

Urticaires de contact d'origine professionnelle

En résumé

Parmi les dermatoses professionnelles, les urticaires de contact sont moins fréquentes que les eczémas. Néanmoins, il est indispensable de les rechercher à l'interrogatoire, en raison de leur gravité potentielle et du fait qu'un certain nombre de cas ne sont pas rapportés.

Il est classique de distinguer deux mécanismes pour l'urticaire de contact : l'un immunologique et l'autre non immunologique.

Les principales professions concernées sont celles de la santé, de l'alimentation, du secteur agricole ainsi que les vétérinaires, les personnels de laboratoire et les coiffeurs.

Les protéines d'origine animale ou végétale sont les allergènes responsables. Les substances chimiques de bas poids moléculaire peuvent également être en cause.

Le diagnostic étiologique est confirmé par des tests cutanés à lecture immédiate, essentiellement les prick-tests et parfois par la recherche d'IgE spécifiques.

Le pronostic est conditionné par la possibilité d'accidents anaphylactiques, menaçant le pronostic vital en cas de ré-exposition à l'agent responsable.

La prévention est donc capitale. Elle nécessite l'éviction de tout contact avec le produit incriminé à la fois au poste de travail et dans l'environnement du patient.

L'urticaire provient du mot latin *urtica* ou ortie. Elle se caractérise par des lésions, prurigineuses, érythémato-œdémateuses, d'apparition rapide après contact avec la substance responsable et dont la disparition survient en quelques heures après arrêt de ce contact laissant une peau normale. Parmi les dermatoses professionnelles, les urticaires de contact sont moins fréquentes que les eczémas mais probablement sous-estimées. Toute poussée aiguë d'urticaire impose de rechercher une cause déclenchante et tout particulièrement un contact professionnel.

PHYSIOPATHOLOGIE

[1 à 4]

La lésion d'urticaire est un œdème dermique provoqué par la diffusion du plasma à travers les vaisseaux sanguins vers le derme suite à l'activation des mastocytes cutanés.

L'activation des mastocytes entraîne :

- un relargage de médiateurs préformés dont l'histamine, facteur le plus important (qui par augmentation de la perméabilité vasculaire et vasodilatation provoque un recrutement du sérum dans le derme), ainsi qu'un relargage d'enzymes qui altèrent la membrane basale provoquant une hyperperméabilité capillaire ;
- la synthèse de cytokines et chimiokines agissant sur le recrutement de leucocytes du sang dans le derme ;
- et la synthèse de molécules à propriétés inflammatoires (ou médiateurs néoformés), les leucotriènes et les prostaglandines.

Les mécanismes d'activation des mastocytes diffèrent suivant qu'il s'agit d'une urticaire de contact immunologique ou non immunologique.

Urticaire de contact immunologique [4]

Il s'agit d'une hypersensibilité immédiate de type I dans la classification de Gells et Combs, IgE dépendante.

Elle nécessite une sensibilisation préalable asymptomatique sur le plan clinique.

Les protéines en sont les causes majoritaires.

Il est actuellement bien établi que les protéines allergisantes peuvent pénétrer par voie cutanée. Elles ont souvent une activité enzymatique qui favorise le passage à travers l'épithélium [5]. Beaucoup plus rarement des substances chimiques de bas poids moléculaire sont en cause.

Urticaire de contact non immunologique

C'est la forme la plus fréquente. Elle survient sans sensibilisation immunologique antérieure et atteint de nombreux sujets exposés. Son mécanisme est mal

M. N. CRÉPY (*)

(*) Consultation de pathologie professionnelle, Hôpital Cochin, Paris, et Hôpital Raymond Poincaré, Garches.

connu ; il s'agit probablement de mécanismes d'activation des mastocytes n'impliquant ni les anticorps ni les lymphocytes. Les réactions sont inhibées par les anti-inflammatoires non stéroïdiens et l'exposition aux ultraviolets mais pas par les antihistaminiques.

Pour un certain nombre de substances, responsables d'urticaire de contact, le mécanisme est incertain. Tel est le cas pour les persulfates d'ammonium, des produits de décoloration chez les coiffeurs [6].

ÉTIOLOGIES

[7 à 13]

Ce sont principalement les protéines d'origine animale ou végétale, et beaucoup plus rarement les substances chimiques de bas poids moléculaire, qui sont à l'origine d'urticaires de contact professionnelles.

Protéines d'origine animale [14 à 16]

Différentes parties de l'animal vivant sont allergisantes, surtout le pelage, la salive, le liquide amniotique mais aussi les plumes, la peau, le sang, les urines, les fèces, le placenta, etc. En Finlande le pelage de bovins représente 45 % des causes d'urticaire de contact et/ou des dermatites de contact aux protéines d'origine professionnelle. De nombreux animaux ont été incriminés. Chez le personnel de laboratoire, ce sont surtout les rats et les souris. D'autres animaux sont plus anecdotiques telle la drosophylle dans une observation personnelle chez une technicienne de laboratoire.

L'urticaire de contact peut aussi apparaître après exposition à des produits d'origine animale notamment dans le secteur de l'alimentation :

- viande (bœuf, poulet, porc, mouton) mais aussi peau (poulet) ou foie (veau, porc), sang et boyaux ;
- produits laitiers tels que le lait ou les fromages ;
- œuf (2 cas chez des confiseurs) ;
- poisson (raie, hareng, aigle fin, morue...), crustacés et coquillages (crevettes, crabes, langoustes, huîtres...). Plusieurs cas décrits notamment chez des cuisiniers qui développaient de l'urticaire après contact cutané mais aussi après ingestion du produit de la mer responsable [17],
- chair de grenouilles (cas décrits chez des éplucheuses de grenouille, [18]).

Parfois les responsables sont des contaminants telles les moisissures présentes sur la viande (cas décrit pour le salami dont le contact a entraîné une urticaire chez un employé de fabrication de salami, [19]) ou des parasites (*anisakis simplex* contaminant les poissons et responsable d'urticaire de contact chez une employée manipulant des poissons surgelés, [20]).

Récemment des cas ont été publiés d'urticaires de contact d'origine professionnelle dues à des chenilles processionnaires du pin [21].

Des cas trompeurs ont été décrits chez des coiffeurs dus à des hydrolysats de protéines animales comme la Crottein Q (Hydroxypropyl trimonium collagène hydrolysé) présente dans des shampoings et des après-shampoings [22].

Protéines d'origine végétale [14, 23]

L'exposition peut se faire lors du contact avec des plantes et dérivés de plantes, des bois ou des aliments (légumes, céréales et fruits).

Un certain nombre de plantes et dérivés de plantes ont été incriminés :

- les membres de la famille des Urticacées, dont la plus connue est la grande ortie (*Urtica dioica*), sont les plantes les plus souvent responsables d'urticaires de contact non immunologiques ;
- des cas plus anecdotiques ont été rapportés avec la Camomille, les plantes de la famille des *Compositae* [24], le gerbera, les tulipes, le yucca [25] ;
- parmi les dérivés de plantes, le latex est principalement en cause et exceptionnellement la colophane et la poudre d'amidon de maïs (de gants médicaux) ;
- les principaux bois responsables d'urticaire de contact d'origine professionnelle sont l'obeche (*Triplochiton scleroxylon*) utilisé notamment pour la fabrication de saunas dans les pays scandinaves, le mahogany (*Shorea* sp.), le bois de rose (*Dalbergia latifolia*) et le teck [26].

