respiratoires et cutanées dans une population de coiffeurs en cours de formation. In : EFTHYMIU M.L. - Toxicité des insecticides, toxicité des cosmétiques. Paris, Ellipses, 1995, pp. 101-104.
- [12] RIVETT J., MERRICK C. - Prevalence of occupational contact dermatitis in hairdressers. *Contact Dermatitis*, 1990, **22**, pp. 304-305.
- [13] STOVALL G.K., LEVIN L., OLER J. - Occupational dermatitis among hairdressers. A multifactor analysis. *Journal of Occupational Medicine*, 1983, **25**, pp. 871-878.
- [14] UTER W., PFAHLBERG A., GEFELLER O., SCHWANITZ H.J. - Prevalence and incidence of hand dermatitis in hairdressing apprentices : results of the POSH study - Prevention of occupational skin disease in hairdressers. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 1998, **71**, pp. 487-492.
- [15] VAN DER WALLE H.B., BRUNSVELD V. - Dermatitis in hairdressers (I). The experience of the past 4 years. *Contact Dermatitis*, 1994, **30**, pp. 217-221.
- [16] HALKIER-SØRENSEN L. - Occupational skin diseases. *Contact Dermatitis*, 1996, **35**, suppl. 1, pp. 3-43.
- [17] SMIT H.A., VAN RUISSEN A., VANDENBROUCKE J.P., COENRAADS P.J. - Susceptibility to and incidence of hand dermatitis in a cohort of apprentice hairdressers and nurses. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1994, **20**, pp. 113-121.
- [18] DAUMONT-DUCHATEAU C. - Etude longitudinale des manifestations respiratoires et cutanées des apprentis coiffeurs au cours de leur formation professionnelle. Paris VI, Faculté Broussais-Hôtel-Dieu, Thèse de Doctorat en Médecine, 1999, 97 p.
- [19] GERAUT CH., MAISSIAT-LAVIGNE A. - Coiffeurs (Esthéticiennes). In : GERAUT C. (éd.) - L'essentiel des pathologies professionnelles. Paris, Ellipses, 1995, pp. 106-110.
- [20] RIBOULET-DELMAS G. - Pathologie professionnelle des métiers de la coiffure. *Lettre du GERDA*, 1994, **11**, pp. 3-8.
- [21] VICTOR V. - Pathologies professionnelles cutanées des coiffeurs. Paris VI, faculté Broussais-Hôtel-Dieu, Thèse de Doctorat en Médecine, 1995.
- [22] FROSCHE P.J., BURROWS D., CAMARASA J.G. ET COLL. - Allergic reactions to a hairdressers's series : results from 9 European Centres. *Contact Dermatitis*, 1993, **28**, pp. 180-183.
- [23] GUERRA L., TOSTI A., BARDAZZI F. ET COLL. - Contact dermatitis in hairdressers: the Italian experience. *Contact Dermatitis*, 1992, **26**, pp. 101-107.
- [24] KATSAROU A., KOUFOU B., TAKOU K. ET COLL. - Patch test results in hairdressers with contact dermatitis in Greece (1985-1994). *Contact Dermatitis*, 1995, **33**, pp. 347-348.
- [25] LEINO T., ESTLANDER T., KANERVA L. - Occupational allergic dermatoses in hairdressers. *Contact Dermatitis*, 1998, **38**, pp. 166-167.
- [26] LYNDE C.W., MITCHELL J.C. - Patch test results in 66 hairdressers (1973-1981). *Contact Dermatitis*, 1982, **8**, pp. 302-307.
- [27] SERTOLI A., FRANCALANCI S., ACCIAI M.C., GOLA M. - Epidemiological survey of contact dermatitis in Italy (1984-1993) by GIRDCA. *Contact Dermatitis*, 1999, **10**, 1, pp. 18-30.
- [28] SEIDENARI S., MANTOVANI L., MANZINI B.M., PIGNATTI M. - Cross-sensitizations between azo-dyes and para-aminocompound. A study of 236 azo-dye sensitive subjects. *Contact Dermatitis*, 1997, **36**, pp. 91-96.
- [29] PILZ B., FROSCHE P. - Hairdressers's eczema. In : MENNE T., MAIBACH H.I. (ÉDS) - Hand eczema. Boca Raton, CRC Press, 1994, pp. 179-188.
- [30] AGUIRRE A., ZABALA R., SANZ DE GALDEANO C., LANDA N., DIAZ-PEREZ J.L. - Positive patch tests to hydrogen peroxide in 2 cases. *Contact Dermatitis*, 1994, **30**, p. 113.
- [31] ESKELINEN A., MOLITOR C., KANERVA L. - Allergic contact dermatitis from 2,7-dihydroxynaphthalene in hair dye. *Contact Dermatitis*, 1997, **36**, pp. 312-313.
