

Prévalence des réactions d'hypersensibilité au venin de guêpe chez les pompiers

B. MARISSAL *, B. WALLAERT *, PH. RAMON *, S. BERTELOOT **, A.B. TONNEL *

RÉSUMÉ

La gravité potentielle d'une piqûre d'hyménoptère explique l'intérêt d'identifier les populations et/ou professions à haut risque. Les sapeurs pompiers en sont un exemple démonstratif, en raison des contacts fréquents avec les nids de guêpe qu'ils sont amenés à détruire. Pour explorer ce groupe professionnel, nous avons étudié prospectivement 44 pompiers de la communauté urbaine de Lille (1 700 sapeurs pompiers) ayant signalé l'existence de réactions anormales après piqûre de guêpe. Chaque patient a bénéficié de tests cutanés aux venins d'hyménoptères, d'une enquête allergologique systématique par prick-test vis-à-vis des pneumallergènes standards, d'un prélèvement sanguin pour dosage des IgE totales et spécifiques. La prévalence des réactions sévères (œdème atteignant au moins deux articulations, persistant plus de 24 heures, urticaire généralisée, œdème de Quincke, choc anaphylactique) dans ce groupe est à 2,6 p. cent (29/1 700). Quatre-vingt-dix pour cent des sujets présentant des réactions sévères avaient des tests cutanés positifs, alors que 62 p. cent des sujets ne présentant que des réactions locales, présentaient une positivité de ces tests. Seuls les pompiers présentant des réactions sévères avaient des RAST élevés, de classes 3 et 4. Le nombre relativement faible de piqûres d'hyménoptères peut expliquer que le risque de sensibilisation au venin de guêpe ne soit pas majoré chez les pompiers par rapport à la population générale.

SUMMARY

Hypersensitivity of firemen to wasp venom. – The potential hazard of hymenoptera stings makes it necessary to identify high-risk populations and/or professions. Firemen are a case in point, as they are often asked to destroy wasps nests. An investigation of this profession has been conducted, concerning 44 firemen of the Lille township (out of a total 1700), who presented with abnormal reactions to wasp stings. Each of them was subjected to skin tests with hymenoptera venom, extensive allergological surveys through prick tests with standard pneumo-allergens, and blood tests for the dosage of total and specific Ig's. The percentage of severe reactions (such as oedema affecting two or more joints and lasting more than 24 hours, angioedema, shock) for this group was of 2.6% (29 out of 1700). 90% of cases with severe reactions had positive skin tests, against 62% of those presenting with local symptoms. Only firemen with severe symptoms had a high RAST (class 3 & 4). The relatively small number of wasp stings can explain why the risk of sensitization by wasp venom is not higher for firemen, as compared to the general population.

* Service de Pneumologie et Immuno-allergologie, Hôpital Calmette, 59037 LILLE CEDEX.

** Médecin-Colonel Etat-Major des Sapeurs Pompiers, 64, rue de Bouvines, 59000 LILLE.

Tirés à part : Dr B. Wallaert, adresse ci-dessus.

Reçu le 11 mai 1993.

L'allergie aux hyménoptères a fait l'objet de nombreuses descriptions. Le mécanisme des réactions systémiques rapportées à un mécanisme anaphylactique fut évoquée dès 1914 par Waterhouse. L'efficacité de la désensibilisation spécifique par les venins dans le traitement de l'allergie aux hyménoptères a été établie en 1978 par Hunt [1]. Malgré ces progrès, des décès imputables aux piqûres d'hyménoptères sont rapportés encore chaque année. Le danger potentiel représenté par ces insectes piqueurs incite donc à rechercher des populations ou professions à haut risque de sensibilisation. Les sapeurs pompiers en sont un exemple, du fait des contacts fréquents avec les guêpes qu'ils sont amenés à détruire. Le but de cette étude était d'évaluer dans ce groupe, la prévalence des réactions d'hypersensibilité au venin de guêpe.