Parmi les aliments responsables d'urticaire de contact d'origine professionnelle peuvent être cités :

- les légumes : ail, artichaut, asperge, carotte, céleri, chicorée, chou, ciboulette, concombre, cornichon, endive, haricot, laitue, moutarde, oignon, panais, persil, pomme de terre, tomate ;
- les fruits : abricot, amande, banane, cacahuète, citron, fraise, graines de café, graines de sésame, graines de tournesol, kiwi, litchi, mangue, melon, noix, pêche, pomme, prune, orange ;
- les céréales : les farines sont les principales causes d'urticaire de contact chez les boulangers, surtout celle de blé mais aussi seigle, orge, avoine, maïs, sarrasin, riz ;
- les épices : curry et paprika.

Enzymes [11, 14, 27]

Ce sont des protéines de diverses origines, bactérienne, pancréatique, moisissures ou issues des techniques génétiques et de la biologie moléculaire.

Plus de 2 000 enzymes sont connues.

Les boulangers représentent le groupe professionnel le plus exposé aux enzymes ; ces dernières sont également utilisées largement dans les détergents, dans l'industrie alimentaire.

Les enzymes allergisantes sont principalement l'alpha-amylase mais aussi les bêta-amylase, cellulase, xylanase, papaïne et glucoamylase.

Substances chimiques de bas poids moléculaire

Produits de coiffure [28 à 30]

Les principaux allergènes responsables d'urticaire de contact chez les coiffeurs sont les persulfates d'ammonium utilisés comme décolorants capillaires.

Les colorants capillaires ont été rarement incriminés, ce sont la PPD (paraphénylènediamine) et dérivés, la para-aminodiphénylamine et le basic blue 99. Le monothioglycolate de glycérol a été exceptionnellement rapporté comme cause d'urticaire de contact chez des coiffeuses [30].

Métaux [10, 11, 31, 32]

L'allergie cutanée immédiate aux métaux est exceptionnelle en dehors de l'exposition aux sels de platine. Ses propriétés de catalyse ont entraîné une augmentation de son utilisation. Les plus allergisants seraient l'hexa- et le tétrachloroplatinate [33]. L'iridium et le rhodium sont plus rarement en cause. Des cas exceptionnels ont été rapportés avec le nickel et le cobalt.

Matières plastiques [11]

Si les résines époxy sont des causes fréquentes d'eczéma de contact allergique chez les sujets exposés, elles sont exceptionnellement responsables d'urticaire de contact. Un cas est rapporté avec le diglycidyléther de bisphénol A (DGEBA) d'une colle [34].

Les anhydrides d'acides organiques sont largement utilisés dans l'industrie des matières plastiques, notamment comme durcisseurs de résines époxy. Ce sont des allergènes respiratoires bien connus. En revanche, les cas d'urticaire de contact professionnelle rapportés sont plus rares [11, 35] :

- fabrication d'anhydride phthalique (PA),
- fabrication de condensateurs (2 cas d'allergie à l'anhydride méthylhexahydrophthalique (MHHPA) durcisseur de résines),
- 2 cas d'allergie aux durcisseurs de résines époxy : l'anhydride méthylhexahydrophthalique (MHHPA) utilisé dans la fabrication de bâtons de skis en fibres de verre, et l'anhydride méthyltétrahydrophthalique (MTHPA) utilisé comme bobineur dans une usine fabriquant des machines électriques [36],

- un cas d'urticaire de contact au MHHPA chez une ouvrière de l'industrie plastique [37],

- un cas d'urticaire de contact à l'anhydride maléique en granulés chez un ouvrier en transvasant de grandes quantités [38].

D'autres constituants de matières plastiques ont été incriminés : durcisseurs de résines époxy de type polyamines aliphatiques, le di(2-éthylhexyl)phthalate (DOP) des gants en polyéthylène [39], la résine phénolformaldéhyde et les acrylates de colles [40].

Dans les données statistiques finlandaises rapportées par Kanerva [31], le 2-éthylhexylacrylate a été incriminé dans 5 cas d'urticaire de contact d'origine professionnelle.

Colorants textiles [28, 41, 42]

Les colorants réactifs sont incriminés lors de leur utilisation, pour la fabrication de colorants et l'industrie textile. Ils entraînent majoritairement des symptômes respiratoires. L'urticaire de contact est plus rare. Dans une étude coréenne de 107 employés symptomatiques, seuls 8 d'entre eux avaient une urticaire [43].

Le colorant réactif Black 5, largement utilisé, est considéré comme le principal sensibilisant.

Les postes les plus exposés sont ceux de peseurs et coloristes.

Médicaments [11]

Ce sont principalement les antibiotiques qui sont en cause lors de leur préparation par les infirmières et lors de leur fabrication dans l'industrie pharmaceutique (la forme en poudre pouvant entraîner une exposition cutanée directe ou aéroportée). Les pénicillines et les céphalosporines sont majoritairement en cause. Des cas ont été rapportés avec les aminoglycosides, l'azithromycine et la pipéracilline [44, 45].

Les autres classes médicamenteuses ont été plus rarement incriminées : antinéoplasiques (cisplatine), analgésiques (méthamizole), phénothiazines (levopromazine), iséthionate de pentamidine.

Biocides, antiseptiques, désinfectants [11, 22, 46]

L'alcool, responsable d'urticaire de contact chez le personnel de santé, peut être cité.

La chlorhexidine a été incriminée bien que les cas soient rares par rapport à sa large utilisation ; en cas de sensibilisation et d'application cutanée, il existe un risque potentiel anaphylactique qui en fait la gravité [47].

La polyvinylpyrrolidone iodée (bétadine) est encore

plus rarement incriminée et la chloramine T a été responsable d'un cas chez un employé responsable de l'entretien de bains hospitaliers.

Additifs alimentaires : arômes

Ils sont plutôt responsables d'urticaire de contact non immunologique. Parmi les cas professionnels, citons le benzaldéhyde et l'aldéhyde cinnamique (avec un cas décrit chez un confiseur [48]).

Les autres causes exceptionnelles d'urticaires de contact sont rapportées dans le **tableau I**.

Celui-ci donne une liste de substances ou de familles chimiques d'origine non protéique incriminées dans des urticaires de contact d'origine professionnelle ainsi que les professions et/ou secteurs d'activité où ces cas ont été rapportés. Cette liste n'est pas exhaustive et de nouveaux cas sont régulièrement décrits. En revanche, elle ne comprend pas les substances ayant entraîné des urticaires de contact qui n'ont jusqu'à maintenant jamais été liées à une exposition professionnelle.

ÉPIDÉMIOLOGIE

Prévalence

La prévalence exacte de l'urticaire de contact d'origine professionnelle n'est pas connue. Il est évident qu'un certain nombre de cas dus à des végétaux tels les orties, des animaux ou des contacts alimentaires lors de l'activité professionnelle ne sont pas rapportés.

Elle représente habituellement moins de 5 % des dermatoses professionnelles [79 à 82].

Elle est évaluée à 3,7 pour 100 000 employés sur une période de 5 ans en Finlande où cette pathologie est classée distinctement des autres dermatoses [31].

En Finlande, le pelage de bovins représente 45 % des causes d'urticaire de contact et/ou des dermatites de contact aux protéines d'origine professionnelle, tandis que la farine, les céréales, les plantes décoratives et les épices, en représentent 25 % et le latex 23 % [83].

L'atopie est un facteur de risque important d'allergie immédiate aux protéines [84, 85].

Professions à risque

Ce sont principalement les professions de santé et celles du secteur alimentaire.

