

## Diagnostic et fréquence de la rhinite allergique chez l'enfant asthmatique

### Diagnosis and frequency of allergic rhinitis in asthmatic children

S. Hamouda, P. Scheinmann, J. de Blic\*

*Service de pneumologie et d'allergologie pédiatriques, hôpital Necker-Enfants-Malades, 149, rue de Sèvres, 75743 Paris cedex 15, France*

Disponible sur internet le 27 septembre 2006

#### Résumé

Le but de cette étude prospective a été, à partir d'un questionnaire : 1) de valider un score pédiatrique à partir duquel le diagnostic de rhinite allergique (RA) est évoqué, 2) d'estimer la prévalence de la RA chez l'enfant asthmatique et 3) de vérifier si la RA pouvait être un facteur de risque de sévérité de l'asthme. Le questionnaire a concerné 352 enfants asthmatiques vus en consultation entre juin 2005 et avril 2006. Le modèle de questionnaire est similaire à celui utilisé dans le SFAR chez l'adulte. Une RA a été diagnostiquée chez 200 enfants (56,8 %). Elle était intermittente légère dans 45 % des cas, intermittente modérée à sévère dans 11 % des cas, persistante légère dans 27 % des cas et persistante modérée à sévère dans 17 % des cas. Un score total supérieur ou égal à 9 était discriminant pour une RA (sensibilité = 90,5 %, spécificité = 94,7 %, valeur prédictive positive = 95,8 %, valeur prédictive négative = 88,3 %, Index de Youden = 0,86). La proportion d'enfants ayant un asthme léger ou persistant modéré-sévère était indépendante de la présence d'une RA (respectivement 43,5 vs 48,6 % et 56,5 vs 51,3 %).

© 2006 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

#### Abstract

This prospective study aimed to: 1) validate a paediatric questionnaire score from which allergic rhinitis (AR) could be diagnosed, 2) estimate its prevalence in asthmatic children, and 3) ascertain if AR is an additional risk factor for the severity of asthma. The questionnaire, modified from the adult form of the SFAR, was administered to 352 asthmatic children seen in consultation between June 2005 and April 2006. AR was diagnosed in 200 of these children (56.8%). AR was mild and intermittent in 45% of cases, moderate-to-severe and intermittent in 11%, mild and persistent in 27% and moderate-to-severe and persistent in 17%. A total score  $\geq 9$  was discriminant for AR (sensitivity = 90.5%, specificity = 94.7%, positive predictive value = 95.8%, negative predictive value = 88.3%, Youden's Index = 0.86). The proportion of children having mild or moderate-to-severe asthma was independent of the presence of AR (43.5% vs 48.6% and 56.5 vs 51.3%, respectively).

© 2006 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

*Mots clés* : Asthme ; Enfant ; Rhinite allergique

*Keywords*: Allergic rhinitis; Asthma; Children

#### 1. Introduction

Durant ces dernières décennies les maladies allergiques n'ont cessé d'augmenter, aussi bien la rhinite allergique (RA)

que l'asthme [1–3]. Ces deux pathologies tissent par ailleurs des liens physiopathologiques encore mal élucidés. La prévalence de la rhinite allergique est très variable selon les études épidémiologiques, essentiellement du fait du manque de standardisation des critères diagnostiques. Le Score for Allergic Rhinitis (SFAR) [4] est un questionnaire développé récemment et validé comme test diagnostique de la RA dans la population générale chez l'adulte en l'absence d'une consultation médi-

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [j.deblic@nck.aphp.fr](mailto:j.deblic@nck.aphp.fr) (J. de Blic).

cale. Aucun travail, à notre connaissance, n'a déterminé la prévalence de la RA chez l'enfant asthmatique moyennant un questionnaire précis. Le but de notre étude est à partir d'un questionnaire de :

- valider un score pédiatrique à partir duquel le diagnostic de RA doit être évoqué ;
- estimer la prévalence de la RA chez l'enfant asthmatique ;
- vérifier si la RA pouvait être un facteur de risque de sévérité de l'asthme.