PATIENTS ET MÉTHODES

Patients

Notre étude a porté sur 44 sapeurs pompiers (durée de l'exposition : 21 ± 2 ans), sélectionnés après interrogatoire médical par le médecin-colonel lors de la visite médicale des 1 700 sapeurs pompiers (volontaires ou professionnels) de la communauté urbaine de Lille. Le critère d'inclusion était la survenue de réactions anormales locales ou générales, après piqûre de guêpes. Il s'agissait d'hommes âgés de 30 à 53 ans (moyenne, 41 ± 4 ans). Aucun sujet n'était traité par bêta-bloquant, ni porteur d'une mastocytose.

Méthodes

Les 44 pompiers étaient interrogés en consultation d'allergologie pour préciser :

- les antécédents de piqûre de guêpe, l'importance des symptômes consécutifs à la piqûre et la thérapeutique mise en route ;
- les antécédents atopiques familiaux et personnels (eczéma atopique, asthme, rhinite et conjonctivite, allergies alimentaires). Chaque patient bénéficiait de tests cutanés aux venins d'hyménoptères, de prick-tests aux pneumallergènes et d'un prélèvement sanguin pour dosage des IgE sériques totales et spécifiques vis-à-vis des venins de guêpe et d'abeille.

L'histoire clinique nous a permis d'individualiser 3 catégories de symptômes selon la classification de Pinon et Mollehou [2] :

- réaction locale avec papule d'environ 2 cm, érythème périphérique, disparaissant en 2 à 3 heures (groupe A) ;
- réaction locale étendue avec œdème atteignant au moins deux articulations, persistant plus de 24 heures (groupe B) ;
- réactions systémiques : urticaire généralisée, œdème de Quincke ou choc anaphylactique (groupe C). Les réactions systémiques toxiques, liées à un minimum de 50 piqûres simultanées, ont été isolées.

Les tests cutanés étaient réalisés sur l'avant-bras par voie intradermique, avec des solutions diluées allant de 0,001 à 1 µg/ml de venin de guêpe type *vespula* et type *poliste*, et d'abeille *apis mellifera* (Laboratoires Stallergènes Pasteur). Le critère de positivité retenu était la survenue, 10 à 15 minutes après injection de 0,05 ml de la solution d'allergène, d'une papule ≥ 5 mm de diamètre avec érythème périphérique, comparée à un test de référence à l'histamine. Ces tests cutanés étaient pratiqués dans un délai de plus de six mois ($8,1 \pm 1$) par rapport à la dernière piqûre d'hyménoptères. Des prick-tests cutanés aux pneumallergènes (poussière de maison, squames de chat et chien, pollens de graminées, moisissures) étaient réalisés simultanément (Extraits Stallergènes Pasteur).

Le dosage des IgE sériques totales était effectué par technique E I A (Boehringer ES 600, taux normal < 100 KUI/I), le dosage des IgE spécifiques aux venins d'hyménoptères par méthode directe, le Radio-Allergo-Sorbent Test (RAST - Pharmacia AB Diagnostic). Les résultats sont exprimés en classe ou en unités arbitraires : classe 0 ($< 0,35$), classe 1 (0,35 à 0,70), classe 2 (0,70 à 3,5), classe 3 (3,5 à 17,5), classe 4 ($> 17,5$).

L'analyse statistique a reposé sur le test t de Student.