Services de santé [31, 55, 62, 86]

Dans l'étude finlandaise de Kanerva, les assistants dentaires sont les plus atteints avec une prévalence de 95,5 cas d'urticaire de contact pour 100 000 travailleurs (étude sur 5 ans). Elle est de 33 pour les médecins, 23,4 pour les dentistes et 21,2 pour les infirmières.

La première cause d'urticaire de contact est le latex des gants médicaux [86].

Les médicaments sont en cause particulièrement chez les infirmières qui les préparent mais aussi dans l'industrie pharmaceutique. Les antiseptiques sont exceptionnellement incriminés.

Professionnels de l'alimentation

Encore appelés métiers de bouche, ils comprennent, les boulangers-pâtisseries, les cuisiniers, les bouchers, les employés d'abattoirs, les poissonniers et ceux manipulant les produits de la mer.

Les boulangers sont les plus atteints avec une prévalence de 140,5 cas d'urticaire de contact pour 100 000 travailleurs (étude sur 5 ans) en Finlande. Elle est de 101,8 pour les professionnels de l'alimentation [31].

Dans une large étude de population de 107 boulangers, 79 cuisiniers et 31 confiseurs, Tacke et al. [85] retrouvent 36 % d'allergie immédiate de type I chez les boulangers (la principale cause est la farine), 16 % chez les confiseurs et 9 % chez les cuisiniers.

Dans l'étude de Herxheimer [87] qui a suivi 880 apprentis boulangers sur 5 ans, le pourcentage de prick-tests positifs à la farine augmente de 8 à 30 % en 5 ans.

Dans l'étude de Freeman et Rosen [88], les causes les plus fréquentes d'urticaire de contact chez le personnel de l'alimentation (étude sur 14 patients) sont les produits de la mer, les pommes de terre et les légumes.

Professions agricoles

Dans l'étude finlandaise de Kanerva [31], la prévalence d'urticaire de contact chez les fermiers et siveulx est de 57,7 cas pour 100 000 travailleurs exposés sur 5 ans et chez les horticulteurs de 10,7.

Si le pelage de bovins est la première cause d'urticaire de contact d'origine professionnelle en Finlande affectant tout particulièrement les fermiers, d'autres parties de l'animal peuvent être en cause : épithélium, salive. Susitaival et al. [15] ont effectué une étude par questionnaire chez 2 005 fermiers finlandais ; 172 rapportaient une dermatose des mains, 111 ont eu des prick-tests. Les principaux allergènes étaient l'épithélium bovin (20 % des prick-tests positifs), les plumes de poulet (10 %), et la laine de mouton (9 %).

Agents ou familles chimiques non protéiques responsables d'urticaires de contact d'origine professionnelle.
TABLEAU I

Agents ou familles chimiques	Secteurs d'activité et/ou postes de travail et/ou sources d'exposition	Références
Acide acétique		[11]
Acrylates	Dentisterie Colles et adhésifs	[11, 31, 40, 49]
Aminothiazole	Industrie pharmaceutique	[46]
Anhydrides d'acides	Fabrication de matières plastiques	[11, 36 à 38, 50]
Antibiotiques	Personnel de santé Industrie pharmaceutique	[44 à 46, 51 à 55]
Aziridine	Peintures à l'eau, encres (remplacement de solvants organiques)	[56, 57]
Benzoate de sodium	Industrie pharmaceutique	[58]
Benzocaine	Dentistes	[46]
Butylhydroxytoluène	Matières plastiques	[46]
Captan	Pesticides	[59]
Chloramine T	Personnel de santé, de nettoyage (désinfectant) Service des piscines	[60, 61]
Chlorhexidine	Personnel de santé	[62]
Chlorothalonil	Fongicide	[63]
Chlorpromazine	Personnel de santé	[55]
Colophane	Flux de soudure	[64]
Colorants réactifs	Industrie textile (coloristes, peseurs, mélangeurs de colorants)	[11, 42]
Cytostatiques : Cisplatine	Personnel de santé	[65]
Diéthylfumarate	Industrie chimique	[66]
Diisocyanates	Peintures	[67]
Dithiocarbamates : diméthylthiocarbamate de zinc	Additif de vulcanisation des gants en caoutchouc	[68]
Formaldéhyde	Travail du cuir, personnel de laboratoire	[46]
HBTU (o-(benzotriazol-1-yl) -N,N,N',N'-tétraméthyluronium hexafluorophosphate)	Synthèse de peptides	[69, 70]
Iséthionate de pentamide	Personnel de santé	[71]
Lindane	Insecticide	[55]
Mercure : propionate de phénylmercure	Personnel de santé	[46]
Métaux : platine, rhodium, irridium...	Production de catalyseurs, raffinerie de platine	[10, 11, 31, 32, 72 à 74]
Paraphénylènediamine (PPD) et autres colorants capillaires	Colorant capillaire (coiffure)	[11, 75]
Parfums et arômes	Confiserie Industrie cosmétique	[48, 76]
Persulfates	Coiffure	[6]
Phthalates (di(2-éthylhexyl)phthalate)	Gants en PVC Vêtements de travail	[77]
Polyamines aliphatiques (diéthylènetriamine et triéthylènetétramine)	Durcisseurs de résines époxy	[10]
Polyéthylène	Gants	[39]
Pyridine carboxaldéhyde	Chimiste	[10]
Résines époxy (DGEBA) et diluants réactifs (éther glycidyle de crésyle et éther glycidyle de phényle)	Résines époxy	[11, 34]
Sulfide de sodium	Photographie Teintures, tannage	[46]
Xylène	Technicien de laboratoire	[78]

Récemment, Vega et al. [21] ont décrit 30 cas d'urticaires de contact immunologique dues à des chenilles processionnaires du pin principalement chez des forestiers (26 cas). Quarante pour cent des patients avaient expérimenté des réactions anaphylactiques dont 3 cas sévères justifiant un changement d'emploi.

Les fleurs et plantes décoratives ont été incriminées chez les fleuristes, jardiniers [89] et horticulteurs, de même que certains bois tropicaux (mahogany et obeche).

Les substances de bas poids moléculaire sont rarement en cause : pesticides (chlorothalonil), antiseptiques et conservateurs (chlohexidine...), antibiotiques et additifs alimentaires pour animaux [63].

Vétérinaires

Dans l'étude finlandaise de Kanerva [31], les vétérinaires arrivent en 4^e position avec une prévalence de 72,5 cas pour 100 000 travailleurs exposés sur 5 ans.

Valsecchi [90] rapporte 4 cas d'urticaire de contact, 2 au latex, 1 au pelage bovin et 1 au liquide amniotique diagnostiqués à partir d'une étude par questionnaire de 274 vétérinaires.

Les principaux allergènes protéiques sont le latex, le pelage bovin, le liquide amniotique et la salive des animaux (chat, chien, vache...) [91].

Personnels de laboratoire [10, 11, 92]

L'allergie aux animaux de laboratoire peut toucher 11 à 44 % des sujets [93].

Dans certaines études 15 à 21 % du personnel de laboratoire en contact avec des animaux ont des prick-tests positifs aux animaux utilisés [11]. Les rongeurs, notamment les rats et les souris, sont les plus fréquemment incriminés notamment les protéines présentes au niveau du sérum, des urines, des poils, des squames et de la salive.

Les autres causes d'allergie immédiate chez les personnels de laboratoire sont le latex des gants et les médicaments.

Coiffeurs

Dans l'étude finlandaise de Kanerva [31], la prévalence de l'urticaire de contact chez les coiffeurs et esthéticiennes est de 11,8 cas pour 100 000 travailleurs (étude sur 5 ans). Les principales causes d'urticaire sont les persulfates d'ammonium.