## 2. Matériel et méthodes

### 2.1. Population et questionnaire

Entre juin 2005 et avril 2006, 352 enfants asthmatiques, âgés de 3 à 18 ans, ont été inclus à la consultation du service de pneumologie et d'allergologie pédiatriques de l'hôpital Necker-Enfants-Malades à Paris. Tous avaient une enquête allergologique préalable (tests cutanés et/ou RAST). Le modèle de questionnaire choisi était similaire à celui utilisé dans le SFAR [6] chez l'adulte. Un item portant sur le prurit nasal a été rajouté. A chaque item correspond un certain nombre de points. Le score final varie de 0 à 17 (Tableau 1). Le statut du patient a été parallèlement défini comme indemne ou présentant une RA par le médecin. La RA est classée selon ARIA [5]. Le stade de l'asthme est précisé suivant la classification GINA 2004 qui tient compte du traitement.

### 2.2. Analyse statistique

Le score pédiatrique de notre questionnaire est validé par rapport au diagnostic du médecin (validation clinique) en calculant la sensibilité (sb), la spécificité (sp), les valeurs prédictives positive (VPP) et négative (VPN) des différents scores attribués. La valeur seuil «  $V$  » est celle qui permet de discriminer les enfants ayant une RA avec un couple sensibilité et spécificité maximales. Elle est déterminée par la courbe ROC (*Receiver-operating characteristic*) et l'index de Youden. Les associations entre variables qualitatives ont été recherchées à

Tableau 1  
Calcul du score du questionnaire

Items	Nombre de points
Question 1 : symptôme du nez	1 point pour chaque item
Question 2 : larmoiement et/ou prurit oculaire	2
Question 3 : mois d'atteinte	1 pour > six mois 1 pour la saison des pollens (avril–juillet)
Question 4 : facteurs déclenchants	2 si acariens et/ou pollens 1 si animaux et/ou moisissures 2 si association (maximum)
Question 5 : perception parentale de l'allergie	2
Question 6 : dépistage positif de l'allergie	2
Question 7 : diagnostic positif d'allergie	1
Question 8 : présence d'une atopie familiale	2
Total	17

l'aide de test du  $\chi^2$ . Le seuil de significativité des «  $p$  » était de 0,05.

## 3. Résultats

Un score final supérieur ou égal à 9 a été discriminant pour le diagnostic de RA. Les sb, sp, VPP et VPN de ce score pédiatrique étaient respectivement de 90,5 % [0,86 ; 0,94], 94,7 % [0,91 ; 0,98], 95,8 % [0,92 ; 0,98] et à 88,3 % [0,83 ; 0,93]. La courbe ROC a confirmé la performance du questionnaire (aire sous la courbe = 0,96) (Fig. 1). L'index de Youden atteint sa valeur maximale (0,86) pour ce score.

La prévalence de la RA variait en fonction de l'âge. Elle était en moyenne de 56,8 % (200 parmi 352). Elle était plus importante après l'âge de six ans (Fig. 2). Les enfants asthmatiques et rhinitiques étaient âgés de 9,5 ans en moyenne (extrêmes : trois ans deux mois et 17 ans dix mois). Une prédominance masculine est notée (sex-ratio = 1,81).

La RA se manifestait principalement par une obstruction nasale (82 %) et des éternuements (78,5 %). Un larmoiement et/ou un prurit oculaire étaient présents dans 46,5 % des cas. La RA était volontiers déclenchée par les acariens (44,5 %). Le bilan allergologique était positif chez les 4/5 des enfants ayant une RA. L'allergène essentiel est les acariens (62,5 %) suivi