RÉSULTATS

Manifestations cliniques

Parmi les 44 pompiers étudiés, 14 (31 %) n'avaient présenté qu'une réaction locale simple après piqûre de guêpes (groupe A), 8 (18 %) des réactions locales étendues (groupe B), 21 (48 %) des réactions anaphylactiques (groupe C). Un patient avait présenté une réaction toxique (tableau I). Les pompiers décrivaient en moyenne moins de trois piqûres par an, sans différence entre les 44 pompiers étudiés et les pompiers ne rapportant pas de réaction anormale. Les réactions sévères (groupes B et C) survenaient soit d'emblée, soit à la suite de piqûres itératives n'ayant entraîné auparavant que des réactions

locales. Les réactions sévères apparaissaient dans les minutes suivant la piqûre, persistant de quelques heures à 48 heures. Rapporté aux 1 700 pompiers de la communauté urbaine de Lille, le pourcentage de sujets ayant présenté une réaction sévère (groupes B et C) était de 2,6 p. cent. L'étude des antécédents personnels retrouvait la notion d'une atopie chez 23 p. cent des patients ayant présenté des réactions sévères et 16 p. cent de ceux n'ayant eu qu'une réaction locale (différence non-significative).

Données immunologiques

Les tests cutanés aux venins d'hyménoptères étaient positifs chez 75 p. cent des 44 sujets testés (tableau II). Parmi les pompiers ayant des réactions locales (groupe A), 42 p. cent des tests cutanés étaient positifs. Les IgE totales étaient normales (172 ± 43 KUI/I). Quatre-vingt-dix pour cent des pompiers présentant des réactions sévères (groupes B et C) avaient des tests positifs, les IgE totales étaient discrètement élevées (244 ± 33 KUI/I). Les IgE spécifiques contre le venin de guêpe étaient présentes chez 60 p. cent des sujets étudiés. Vingt des 29 sujets des groupes B et C (69 %) avaient des IgE spécifiques, alors qu'elles n'étaient présentes que chez 36 p. cent des sujets présentant des réactions locales (groupe A). Seuls les pompiers des groupes B et C avaient des RAST très élevés, c'est-à-dire de classes 3 et 4. Seuls deux patients (4 %) associaient des tests cutanés positifs aux venins d'abeille *apis mellifera*, ainsi qu'un taux élevé IgE spécifiques vis-à-vis de ce venin.

Il existait une corrélation significative entre le degré de sensibilité cutanée et la gravité clinique (voir tableau II) ($p < 0,0026$). Par contre, il n'existait pas de relation avec le taux d'IgE spécifiques (tableau III).

Trois patients du groupe A (20 %) présentaient au moins un prick-test positif aux pneumallergènes contre 8 des groupes B et C (différence non-significative).

DISCUSSION

Dans notre étude portant sur une population de pompiers de la Région du Nord, la prévalence des réactions allergiques au venin de guêpe peut être évaluée à 2,6 p. cent.

Les études épidémiologiques antérieures réalisées essentiellement chez des enfants et des adolescents montrent que l'incidence des réactions anaphylactiques varie entre 0,4 et 0,8 p. cent (3-5).

TABLEAU I. - Caractéristiques cliniques des manifestations présentées par les pompiers, après piqûres de guêpes

A	Réactions locales modérées	14	(31 %)
B	Réactions locales étendues allergiques	8	(18 %)
C	Choc anaphylactique	6	(14 %)
	Urticaire généralisée	8	(18 %)
	Œdème de Quincke	7	(16 %)
	Réaction toxique	1	(3 %)

TABLEAU II. - Tests cutanés au venin de guêpe

Positif (10 ⁻³ µg/ml)		•	•••• •••••
Positif (10 ⁻² µg/ml)		•	•
Positif (10 ⁻¹ µg/ml)	••••	•••	••••• •••••
Positif (1 µg/ml)	•••	•	
Négatif	•••• ••••	••	•
IDR (µg/ml) / Groupe Clinique	A	B	C

Résultats des tests cutanés au venin de guêpe *Vespula* en fonction de la symptomatologie présentée lors d'une piqûre de guêpe (A : réaction locale ; B = réaction locale étendue ; C = réaction généralisée) (réaction toxique exclue).

$p < 0,001$ (corrélation sensibilité cutanée-gravité clinique).