Professions exposées aux métaux

Cristaudo et al. [33] rapportent une prévalence de 14,4 % de prick-tests positifs aux sels de platine chez 153 employés d'une usine de production de catalyseurs.

DIAGNOSTIC EN MILIEU DE TRAVAIL

[1, 11, 94, 95]

Diagnostic clinique de l'urticaire

L'urticaire de contact est caractérisée par :

- son aspect fait de papules et/ou de plaques érythémato-œdémateuses, à bords nets (*photo 1*). Il n'y a aucun signe épidermique, c'est-à-dire pas de desquamation, ni croûte, ni suintement, ni fissure, en dehors de rares signes de grattage surajoutés ;

- le prurit souvent intense ;

- le caractère immédiat de l'éruption survenant dans les minutes ou heures suivant le contact avec la substance responsable et la disparition rapide en quelques heures après arrêt du contact laissant une peau normale sans séquelle.

Les lésions étant fugaces, il est fréquent que le patient n'ait pas de plaques d'urticaire lors de la consultation médicale. L'interrogatoire doit alors rechercher les éléments évocateurs.

Parfois, les symptômes se résument à un simple prurit plus ou moins associé à un érythème.

Une urticaire superficielle, qui correspond à un œdème dermique, peut s'associer à une urticaire profonde (encore appelée œdème de Quincke ou angio-œdème) où l'œdème est dermo-hypodermique.

Photo 1 : Papules érythémato-œdémateuses typiques d'urticaire.





Photo 2 : Dermographisme avec stries de grattage urticariennes.

L'urticaire profonde se traduit par une tuméfaction non érythémateuse, avec une couleur de peau normale ou blanchâtre, ferme, mal limitée, généralement non prurigineuse avec sensation de tension douloureuse ou de cuisson. La gravité de cette forme est liée à l'atteinte des muqueuses oro-laryngées avec œdème de la glotte. Les signes d'alarme en sont une dysphonie et des troubles de la déglutition avec hyper-salivation.

Une forme particulière traitée dans la fiche « *Dermatites de contact aux protéines* » [27] est la dermatite de contact aux protéines. Elle associe un eczéma chronique le plus souvent localisé aux mains et des poussées immédiates urticariennes et/ou vésiculeuses dans les minutes suivant le contact avec la substance responsable.

Le contact cutané avec l'agent responsable peut être cutané direct, aéroporté ou indirect (manuporté ou contact avec des objets ou des vêtements contaminés).

En dermatologie professionnelle, l'urticaire siège préférentiellement aux mains et avant-bras et elle est le plus souvent localisée.

Néanmoins, des réactions graves avec anaphylaxie sont rapportées. Elles surviennent plutôt en cas d'urticaire de contact immunologique et plus rarement dans l'urticaire de contact non immunologique [11].

Maibach a proposé une classification des urticaires de contact citée dans Ale [10] :

Stade 1 : urticaire localisée au site de contact.

Stade 2 : urticaire généralisée.

Stade 3 : en plus des signes cutanés, manifestations respiratoires et oculaires (rhinite, conjonctivite, asthme) et signes digestifs.

Stade 4 : anaphylaxie.

A l'interrogatoire, il est donc indispensable :

- de rechercher les autres signes muqueux, respiratoires, ORL, digestifs et d'anaphylaxie accompagnant l'urticaire de contact ;

- de préciser tous les produits manipulés dans les

minutes à heures précédant l'apparition des lésions d'urticaire ;

- et de rechercher en cas d'urticaire de contact à des aliments des réactions cutanées et/ou muqueuses lors de l'ingestion du même aliment (qui sont habituellement rares mais, possibles par exemple pour la viande et les poissons [11]) ;

- de préciser l'existence ou non d'un terrain atopique personnel et/ou familial.

Diagnostic différentiel

Il faut éliminer les autres causes d'urticaire et les affections pouvant simuler au début une urticaire.

Autres causes d'urticaire d'origine non professionnelle

Ce sont premièrement les urticaires physiques, dont il existe différentes formes :

- dermographisme : il est déclenché par le grattage ou la friction cutanée (*photo 2*). Le diagnostic est confirmé par le frottement cutané avec une pointe mousse qui reproduit une strie urticarienne ;

- urticaire cholinergique : il s'agit de petites papules d'urticaire siégeant surtout sur le tronc et déclenchées par l'effort, la chaleur, la sudation ;

- urticaire retardée à la pression : l'œdème souvent douloureux apparaît 4 à 12 heures après une pression forte et prolongée. Elle disparaît en quelques jours. L'atteinte des plantes de pieds après une marche prolongée ou de l'épaule après port d'un sac lourd en bandoulière est évocatrice ;

- urticaire au froid : elle survient principalement aux mains et au visage après exposition au froid, neige, pluie ou après contact avec de l'eau froide dont les baignades. Elle peut être associée à une cryoglobulinémie ;

- urticaire solaire déclenchée par l'exposition solaire ou urticaire aquagénique, déclenchée par le contact avec l'eau lors de douche ou bain, beaucoup plus rare ;

- urticaires alimentaires : l'éruption apparaît très rapidement (en moins de 3 heures) après l'ingestion de l'aliment responsable ;

- urticaires médicamenteuses ;

- urticaires par piqûres d'insectes, principalement les hyménoptères (abeilles, guêpes, frelons, et bourdons) ;

- urticaires dans le cadre d'une maladie infectieuse.

Ce sont les viroses dont la classique hépatite B et les parasitoses dont la toxocarose ;

- urticaires dans le cadre d'une affection thyroïdienne ;

- urticaires idiopathiques qui regroupent la plupart des urticaires chroniques, c'est-à-dire évoluant depuis plus de 6 semaines. Une durée de 6 semaines est actuellement considérée pour différencier l'urticaire aiguë de l'urticaire chronique. Des poussées aiguës d'urticaires sont plutôt en faveur d'une cause qu'elle soit de contact, alimentaire ou infectieuse. Une cause est plus rarement retrouvée dans l'urticaire chronique ;

- vascularite urticarienne : l'éruption est associée à d'autres manifestations, comme l'hyperthermie, des arthralgies, des troubles digestifs, une atteinte d'autres organes (rein, poumon, articulations, système nerveux...).

Autres dermatoses

- un eczéma aigu du visage notamment des paupières où l'importance de l'œdème peut faire croire à une urticaire. Il est important de bien rechercher des signes d'atteinte épidermique tel le suintement.
- une toxidermie, mais les lésions sont fixes.
- une éruption virale.

DIAGNOSTIC EN MILIEU SPÉCIALISÉ

Il repose sur la pratique de tests cutanés et de recherche d'IgE spécifiques *in vitro*.

Tests cutanés [84, 96 à 98]

Les tests conventionnels les plus fiables pour diagnostiquer les causes d'urticaires de contact immunologiques sont les prick-tests. Une goutte de la solution contenant l'allergène est déposée à la face antérieure de l'avant-bras qui est percée avec une lancette. Il est nécessaire d'y ajouter un contrôle positif (histamine ou codéine) et un contrôle négatif (sérum physiologique). La lecture se fait à 15-20 minutes. Habituellement, un prick-test est considéré comme positif quand le diamètre de la papule d'urticaire mesure plus de 3 mm (*photo 3*). Les réactions mesurant au moins la taille de celle de l'histamine sont considérées comme pertinentes [96] (*photo 4*).

Photo 3 : Pricktest positif aux drosophylles.



Photo 4 : Pricktest positif à 2 extraits standardisés de latex.

