

Concentration en allergènes majeurs d'acariens du groupe 1 dans la moquette : comparaison entre des chambres à coucher et des bureaux

V. Freund, F. Lieutier-Colas, M. Ott, A. Vérot, G. Pauli, F. de Blay*

Service de pneumologie, Hôpitaux universitaires de Strasbourg, BP 426, 67091 Strasbourg cedex, France

(Reçu le 7 février 2002 ; accepté le 15 mars 2002)

Résumé

Objectifs. – Plusieurs études ont rapporté une aggravation des symptômes chez des asthmatiques sensibilisés et exposés aux acariens à leur domicile. Cependant, peu d'études se sont intéressées à l'exposition aux allergènes d'acariens sur les lieux de travail. Le but de cette étude a été de comparer les concentrations en allergènes majeurs d'acariens du groupe 1 (Der p 1 et Der f 1) dans les poussières de moquettes de bureaux à celles retrouvées dans les poussières de moquettes de chambres à coucher.

Matériel et méthodes. – Des prélèvements de poussière dans 30 chambres à coucher et 27 bureaux ont été effectués selon les recommandations internationales. Le dosage des allergènes d'acariens a été réalisé par méthode Elisa utilisant des anticorps monoclonaux (Indoor Biotechnologies).

Résultats. – Les concentrations en Der p 1 et Der f 1 dans les poussières de moquettes de chambres à coucher (moyenne : 18,4 µg/g poussière, médiane : 17,5 µg/g poussière, extrêmes : 2,03–88,9 µg/g poussière) sont significativement supérieures à celles retrouvées dans les poussières de moquettes de bureaux (moyenne : 0,32 µg/g de poussière, médiane : 0,14 µg/g poussière, extrêmes : 0–4,36 µg/g poussière) ($p < 0,0001$).

Conclusions. – Les concentrations en allergènes majeurs d'acariens du groupe 1 dans les poussières de moquettes de bureaux sont très significativement plus faibles que celles retrouvées dans les moquettes de chambres. Ainsi, l'exposition aux allergènes d'acariens sur ces lieux de travail ne semble pas représenter un risque majeur de sensibilisation ou de majoration de symptômes chez des sujets atopiques. © 2002 Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

moquette / acariens / Der p 1 / Der f 1 / bureau / chambre

Summary – Dust mite allergens in carpet: comparison between offices and bedrooms.

Several studies have demonstrated the role of domestic exposure to mite in mite allergic patients. However, only one limited study have measured mite exposure at work in offices. The aim of our study was to compare group 1 mite allergen levels in carpets of offices and bedrooms. Thirty bedrooms and 27 offices were randomly selected. Dust samples were performed according to the international recommendations. Mite allergens were measured using ELISA based assay. A dramatic difference was found in group 1 mite allergen levels between bedrooms (mean: 18.4 µg/g) and offices (mean: 0.32 µg/g). We conclude that mite exposure in offices does not seem to be at risk for atopic and non atopic workers. © 2002 Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

carpet / mite allergens / Der p 1 / Der f 1 / office / bedrooms

*Correspondance et tirés à part.

Adresse e-mail : frederic.deblay@chru-strasbourg.fr (F. de Blay).

Si le lien entre l'exposition aux allergènes de l'environnement domestique et l'apparition du terrain atopique est encore discuté, en revanche la modulation de la sensibilisation IgE-dépendante vis-à-vis des acariens est liée à cette exposition [1]. Par ailleurs, plusieurs études ont fait état d'une aggravation des symptômes chez les asthmatiques sensibilisés et exposés aux acariens [2]. La plupart des données métrologiques des concentrations en allergènes d'acariens ont été réalisées dans l'environnement domestique et se sont focalisées sur la poussière de literie (matelas, sommier capitonnés) et de moquette. Cependant, un asthmatique allergique aux acariens peut être exposé à ces allergènes en dehors de son domicile. Si plusieurs publications ont rapporté la présence d'allergènes d'acariens dans des lieux publics comme les crèches, les écoles, les hôpitaux, les trains, les cinémas et les bars, peu de données sont disponibles concernant l'exposition aux acariens dans les bureaux [3-5].

Le but de notre travail a été de comparer les concentrations en allergènes majeurs d'acariens du groupe 1 (Der p 1 et Der f 1) détectées dans les poussières de moquettes de bureaux à celles retrouvées dans les poussières de moquettes de chambres à coucher.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Prélèvement de poussières de moquettes

Deux groupes de moquettes de 30 chambres à coucher ou de bureaux ont été sélectionnés au hasard pour cette étude. Les prélèvements de poussière ont été effectués selon les recommandations internationales [6], avec le même aspirateur réglé à la même puissance (1 500 W). La poussière a été récupérée par aspiration standardisée (2 min/m²), en utilisant un sac neuf pour chaque prélèvement. L'âge et la fréquence d'entretien de la moquette ont été relevés en parallèle.