TABLEAU III. - IgE spécifiques du venin de guêpe vespula en fonction de la symptomatologie présentée lors d'une piqûre de guêpe

Classe 4		•	•
Classe 3		••	•••
Classe 2	••••	••	••• ••••
Classe 1	•		••••
Classe 0	•••• •••••	•••	••• •••
RAST (Classe) / Groupe Clinique	A	B	C

A = réaction locale ; B = réaction locale étendue ; C = réaction généralisée.

Chez l'adulte, l'incidence semble plus élevée, comprise entre 3 p. cent et 5 p. cent [6, 9]. Charpin évalue la prévalence des réactions systémiques aux piqûres d'hyménoptères à 0,9 p. cent dans une enquête portant sur 2 067 sujets adultes du département des Bouches-du-Rhône [10]. Le pourcentage des sujets présentant simultanément des réactions systémiques et des tests cutanés positifs était de 0,66 p. cent, dans cette population [11].

La prévalence des réactions systémiques chez l'adulte n'a jamais été étudiée dans le département du Nord, où le climat est moins propice au développement de l'apiculture et des hyménoptères. Nos résultats sont vraisemblablement peu extrapolables à d'autres régions, d'autant que le groupe de pompiers piqués est faible et que le nombre de piqûres l'est également.

L'étude d'une profession à risque a été réalisée sur un groupe de 250 apiculteurs de la région Languedoc-Roussillon [12, 13]. Le risque allergique aux piqûres d'abeilles est évalué à 43 p. cent, alors qu'il est de 3,3 p. cent aux piqûres de guêpe. Ce dernier est proche de ceux observés dans notre étude. Dans la présente étude, le nombre de piqûres est en moyenne inférieur ou égal à trois par an. Il est vraisemblable qu'il n'est pas suffisant pour majorer le risque allergique par rapport à la population générale. Les manifestations systémiques sont souvent surestimées par les pompiers. En effet, ces réactions systémiques (groupes B et C) ne sont retrouvées que chez 29 sujets des 44 initiaux, soit 2,6 p. cent de tous les sapeurs pompiers de la communauté urbaine de Lille. Les réactions toxiques sont rares (un cas décrit sur 44 dossiers étudiés). Charpin, comparant trois enquêtes réalisées dans différents échantillons de la population générale, montre que la prévalence des réactions systémiques au venin d'hyménoptère est comprise entre 0,06 p. cent et 33 p. cent. Une telle variation est liée à l'interprétation individuelle du symptôme secondaire à la piqûre, et aux modalités de l'enquête (questionnaire informatisé ou consultation personnalisée) [11].

Les tests cutanés aux venins de guêpe sont positifs chez 2/3 des sujets étudiés, 90 p. cent des sujets des groupes B et C, 42 p. cent des sujets du groupe A. Dans l'étude de Golden [8], la fréquence des tests cutanés positifs est estimée à 9,5 p. cent dans la population adulte générale, 19 p. cent chez les sujets présentant des réactions locales aux piqûres de guêpe, 71 p. cent en cas de réactions

systémiques. Grant [14], évaluant les réactions systémiques après piqûre de guêpe poliste retrouvait des tests cutanés positifs chez 65 p. cent des sujets présentant des réactions systémiques ; de plus 20 p. cent présentaient des tests positifs vis-à-vis du venin d'abeille. Deux études également réalisées aux USA retrouvent des tests positifs chez 76 p. cent des patients ayant des antécédents de réactions systémiques [15, 16]. L'IDR est un excellent moyen de diagnostic qui permet une quantification par échelle de sensibilité cutanée. En effet, la positivité des tests cutanés est fonction du nombre de piqûres de guêpe, et donc le reflet d'une sensibilisation au venin, les tests cutanés sont souvent positifs chez les pompiers présentant des symptômes systémiques.

Dix pour cent des sujets rapportant des réactions systémiques ont des tests cutanés négatifs. Cela peut être rapporté, soit à un diagnostic par excès, soit à la négativation des tests. Savliwala et Reisman, sur une série de 26 patients ayant présenté des réactions systémiques (en moyenne 9,5 ans auparavant) décrivent une négativation des tests cutanés pour six d'entre eux [2].