Pour certains auteurs, il faut commencer par un test ouvert sur peau normale qui est le test de choix pour explorer les urticaires de contact non immunologiques (puis s'il est négatif sur peau lésée). En cas de négativité persistante, des prick-tests sont effectués.

Pour les allergènes non standardisés et l'exploration des dermatites de contact aux protéines, le scratch test (scarification de la peau préalable à l'application de l'allergène) ou sa forme modifiée, le scratch-chamber test (une occlusion y est ajoutée en recouvrant le test) peuvent être utilisés. Mais ils sont moins bien standardisés que les prick-tests.

Il est préférable, quand ils sont commercialisés, d'utiliser les allergènes standardisés pour les prick-tests.

Pour l'allergie au latex, la procédure actuellement recommandée est le prick-test avec 2 extraits standardisés de latex (*photo 4*). En cas de négativité, un prick-test est réalisé à travers le gant incriminé. S'il est négatif, une épreuve de réintroduction est effectuée avec un gant en latex, d'abord sur un doigt puis sur la main entière (utiliser un gant en PVC de contrôle sur l'autre main).

Certains aliments doivent être testés frais car ils peuvent perdre leur potentiel allergisant avec la cuisson ou le froid. Dans ce cas, peut également être utilisée la méthode du prick-by-prick test. L'aliment frais est percé avec une lancette qui est immédiatement réutilisée pour percer la peau de l'avant-bras.

L'exploration des urticaires de contact expose au risque de réactions anaphylactiques. Barbaud [98] conseille en cas de notion à l'interrogatoire d'urticaire généralisée et d'association à des signes extra-cutanés d'effectuer les tests allergologiques avec une voie d'abord veineuse, contrôle du pouls, et de la tension artérielle et du débit expiratoire de pointe pendant la durée des tests et jusqu'à 2 heures après. En cas d'anaphylaxie, il est conseillé d'effectuer des dilutions de la substance incriminée.

Certains médicaments modifient les résultats des tests cutanés aux substances responsables d'urticaires de contact immunologiques et doivent être arrêtés auparavant [99, 100].

Ce sont :

- surtout les antihistaminiques à arrêter 5 jours en moyenne avant les tests (24 heures pour la Polaramine®, 3 jours pour le Xyzall®, le Kestin®, le Primalan® et le Telfast®, 5 jours pour la Clarytine® et l'Aerius®, 10 jours pour le Zaditen®),

- les antidépresseurs imipraminiques et les phénothiazines à arrêter 5 jours avant ;

- les corticoïdes par voie générale à arrêter 3 semaines avant en cas de traitement long, une semaine avant en cas de traitement court à forte dose et 3 jours avant en cas de traitement court à faible dose (inférieure à 50 milligrammes de prednisone).

Les AINS suppriment la réactivité aux substances responsables d'urticaires de contact non immunologiques pendant au moins 3 jours (pour les ultra-violets pendant 2 à 3 semaines). En revanche, ils ont peu ou pas d'effets dans la réaction allergique.

Tests in-vitro

Pour certaines substances responsables d'urticaires de contact immunologiques, des IgE spécifiques peuvent être recherchés par la technique du radio-allergo-sorbent test ou RAST. C'est le cas pour le latex, la farine et l'alpha-amylase.

PRONOSTIC

Il dépend des possibilités d'éviction absolue de tout contact avec l'agent causal.

La poursuite de l'exposition à l'agent causal qu'elle soit professionnelle ou autre peut être responsable d'accidents anaphylactiques engageant le pronostic vital. [3].

Un âge avancé et une affection pulmonaire préexistante sont des facteurs associés à la sévérité de l'anaphylaxie [101].

Dans certains cas très sévères, les patients doivent changer d'activité professionnelle.

PRÉVENTION

Prévention collective

Elle est essentielle.

Elle varie selon les produits en cause et l'activité professionnelle. Les mesures sont classiquement :

- substitution ou retrait des substances allergisantes

telles le latex ;

- limitation des contacts cutanés directs et aéroportés (remplacement des conditionnements en poudre par des formes moins pulvérulentes par exemple pour les persulfates des décolorations et les anhydrides d'acide), ventilation et aspiration correctes ;

- information dès l'apprentissage sur les risques cutanés des substances manipulées au poste de travail et les mesures de prévention nécessaires.

Prévention individuelle

Elle repose de manière générale sur le port de gants dont le matériau, l'épaisseur et la longueur doivent être adaptés et compatibles avec l'activité professionnelle.

Prévention médicale

Les sujets atopiques travaillant dans les secteurs à risque plus élevé d'allergie immédiate aux protéines (alimentation, santé...) doivent bénéficier d'une surveillance régulière et être informés des risques cutanés liés à leur profession.

Dans le cadre de l'orientation professionnelle, les sujets d'âge scolaire ayant des antécédents d'atopie doivent être également bien informés du risque d'allergie immédiate plus élevée aux protéines particulièrement dans les secteurs de l'alimentation (protéines des aliments) et de la santé (port de gants en latex).

RÉPARATION

Les urticaires de contact peuvent être prises en charge au titre du tableau des maladies professionnelles n° 95 du Régime général de la Sécurité sociale « *Affections professionnelles de mécanisme allergique provoquées par les protéines du latex (ou caoutchouc naturel)* » sous réserve qu'elles aient récidivées après nouvelle exposition au risque et qu'elles aient été confirmées par un test.

Le tableau des maladies professionnelles n° 44 du régime agricole « *Affections cutanées et muqueuses professionnelles de mécanisme allergique* » énonce que peuvent être prises en charge les urticaires de contact récidivant en cas de nouvelle exposition et confirmées par un test, quelque soit le produit manipulé dans l'activité professionnelle.

POINTS À RETENIR ET BIBLIOGRAPHIE
pages suivantes



Documents
pour le Médecin
du Travail
N° 111
3^e trimestre 2007

Points à retenir

- **Devant toute urticaire aiguë, penser systématiquement à rechercher un contact déclenchant rythmé par l'activité professionnelle.**
- **L'aspect clinique de l'urticaire est très différent de celui des eczémas de contact : il n'y a pas de signe d'atteinte de l'épiderme car les lésions sont dermiques. L'apparition est immédiate après le contact déclenchant et la disparition rapide après son arrêt sans séquelle.**
- **L'urticaire de contact non immunologique représente la forme la plus fréquente.**
- **Les protéines d'origines animale et végétale (dont le latex) sont les allergènes essentiels des urticaires de contact immunologiques et l'atopie est un facteur prédisposant.**
- **La gravité de l'urticaire est liée à la possibilité d'accidents anaphylactiques lors de ré-expositions ultérieures. L'éviction de tout contact avec l'allergène doit être rigoureuse.**