- [32] DE GROOT A.C., WEYLAND W. - Cosmetic allergy from the aminoketone colour Basic Blue 99 (CI 56059). *Contact Dermatitis*, 1990, **23**, pp. 56-57.
- [33] DESFONTAINES S., GERAUT C., DUPAS D., GENDRE J.C., MAISSIAT-LAVIGNE A. - Rôle des permanentes acides dans les dermatoses des coiffeurs. *Archives des Maladies Professionnelles*, 1996, **57**, pp. 386-388.
- [34] MATSUNAGA K., HOSOKAWA K., SUZUKI M., ARIMA Y., HAYAKAWA R. - Occupational allergic contact dermatitis in beauticians. *Contact Dermatitis*, 1988, **18**, pp. 94-96.
- [35] MORRISON L.H., STORRS F.J. - Persistence of an allergen in hair after glycerol monothioglycolate - containing permanent wave solutions. *Journal American Academy of Dermatology*, 1988, **19**, pp. 52-59.
- [36] STORRS F.J. - Permanent wave contact dermatitis : contact allergy to glycerol monothioglycolate. *Journal American Academy of Dermatology*, 1984, **11**, pp. 74-85.
- [37] STRAUBE M., UTER W., SCHWANITZ H.J. - Occupational allergic contact dermatitis from thiolactic acid contained in «ester-free» permanent-waving solutions. *Contact Dermatitis*, 1996, **34**, pp. 229-230.



- [38] REYGAGNE A., GARNIER R., EFTHYMIU M.L. - Eczéma au monothioglycolate de glycerol chez une coiffeuse. Persistance de l'allergène dans les cheveux plusieurs jours après l'application d'une permanente. *Journal de Toxicologie Clinique et Expérimentale*, 1991, **11**, n° 3-4, pp. 183-187.
- [39] TOSTI A., MELINO M., BARDAZZI F. - Contact dermatitis due to glycerylmonothioglycolate. *Contact Dermatitis*, 1988, pp. 71-72.
- [40] WHITE I.R., RYCROFT R.J.G., ANDERSEN K.E. ET COLL. - The patch test dilution of glycerylmonothioglycolate. *Contact Dermatitis*, 1990, **23**, pp. 198-199.
- [41] ARMSTRONG D.K.B., SMITH H.R., ROSS J.S., WHITE I.R. - Sensitization to cocamidopropylbetaine : an 8-year review. *Contact Dermatitis*, 1999, **40**, pp. 335-336.
- [42] KEZIRIAN SOUSSAN P. - Eczéma à la 3-diméthylamino-propylamine. Paris V, Faculté Necker-Enfants Malades, Mémoire de Diplôme d'études spécialisées de médecine du travail, 1999, 32 p.
- [43] PETER C., HOTING E. - Contact allergy to cocamidopropylbetaine (CAPB). *Contact Dermatitis*, 1992, **26**, pp. 282-283.
- [44] SU L-H, SUN C.C. - Positive patch test to cocamidopropylbetaine in hairdresser. *Contact Dermatitis*, 1998, **38**, pp. 168-169.
- [45] TANIGUCHI S., KATOH J., HISA T., TABATA M., HAMADA T. - Shampoo dermatitis due to cocamidopropylbetaine. *Contact Dermatitis*, 1992, **26**, p. 139.
- [46] UTER W. - Lack of patch test reactivity to 3-diméthylaminopropylamine in german hairdressers. *Contact Dermatitis*, 1999, **41**, p. 231.
- [47] TAN B.B., LEAR J.T., ENGLISH J.S.C. - Allergic contact dermatitis from disodium ricinoleamido MEA - sulfosuccinate in shampoo. *Contact Dermatitis*, 1996, **35**, p. 307.
- [48] RYCROFT R.J.G., MENNE T., FROSCH P.J. - Test book of contact dermatitis, 2 éd. Berlin, Springer-Verlag, 1995, 840 p.
- [49] ASSIER-BONNET H., REVUZ J. - Chloroacetamide as a cause of contact dermatitis in hairdressing. *Contact Dermatitis*, 1999, **40**, pp. 284-285.
- [50] VILAPLANA J., ROMAGUERA C. - Captan, a rare contact sensitizer in hairdressing. *Contact Dermatitis*, 1993, **29**, p. 107.
- [51] SHAH M., LEWIS F.M., GAW KRODGER D.J. - Nickel as an occupational allergen. A survey of 368 nickel-sensitive subjects. *Archives of Dermatology*, 1998, **134**, pp. 1231-1236.
- [52] CALNAN C.D., SHUSTER S. - Reactions to ammonium persulfate. *Archives of Dermatology*, 1963, **88**, pp. 812-815.