L'étude des IgE spécifiques ne met pas en évidence de différence significative entre les deux populations (réactions locales – réactions systémiques). L'étude de Hoffman portant sur huit patients victimes d'un choc anaphylactique fatal secondaire à une piqûre d'hyménoptère, montrait que tous avaient des RAST positifs à au moins un venin d'hyménoptère [17]. Par contre, Reissman ne retrouvait que 50 p. cent de patients ayant présenté une réaction systémique avec des RAST positifs [18].

Notre enquête permet de conclure que la population des sapeurs pompiers ne présente pas un risque allergique majoré par rapport à la population générale. Le nombre relativement faible de piqûres d'hyménoptères peut expliquer que le risque de sensibilisation au venin de guêpe ne soit pas majoré chez les pompiers par rapport à la population générale.

RÉFÉRENCES

- Hunt K.J., Valentine M.D., Sobotka A.K., Benton A.W., Amodio F.J., Lichtenstein L.M. – A controlled trial of immunotherapy in insect hypersensitivity. *New Engl. J. Med.*, 1978, 299, 157-161.
- Molkhou P., Pinon C. – Allergie aux insectes. In : Charpin J., Vervloet D., Allergologie, pp. 882-899. Paris, Médecine-Sciences Flammarion, 1992.
- Savliwala M., Reisman R.E. – Studies on natural history of insect sting allergy: long-term follow-up of patients without immunotherapy. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1987, 79, A127.
- Abrishami M.A., Boyd C.K., Settupane G.A. – Prevalence of bee sting allergy in 2010 girl scouts. *Acta Allergol.*, 1971, 26, 117-120.
- Settipane G., Boyd G. – Prevalence of bee sting allergy in 4992 boy scouts. *Acta Allergol.*, 1970, 25, 286-291.
- Chafee F.U. – The prevalence of bee sting allergy in an allergic population. *Acta Allergol.*, 1970, 75, 292-293.
- Settipane G.A., Nextead G.J. – Frequency of Hymenoptera allergy in an atopic normal population. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1972, 50, 146-150.

8. Golden D.B.K., Valentine M.D., Sobokta A.K. – Prevalence of Hymenoptera venom allergy. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1982, 69, 124-125.
9. Herbert F.A., Salkiem L. – Sensitivity to Hymenoptera in adults males. *Ann. Allergy*, 1982, 48, 12-13.
10. Charpin D., Vervloet D. – Allergie aux hyménoptères. *Presse méd.*, 1988, 25, 1309-1311.
11. Charpin D., Birnbaum J., Lanteaume E.A., Vervloet D. – Prevalence of allergy to hymenoptera stings in different samples of the general population. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1992, 90, 331-334.
12. Bousquet J., Coulomb Z., Robinet-Levy M., Michel F.B. – Clinical and immunological surveys in bee keepers. *Clin. Allergy*, 1982, 12, 331-342.
13. Bousquet J., Menardo J.L., Bataille A., Michel F.B. – Clinical and immunological parameters in beekeepers in relation to their sensitization. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1984, 73, 332-340.
14. Grant J.A., Rahr R. – Diagnosis of polistes wasp hypersensitivity. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1983, 72, 399-406.
15. Lockey R.F., Turkeltaub P.C. – The hymenoptera venom study. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1989, 84, 967-974.
16. Ramirez D.A., Summers R.J., Evans R. – The diagnosis of hymenoptera hypersensitivity. *Ann. Allergy*, 1981, 47, 303-306.
17. Hoffman D.R., Wood Cl., Hudson P. – Demonstration of IgE and IgG antibodies against venoms in the blood of victims of fatal sting anaphylaxis. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1983, 71, 193-196.
18. Reissman R.E., Wypjen J., Arbesman C.E. – Stinging insect allergy: detection and clinical significance of venom IgE antibodies. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1975, 56, 443-449.