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Conférence de consensus : urticaire chronique. *Ann Dermatol Venerol*. 2003 ; 130 (HS 1) : 1S3-1S192.
- [2] GAUDY-MARQUESTE C, RICHARD MA, GROB JJ - Traitement des urticaires. In : VERVOLET D, MAGNAN A - *Traité d'allergologie*. Paris : Flammarion Médecine-Sciences ; 2003 : 1089-104, 1148 p.
- [3] LAXENAIRE MC, MERTES PM - Accidents anaphylactiques. *EMC Méd*. 2004 ; 1 (1) : 59-69.
- [4] BREDEHORST R, DAVID K - What establishes a protein as an allergen? *J Chromatogr B Biomed Sci Appl*. 2001 ; 756 (1-2) : 33-40.
- [5] HENNINO A, MARTY JP, NICOLAS JF - Pénétration des allergènes protéiques par voie cutanée. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*. 2006 ; 45 (1) : 50-53.
- [6] AALTO-KORTE K, MAKINEN-KILJUNEN S - Specific immunoglobulin E in patients with immediate persulfate hypersensitivity. *Contact Dermatitis*. 2003 ; 49 (1) : 22-25.
- [7] LAHTI A - Non immunologic contact urticaria. In: KANERVA L, ELSNER P, WAHLBERG JE, MAIBACH HI (eds) - *Handbook of occupational dermatology*. Heidelberg : Springer-Verlag. 2000 ; 221-24, 1300 p.
- [8] LAHTI A, BASKETTER D - Immediate contact reactions. In: FROSCHE PJ, MENNE T, LEPOITTEVIN JP (eds) - *Contact Dermatitis*. 4th edition. Heidelberg : Springer-Verlag ; 2006 : 83-95, 1136 p.
- [9] HANNUKSELA M - Protein contact dermatitis. In: FROSCHE PJ, MENNE T, LEPOITTEVIN JP (eds) - *Contact Dermatitis*. 4th edition. Heidelberg : Springer-Verlag ; 2006 : 345-48, 1136 p.
- [10] ALE SI, MAIBACH HI - Occupational contact urticaria. In: KANERVA L, ELSNER P, WAHLBERG JE, MAIBACH HI (eds) - *Handbook of occupational dermatology*. Heidelberg : Springer-Verlag ; 2000 : 200-216, 1300 p.
- [11] AMIN S, LAHTI A, MAIBACH HI - Contact urticaria syndrome. Boca Raton : CRC Press ; 1997 : 326 p.
- [12] DOUTRE MS - Occupational contact urticaria and protein contact dermatitis. *Eur J Dermatol*. 2005 ; 15 (6) : 419-24.
- [13] BOURRAIN JL - Occupational contact urticaria. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2006 ; 30 (1) : 39-46.
- [14] CRÉPY MN - Dermatoses professionnelles dans le secteur de l'alimentation. Fiche d'allergologie-dermatologie professionnelle TA 70. *Doc Méd Trav*. 2004 ; 99, 3^e trimestre 2004 : 411-22.
- [15] SUSITAVALLA P, HUSMAN L, HOLLMEN A, HORSMANHEIMO M ET AL. - Hand eczema in Finnish farmers. A questionnaire-based clinical study. *Contact Dermatitis*. 1995 ; 32 (3) : 150-55.
- [16] DONNAY C, KOPFERSCHMITT-KUBLER MC, BARDERAS R, HILGER C ET AL. - Rhinite et asthme professionnels par sensibilisation aux allergènes de porc (albumine, gammaglobulines et protéine de 26 kDa). *Rev Fr Allergol Immunol Clin*. 2006 ; 46 (1) : 31-35.
- [17] CONDÉ-SALAZAR L, VAZQUEZ-CORTES S, GONZALEZ DE OLANO D, GONZALEZ-GUERRA E ET AL. - Occupational contact urticaria caused by seafood handling. *Contact Dermatitis*. 2005 ; 53 (3) : 178.
- [18] TRIPODI D, GERAUT C - Dermatoses professionnelles dans le milieu agro-alimentaire. *Rev Prat*. 2002 ; 52 (13) : 1439-45.
- [19] MAIBACH HI - Contact urticaria syndrome from mold on salami casing. *Contact Dermatitis*. 1995 ; 32 (2) : 120-21.
- [20] SCALA E, GIANI M, PIRROTTA L, GUERRA EC ET AL. - Occupational generalised urticaria and allergic airborne asthma due to *anisakis simplex*. *Eur J Dermatol*. 2001 ; 11 (3) : 249-50.
- [21] VEGA J, VEGA JM, MONEO I, ARMENTIA A ET AL. - Occupational immunologic contact urticaria from pine processionary caterpillar (*Thaumetopoea pityocampa*): experience in 30 cases. *Contact Dermatitis*. 2004 ; 50 (2) : 60-64.
- [22] COLLET E, BONNIAUD P - Hypersensibilité immédiate aux cosmétiques et aux médicaments topiques. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*. 2006 ; 46 (3) : 248-51.
- [23] CRÉPY MN - Dermatoses professionnelles aux végétaux. Fiche d'allergologie-dermatologie professionnelle TA 73. *Doc Méd Trav*. 2006 ; 105, 1^{er} trimestre 2006 : 77-90.
- [24] UTER W, NOHLE M, RANDEATH B, SCHWANITZ HJ - Occupational contact urticaria and late-phase bronchial asthma caused by compositae pollen in a florist. *Am J Contact Dermat*. 2001 ; 12 (3) : 182-84.
- [25] KANERVA L, ESTLANDER T, PETMAN L, MAKINEN-KILJUNEN S - Occupational allergic contact urticaria to yucca (*Yucca aloifolia*), weeping fig (*Ficus benjamina*), and spathe flower (*Spathiphyllum wallisii*). *Allergy*. 2001 ; 56 (10) : 1008-11.
- [26] HINOJOSA M, SUBIZA J, MONEO I, PUYANA J ET AL. - Contact urticaria caused by Obeche wood (*Triplochiton scleroxylon*). Report of eight patients. *Ann Allergy*. 1990 ; 64 (5) : 476-79.
- [27] CRÉPY MN - Dermite de contact aux protéines. Une dermatose professionnelle sous-estimée. Fiche d'allergologie-dermatologie professionnelle TA 59. *Doc Méd Trav*. 1999 ; 79, 3^e trimestre 1999 : 249-53.
- [28] CRÉPY MN - Dermatoses profes-

sionnelles aux colorants. Fiche d'allergologie-dermatologie professionnelle TA 71. *Doc Méd Trav.* 2004 ; 100, 4^e trimestre 2004 : 565-76.

[29] **CREPY MN** - Dermatoses professionnelles des coiffeurs. Fiche d'allergologie-dermatologie professionnelle TA 60. *Doc Méd Trav.* 2000 ; 81, 1^{er} trimestre 2000 : 61-68.

[30] **CLEENEWERCK MB** - Actualités en coiffure. In: Gerda - Progrès en dermatologie-allergologie 2002. Tome 8. Dijon, 2002. Montrouge : John Libbey Eurotext ; 2002 : 85-111, 271 p.

[31] **KANERVA L, JOLANKI R, ESTLANDER T** - Occupational contact urticaria in numbers. In: KANERVA L, ELSNER P, WAHLBERG JE, MAIBACH HI (eds) - Handbook of occupational dermatology. Heidelberg : Springer-Verlag ; 2000 : 217-20, 1300 p.

[32] **ESTLANDER T, KANERVA L, TUPASELA O, KESKINEN H ET AL.** - Immediate and delayed allergy to nickel with contact urticaria, rhinitis, asthma and contact dermatitis. *Clin Exp Allergy.* 1993 ; 23 (4) : 306-10.

[33] **CRISTAUDO A, SERA F, SEVERINO V, DE ROCCO M ET AL.** - Occupational hypersensitivity to metal salts, including platinum, in the secondary industry. *Allergy.* 2005 ; 60 (2) : 159-64.

Comment in: *Allergy.* 2005 ; 60 (2) : 138-39.

[34] **KANERVA L, PELTTARI M, JOLANKI R, ALANKO K ET AL.** - Occupational contact urticaria from diglycidyl ether of bisphenol A epoxy resin. *Allergy.* 2002 ; 57 (12) : 1205-07.

[35] **ROSENBERG N** - Allergie respiratoire aux anhydrides d'acide. Fiche d'allergologie-pneumologie professionnelle TR 34. *Doc Méd Trav.* 2005 ; 101, 1^{er} trimestre 2005 : 79-87.