- [53] FISHER A., DOOMS-GOOSSENS A. - Persulfate hair bleach reactions. *Archives of Dermatology*, 1976, **112**, pp. 1407-1409.
- [54] LEINO T., KANERVA L. - Contact urticaria from hairdressing products. In MENNE T., MAIBACH H.I. - Exogenous Dermatosen : environmental dermatitis Boca Raton , CRC Press, 1997, pp. 157-172.
- [55] FUKANAGA T., KAWAGOE R., HOZUMI H., KANZAKI T. - Contact anaphylaxis due to para-phenylenediamine. *Contact Dermatitis*, 1996, **35**, pp. 185-186.
- [56] JAGTMAN B.A. - Urticaria and contact urticaria due to Basic Blue 99 in a hair dye. *Contact Dermatitis*, 1996, **35**, p. 52.
- [57] MAJOIE I.N., BRUYNZEEL D.P. - Occupational immediate type hypersensitivity to henna in a hairdresser. *American Journal of Contact Dermatitis*, 1996, **7**, pp. 38-40.
- [58] FREEMAN S., LEE M.S. - Contact urticaria to hair conditioner. *Contact Dermatitis*, 1996, **35**, pp. 195-196.
- [59] NIINIMAKI A., NIINIMAKI M., MAKINEN-KILJUNEN S., HANNUKSELA M. - Contact urticaria from protein hydrolysates in hair conditioners. *Allergy*, 1998, **53**, pp. 1078-1082.
- [60] CRONIN E., MC FADDEN J.P. - Patients with atopic eczema do become sensitized to contact allergens. *Contact Dermatitis*, 1993, **28**, pp. 225-228.
- [61] LOFFLER H., EFFENDY I. - Skin susceptibility of atopic individuals. *Contact Dermatitis*, 1999, **40**, pp. 239-242.
- [62] MEDING B., SWANBECK G. - Predictive factors for hand eczema. *Contact Dermatitis*, 1990, **23**, pp. 154-161.
- [63] RYSTEDT I. - Factors influencing the occurrence of hand eczema in adults with a history of atopic dermatitis in childhood. *Contact Dermatitis*, 1985, **12**, pp. 185-191.
- [64] BAJAJ A.K., GUPTA S.C., CHATTERJEE A.K., SINGH K.G., BASU S., KANT A. - Hair depigmentation. *Contact dermatitis*, 1996, **35**, pp. 56-57.
- [65] BRANCACCIO R., COHEN D.E. - Contact leukoderma secondary to para-phenylenediamine. *Contact Dermatitis*, 1995, **32**, p. 313.
- [66] TOSTI A., BARDAZZI F., VALERI F., TONI F. - Erythema multiforme with contact dermatitis to hair dyes. *Contact Dermatitis*, 1987, **17**, pp. 321-322.
- [67] GANNON M.X., GROWSON M.C., FIELDING J.W.L. - Periareolar pilonidal abscesses in a hairdresser. *British Medical Journal*, 1988, **297**, pp. 1641-1642.
- [68] HANNUKSELA M., HASSI J. - Hairdresser's hand. *Dermatosen*, 1980, **28**, pp. 149-151.
- [69] DE GROOT - Patch testing. Tests concentrations and vehicles for 2 800 allergens. Amsterdam, Elsevier, 1986.
- [70] CRONIN E. - Hairdressers. In : Contact Dermatitis. Edinburgh, Churchill, Livingstone, 1980, p. 134-139.
- [71] LEINO T., TUOMI K., PAAKKULAINEN H., KLOCKARS M. - Health reasons for leaving the profession as determined among finnish hairdressers in 1980-1995. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 1999, **72**, 1, pp. 56-59.
- [72] MEDING B., SWANBECK G. - Consequences of having hand eczema. *Contact Dermatitis*, 1990, **23**, pp. 6-14.
- [73] ROSEN R.H., FREEMAN S. - Prognosis of occupational contact dermatitis in New South Wales, Australia. *Contact Dermatitis*, 1993, **29**, pp. 88-93.
- [74] HOGAN D.J., DANNAKER C.J., MAIBACH H.I. - The prognosis of contact dermatitis. *Journal. American Academy of Dermatology*, 1990, **23**, pp. 300-307.
- [75] HABERT C., HAGGAI C., LEMERCIER A. ET COLL. - Mise en place d'une grille d'évaluation des expositions dans les salons de coiffure. *Archives des Maladies Professionnelles*, 1997, **58**, pp. 275-276.
- [76] VAN DER WALLE H.B. - Dermatitis in hairdressers (II). Management and prevention. *Contact Dermatitis*, 1994, **30**, pp. 265-270.
- [77] SAVAIDES A., SCHULTZ T., SALCE L. - The evaluation of gloves for protection against cosmetic ingredients. *Journal. Society of Cosmetic Chemists*, 1990, **41**, pp. 267-273.