Dosage des allergènes majeurs d'acariens du groupe 1 (Der p 1 et Der f 1)

Ils ont été réalisés selon une technique Elisa précédemment décrite [7] et utilisant des anticorps monoclonaux (Indoor Biotechnologies, Charlottesville, Virginie, États-Unis).

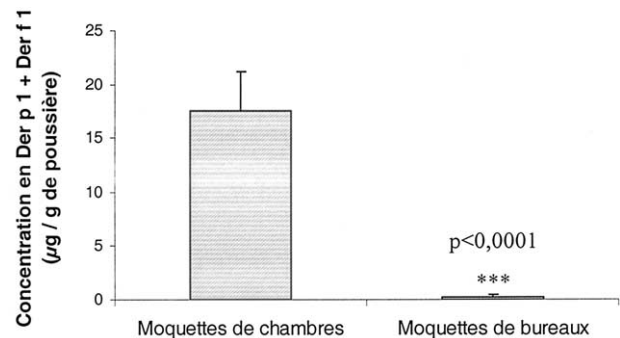


Figure 1. Comparaison des concentrations en allergènes majeurs d'acariens du groupe 1 (Der p 1 et Der f 1) dans les poussières de moquettes de bureaux et de chambres à coucher. Les résultats sont présentés sous forme de moyenne $\pm$ SEM de 27 bureaux et de 30 chambres.

EXPRESSION DES RÉSULTATS ET ANALYSE STATISTIQUE

Les résultats des dosages d'allergènes sont exprimés en microgrammes d'allergènes totaux (Der p 1 + Der f 1) par gramme de poussière et représentés sous forme des moyennes $\pm$ les SEM. La comparaison entre les concentrations de chaque groupe se fait à l'aide d'un test non paramétrique de Wilcoxon/Mann-Withney. L'âge de la moquette est exprimé en années, la fréquence d'entretien est exprimée en nombre de nettoyages par semaine, et la comparaison de ces deux paramètres entre le groupe de bureaux et de chambres à coucher est faite à l'aide d'un test *t* de Student unilatéral. Dans les deux types de tests, les valeurs de $p < 0,05$ ont été considérées comme significatives.

RÉSULTATS

Comparaison des concentrations en Der p 1 et Der f 1 entre les deux groupes (figure 1)

Les concentrations de Der p 1 et Der f 1 dans les poussières de chambres à coucher (moyenne : 18,4 µg d'allergènes/g de poussière, médiane : 17,5 µg/g, extrêmes : 2,0 à 88,9 µg/g) étaient significativement supérieures à celles retrouvées dans les poussières de moquettes de bureaux (moyenne : 0,3 µg d'allergènes/g de poussière, médiane : 0,14 µg/g, extrêmes : 0 à 4,4 µg/g) ($p < 0,0001$).

Comparaison de l'âge et de la fréquence d'entretien entre les deux groupes

L'âge des moquettes n'est pas significativement différent entre les deux groupes comparés (10,4 ans pour les moquettes de chambres et 8,1 ans pour les moquettes de bureaux). En revanche, les fréquences d'entretien sont significativement différentes avec un nettoyage plus fréquent dans les bureaux (moyenne de deux fois par semaine, une fois par semaine dans les chambres, $p < 0,01$).

DISCUSSION

L'intérêt de notre étude était d'apprécier quel pouvait être le taux d'exposition aux allergènes d'acariens sur les lieux de travail où se trouvait de la moquette. En effet, comme il l'a été montré pour l'allergène de chat, l'exposition allergénique en dehors du domicile pourrait avoir des conséquences sur l'évolution des affections allergiques chez des patients très sensibilisés [8]. Ainsi, les programmes d'éviction des allergènes d'acariens au domicile pourraient ne pas être suffisants.

Nous avons pu démontrer que les concentrations en allergènes d'acariens retrouvées sur les lieux de travail étaient très largement inférieures au seuil de sensibilisation proposé de $2 \mu\text{g}$ d'allergène/g de poussière [9]. Ces résultats sont en accord avec une étude plus limitée, réalisée dans les bureaux [10], où les concentrations en Der p 1 et Der f 1 étaient supérieures à $1 \mu\text{g/g}$ de poussière dans quatre bureaux seulement sur les 14 étudiés.