[36] **TARVAINEN K, JOLANKI R, ESTLANDER T, TUPASELA O ET AL.** - Immunologic contact urticaria due to airborne methylhexahydrophthalic and methyltetrahydrophthalic anhydrides. *Contact Dermatitis.* 1995 ; 32 (4) : 204-09.

[37] **YOKOTA K, JOHYAMA Y, MIYAU E, MATSUMOTO N ET AL.** - Occupational contact urticaria caused by airborne methylhexahydrophthalic anhydride. *Ind Health.* 2001 ; 39 (4) : 347-52.

[38] **KANERVA L, ALANKO K** - Occupational allergic contact urticaria from maleic anhydride. *Contact Dermatitis.* 2000 ; 42 (3) : 170-72.

[39] **SUGIURA K, SUGIURA M, SHIRAKI R, HAYAKAWA R ET AL.** - Contact urticaria due to polyethylene gloves. *Contact Dermatitis.* 2002 ; 46 (5) : 262-66.

[40] **KOPFFERSCHMIT-KUBLER MC, STENGER R, BLAUMEISER M, EVEILLEAU C ET AL.** - Asthme, rhinite et urticaire secondaires à l'exposition professionnelle aux colles cyano-acrylates. *Rev Mal Respir.* 1996 ; 13 (3) : 305-07.

[41] **ROSENBERG N** - Allergie respiratoire

aux matières colorantes. Fiche d'allergologie-pneumologie professionnelle TR 33. *Doc Méd Trav.* 2004 ; 98, 2^e trimestre 2004 : 255-64.

[42] **NILSSON R, NORDLINDE R, WASS U, MEDING B ET AL.** - Asthma, rhinitis, and dermatitis in workers exposed to reactive dyes. *Br J Ind Med.* 1993 ; 50 (1) : 65-70.

[43] **PARK HS, LEE MK, KIM BO, LEE KJ ET AL.** - Clinical and immunologic evaluations of reactive dye-exposed workers. *J Allergy Clin Immunol.* 1991 ; 87 (3) : 639-49.

[44] **BIRCHER AJ** - Pharmaceutical drug allergens. In: Kanerva L, Elsner P, Wahlberg JE, Maibach HI (eds) - Handbook of occupational dermatology. Heidelberg : Springer-Verlag ; 2000 : 479-89, 1300 p.

[45] **BAHN J, LEE J, EOM K, JANG S ET AL.** - Occupational contact anaphylaxis from Piperacillin in a nurse with atopic dermatitis. *J Allergy Clin Immunol.* 2006 ; 117 (2 Suppl 1) : S134.

[46] **FISHER A** - Contact urticaria due to occupational exposure. In: Adams (eds) - Occupational skin diseases ; 1990, 2 ed. : 113-26.

[47] **KRAUTHEIM AB, JERMANN TH, BIRCHER AJ** - Chlorhexidine anaphylaxis: case report and review of the literature. *Contact Dermatitis.* 2004 ; 50 (3) : 113-16.

[48] **SEITE-BELLEZZA D, EL SAYED F, BAZEX J** - Contact urticaria from cinnamic aldehyde and benzaldehyde in a confectioner. *Contact Dermatitis.* 1994 ; 31 (4) : 272-73.

[49] **LEGGAT PA, KEDIARUNE U, SMITH DR** - Toxicity of cyanoacrylate adhesives and their occupational impacts for dental staff. *Ind Health.* 2004 ; 42 (2) : 207-11.

[50] **KANERVA L, ALANKO K, JOLANKI R, ESTLANDER T** - Airborne allergic contact urticaria from methylhexahydrophthalic anhydride and hexahydrophthalic anhydride. *Contact Dermatitis.* 1999 ; 41 (6) : 339-41.

[51] **MILKOVIC-KRAUS S, MACAN J, KANCELJAK-MACAN B** - Occupational allergic contact dermatitis from azithromycin in pharmaceutical workers: a case series. *Contact Dermatitis.* 2007 ; 56 (2) : 99-102.

[52] **KWON HJ, KIM MY, KIM HO, PARK YM** - The simultaneous occurrence of contact urticaria from sulbactam and allergic contact dermatitis from ampicillin in a nurse. *Contact Dermatitis.* 2006 ; 54 (3) : 176-78.

[53] **MIYAKE H, MORISHIMA Y, KISHIMOTO S** - Occupational contact urticaria syndrome from cefotiam dihydrochloride in a latex-allergic nurse. *Contact Dermatitis.* 2000 ; 43 (4) : 230-31.

[54] **CONDÉ-SALAZAR L, GUIMARAENS D, GONZALEZ MA, MANCEBO E** - Occupational allergic contact urticaria from amoxicillin. *Contact Dermatitis.* 2001 ; 45 (2) : 109.

[55] **BELSITO DV** - Healthcare workers. In: KANERVA L, ELSNER P, WAHLBERG JE, MAIBACH HI (eds) - Handbook of occupatio-

nal dermatology. Heidelberg : Springer-Verlag ; 2000 : 969-73, 1300 p.

[56] **SARTORELLI P, PISTOLESI P, CIONI F, NAPOLI R ET AL.** - Allergopatie cutanee e respiratorie da aziridina polifunzionale. *Med Lav.* 2003 ; 94 (3) : 285-95.

[57] **ZISSU D** - Etude expérimentale du pouvoir sensibilisant d'un échantillonnage de polyaziridines. Note documentaire ND 2199. *Cah Notes Doc. Hyg Sécurité Travail.* 2003 ; 193, 4^e trimestre 2003 : 19-21.

[58] **NETHERCOTT JR, LAWRENCE MJ, ROY AM, GIBSON BL** - Airborne contact urticaria due to sodium benzoate in a pharmaceutical manufacturing plant. *J Occup Med.* 1984 ; 26 (10) : 734-36.

[59] **SPIEWAK R** - Pesticides as a cause of occupational skin diseases in farmers. *Ann Agric Environ Med.* 2001 ; 8 (1) : 1-5.

[60] **KANERVA L, ALANKO K, ESTLANDER T, SIHVONEN T ET AL.** - Occupational allergic contact urticaria from chloramine-T solution. *Contact Dermatitis.* 1997 ; 37 (4) : 180-81.

[61] **DOOMS-GOOSSENS A, GEVERS D, MERTENS A, VANDERHEYDEN D** - Allergic contact urticaria due to chloramine. *Contact Dermatitis.* 1983 ; 9 (4) : 319-20.

[62] **ALANKO K, SUSTAIVAL P, JOLANKI R, KANERVA L** - Occupational skin diseases among dental nurses. *Contact Dermatitis.* 2004 ; 50 (2) : 77-82.

[63] **DANNAKER CJ, MAIBACH HI, O'MALLEY M** - Contact urticaria and anaphylaxis to the fungicide chlorothalonil. *Cutis.* 1993 ; 52 (5) : 312-15.

[64] **RIVERS JK, RYCROFT RJ** - Occupational allergic contact urticaria from colophony. *Contact Dermatitis.* 1987 ; 17 (3) : 181.

[65] **SCHENA D, BARBA A, COSTA G** - Occupational contact urticaria due to cisplatin. *Contact Dermatitis.* 1996 ; 34 (3) : 220-21.

[66] **WHITE IR, CRONIN E** - Irritant contact urticaria to diethyl fumarate. *Contact Dermatitis.* 1984 ; 10 (5) : 315.

[67] **VALKS R, CONDE-SALAZAR L, BARRANTES OL** - Occupational allergic contact urticaria and asthma from diphenylmethane-4,4'-diisocyanate. *Contact Dermatitis.* 2003 ; 49 (3) : 166-67.

[68] **HELANDER I, MAKELA A** - Contact urticaria to zinc diethyldithiocarbamate (ZDC). *Contact Dermatitis.* 1983 ; 9 (4) : 327-28.

[69] **HANNU T, ALANKO K, KESKINEN H** - Anaphylaxis and allergic contact urticaria from occupational airborne exposure to HBTU. *Occup Med.* 2006 ; 56 (6) : 430-33.

[70] **YUNG A, PAPWORTH-SMITH J, WILKINSON SM** - Occupational contact urticaria from the solid-phase peptide synthesis coupling agents HATU and HBTU. *Contact Dermatitis.* 2003 ; 49 (2) : 108-09.

[71] **BELSITO DV** - Contact urticaria from pentamidine isethionate. *Contact Dermatitis.* 1993 ; 29 (3) : 158-59.

- [72] SANTUCCI B, VALENZANO C, DE ROCCO M, CRISTAUDDO A - Platinum in the environment: frequency of reactions to platinum-group elements in patients with dermatitis and urticaria. *Contact Dermatitis*. 2000 ; 43 (6) : 333-38.
- [73] BERGMAN A, SVEDBERG U, NILSSON E - Contact urticaria with anaphylactic reactions caused by occupational exposure to iridium salt. *Contact Dermatitis*. 1995 ; 32 (1) : 14-17.
- [74] PIZZINO J - Possible chromate-associated urticaria. *Occup Med*. 1993 ; 35-56.
- [75] SAHOO B, HANDA S, PENCHALLAIAH K, KUMAR B - Contact anaphylaxis due to hair dye. *Contact Dermatitis*. 2000 ; 43 (4) : 244.
- [76] LESSENGER JE - Occupational acute anaphylactic reaction to assault by perfume spray in the face. *J Am Board Fam Pract*. 2001 ; 14 (2) : 137-40.
Comment in: *J Am Board Fam Pract*. 2001 ; 14 (5) : 400-01.
- [77] SUGIURA K, SUGIURA M, HAYAKAWA R, SHAMOTO M ET AL. - A case of contact urticaria syndrome due to di(2-ethylhexyl) phthalate (DOP) in work clothes. *Contact Dermatitis*. 2002 ; 46 (1) : 13-16.
- [78] WEISS RR, MOWAD C - Contact urticaria from xylene. *Am J Contact Dermat*. 1998 ; 9 (2) : 125-27.
- [79] SKOET R, OLSEN J, MATHIESEN B, IVERSEN L ET AL. - A survey of occupational hand eczema in Denmark. *Contact Dermatitis*. 2004 ; 51 (4) : 159-66.
- [80] DICKEL H, BRUCKNER T, BERNHARD-KLIMT C, KOCH T ET AL. - Surveillance scheme for occupational skin disease in the Saarland, FRG. First report from BKH-S. *Contact Dermatitis*. 2002 ; 46 (4) : 197-206.
- [81] CHERRY N, MEYER JD, ADISESH A, BROOKE R ET AL. - Surveillance of occupational skin disease: EPIDERM and OPRA. *Br J Dermatol*. 2000 ; 142 (6) : 1128-34.
- [82] RIETSCHER RL, MATHIAS CG, FOWLER JF, PRATT M ET AL. - Relationship of occupation to contact dermatitis: evaluation in patients tested from 1998 to 2000. *Am J Contact Dermat*. 2002 ; 13 (4) : 170-76.
- [83] ALANKO K, JOLANKI R - Occupational dermatoses. Clinical types and occurrence. In : *Renewing a century of commitment to a healthy, safe and productive working life*. 28th International Congress on Occupational Health. Milan, Italy, June 11-16, 2006. Milan : ICOH ; 2006 : 454-59 p.
- [84] AALTO-KORTE K - Skin testing in occupational allergy. In : *Renewing a century of commitment to a healthy, safe and productive working life*. 28th International Congress on Occupational Health. Milan, Italy, June 11-16, 2006. Milan : ICOH ; 2006 : 454, 559 p.
- [85] TACKE J, SCHMIDT A, FARTASCH M, DIEPGEN TL ET AL. - Occupational contact dermatitis in bakers, confectioners and cooks. A population-based study. *Contact Dermatitis*. 1995 ; 33 (2) : 112-17.
- [86] CRÉPY MN - Dermatoses professionnelles au caoutchouc. Fiche d'allergologie-dermatologie professionnelle TA 75. *Doc Méd Trav*. 2007 ; 109, 1^{er} trimestre 2007 : 73-86.
- [87] HERXHEIMER H - The skin sensitivity to flour of baker's apprentices. A final report of a long term investigation. *Acta Allergol*. 1973 ; 28 (1) : 42-49.
- [88] FREEMAN S, ROSEN RH - Urticarial contact dermatitis in food handlers. *Med J Aust*. 1991 ; 155 (2) : 91-94.
- [89] PAULSEN E, SKOV PS, ANDERSEN KE - Immediate skin and mucosal symptoms from pot plants and vegetables in gardeners and greenhouse workers. *Contact Dermatitis*. 1998 ; 39 (4) : 166-70.
- [90] VALSECCHI R, LEGHISSA P, CORTINOVIS R - Occupational contact dermatitis and contact urticaria in veterinarians. *Contact Dermatitis*. 2003 ; 49 (3) : 167-68.
- [91] VIGAN M - Les manifestations allergiques des professions de santé non hospitalières. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*. 2001 ; 41 (3) : 269-75.
- [92] FRANCUZ B, PONVERT C, CHOUDAT D - Allergie professionnelle aux petits rongeurs chez les personnels de laboratoire : à propos d'un cas d'asthme aux allergènes de rat et de souris. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*. 2004 ; 44 (5) : 476-82.
- [93] ELLIOTT L, HEEDERIK D, MARSHALL S, PEDEN D ET AL. - Progression of self-reported symptoms in laboratory animal allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 2005 ; 116 (1) : 127-32.
- [94] DIBBERN DA - Urticaria: selected highlights and recent advances. *Med Clin North Am*. 2006 ; 90 (1) : 187-209.
- [95] GRATAN CE - Urticaria and type I hypersensitivity reactions. *Medecine*. 2005 ; 33 (1) : 80-82.
- [96] HANNUKSELA M - Skin tests for immediate hypersensitivity. In: FROSCHE PI, MENNE T, LEPOITTEVIN JP (eds) - *Contact Dermatitis*. 4th edition. Heidelberg : Springer-Verlag ; 2006 : 430-32, 1136 p.
- [97] KIM E, MAIBACH H - Changing paradigms in dermatology: science and art of diagnostic patch and contact urticaria testing. *Clin Dermatol*. 2003 ; 21 (5) : 346-52.
- [98] BARBAUD A - Urticaires de contact. *Ann Dermatol Venerol*. 2001 ; 128 (10) : 1161-65.
- [99] CO MINH HB, DEMOLY P - Méthodologie et préparation des tests cutanés : prick-tests et intradermoréactions à lecture immédiate. *Diagnostic de l'allergie aux médicaments*. John Libbey Eurotext. 2005 : 41-52.
- [100] BROCKOW K, ROMANO A, BLANCA M ET AL. - General considerations for skin test procedures in the diagnosis of drug hypersensitivity. *Allergy*. 2007 ; 57 : 45-51.
- [101] BROWN SG - Clinical features and severity grading of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol*. 2004 ; 114 (2) : 371-76.