Dans notre étude, les concentrations retrouvées dans les moquettes des bureaux étaient en moyenne de $0,3 \mu\text{g/g}$ de poussière. Pour de telles concentrations d'allergènes d'acariens du groupe 1, Lau et al. [1] ont montré que la fréquence de sensibilisation cumulée à trois ans était seulement de 2 % chez des enfants atopiques. En ce qui concerne les symptômes, un certain nombre d'études ont souligné que les niveaux d'exposition responsables d'asthme et d'hyperréactivité bronchique chez des sujets sensibilisés aux acariens étaient généralement très largement supérieurs à $0,3 \mu\text{g/g}$ [11, 2]. Par ailleurs, il n'existe pas de relation directe entre l'exposition aux allergènes d'acariens et le développement d'un asthme et/ou une hyperréactivité bronchique non spécifique en l'absence de sensibilisation aux acariens [1]. L'existence des concentrations faibles d'allergènes d'acariens dans les poussières de

moquettes de bureaux pourrait s'expliquer par l'absence de literie, mais surtout par une fréquence plus grande du nettoyage. En effet, il existe une relation entre la fréquence d'entretien et la réduction des concentrations d'allergènes d'acariens dans la poussière [12, 13].

En conclusion, notre étude a démontré que les concentrations en allergènes majeurs d'acariens dans les poussières de moquettes de bureaux sont très faibles par rapport à celles retrouvées dans les poussières de moquettes de chambres à coucher. Ainsi, l'exposition aux allergènes d'acariens dans les bureaux ne semble pas représenter un risque majeur d'apparition d'une sensibilisation ou de majoration des symptômes chez des sujets allergiques.

RÉFÉRENCES

- 1 Lau S, Illi S, Sommerfeld C, Niggemann B, Bergmann R, Von Mutius E, et al. Early exposure to house-dust mite and cat allergens and development of childhood asthma : a cohort study. Multicentre Allergy Study Group. *Lancet* 2000 ; 356 : 1392-7.
- 2 Platts-Mills TA, Rakes G, Heymann PW. The relevance of allergen exposure to the development of asthma in childhood. *J Allergy Clin Immunol* 2000 ; 105 : S503-8.
- 3 De Andrade A, Charpin D, Birnbaum J, Lanteaume A, Chapman M, Vervloet D. Indoor allergens levels in day nurseries. *J Allergy Clin Immunol* 1995 ; 95 : 1158-63.
- 4 Custovic A, Taggart SC, Woodcock A. House dust mite and cat allergen in different indoor environments. *Clin Exp Allergy* 1994 ; 24 : 1164-8.
- 5 Custovic A, Fletcher A, Pickering CA, Francis HC, Green R, Smith A, et al. Domestic allergens in public places III : house dust mite, cat, dog and cockroach allergens in British hospitals. *Clin Exp Allergy* 1998 ; 28 : 53-9.
- 6 Platts-Mills TA, Vervloet D, Thomas W, Aalberse R, Chapman M. Indoor allergens and asthma : report of the third international workshop. *J Allergy Clin Immunol* 1997 ; 100 : S1-24.
- 7 Chapman M. Monoclonal antibodies as structural probes for mites, cats and cockroach allergens. In : El Shami S, Merretts T, Eds. *Advances in the biosciences. Allergy and molecular biology*. Oxford : Pergamon Press ; 1989. p. 281-5.
- 8 Almqvist C, Wickman M, Perfetti L, Berglund N, Renstrom A, Hedren M, et al. Worsening of asthma in children allergic to cats, after indirect exposure to cat at school. *Am J Respir Crit Care Med* 2001 ; 163 : 694-8.
- 9 Kuehr J. Measurement of mite allergen in the environment. *Allergy* 1997 ; 52 : 380-2.
- 10 Janko M, Gould DC, Vance L, Stengel CC, Flack J. Dust mite allergens in the office environment. *Am Ind Hyg Assoc* 1995 ; 56 : 1133-40.
- 11 Peat J, Tovey E, Toelle B, Haby M, Gray E, Mahmic A, et al. House-dust mite allergens : a major risk factor for childhood asthma in Australia. *Am J Respir Crit Care Med* 1996 ; 152 : 144-6.
- 12 Hegarty J, Rouhakhsh S, Warner JA, Warner JO. A comparison of the effect of conventional and filter vacuum cleaners on airborne house dust mite allergens. *Respir Med* 1995 ; 89 : 1-6.
- 13 Bellanti J, Zeligs B, McDowell-Carneiro A, Abaci A, Genuardi J. Study of the effects of vacuuming on the concentration of dust mite antigen and endotoxin. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2000 ; 84 : 249-54.