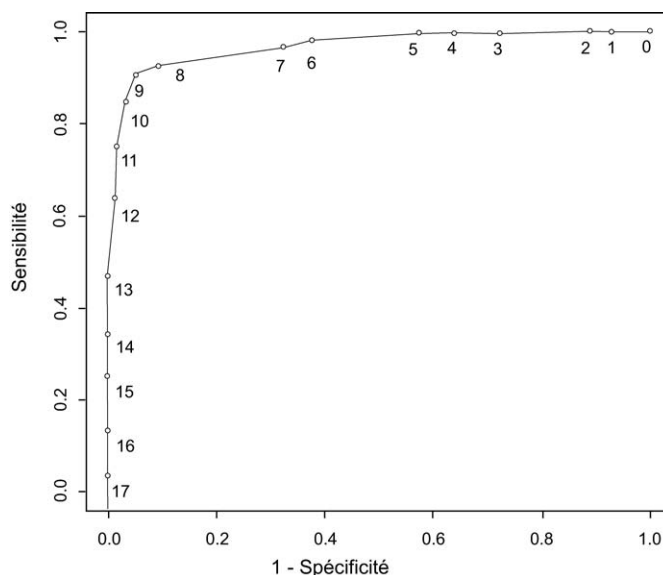


Fig. 1. Courbe ROC pour le diagnostic de rhinite allergique.

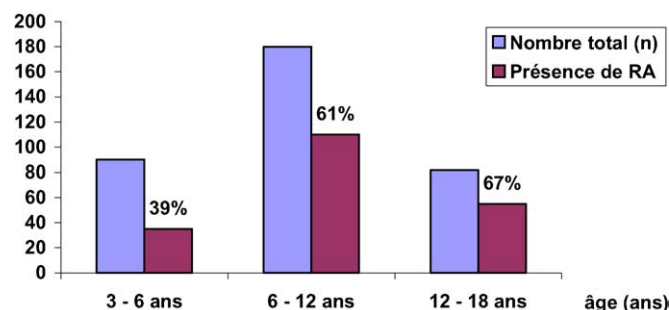


Fig. 2. Variation de la prévalence de la RA en fonction de l'âge.

Tableau 2

Relation asthme–rhinite allergique ( $n = 352$ )  $p = 0,39$ 

	Présence de RA (tout type confondu) [%]	Absence de RA (%)
Asthme léger ( $n = 161$ )	43,5	48,68
Asthme persistant ( $n = 191$ )	56,5	51,32

des pollens (36 %). Une polysensibilisation était observée chez 60 % de ces patients.

La RA était intermittente légère dans 45 % des cas, intermittente modérée à sévère dans 11 % des cas, persistante légère dans 27 % des cas et persistante modérée à sévère dans 17 % des cas. La moitié des enfants rhinitiques n'avaient pas de traitement pour la RA. Des antihistaminiques de type H1 étaient prescrits chez 40 % des patients, seuls ou en association avec des corticostéroïdes locaux et/ou une désensibilisation. Par ailleurs, 11,5 % des patients suivaient une désensibilisation par voie sous-cutanée ou sublinguale.

La gêne liée à la RA était ressentie chez environ les deux tiers des enfants rhinitiques. Elle était soit modérée (52 %) soit importante rendant la RA inconfortable (12,5 %).

Enfin, la moitié des enfants ayant à la fois un asthme et une RA présentaient au moins une troisième manifestation allergique, la plus fréquemment retrouvée étant un eczéma actif (33,5 %).

La RA, quel que soit son type, ne constituait pas un facteur de sévérité de l'asthme. En effet, la proportion d'enfants qui avaient un asthme léger (intermittent ou persistant léger) et ceux dont l'asthme était persistant modéré ou sévère était statistiquement indépendante de la présence d'une RA (Tableau 2). De même, la RA ne joue pas un rôle dans la sévérité de l'asthme qu'il soit atopique ( $p = 0,94$ ) ou non ( $p = 0,3$ ).

#### 4. Discussion

Ce travail valide le questionnaire SFAR, développé chez l'adulte et adapté à l'enfant. Notre score pédiatrique et toutes ses valeurs de sb, sp, VPP et VPN sont supérieurs à ceux du SFAR [6,7] probablement parce qu'il est appliqué sur une population plus ciblée (enfants asthmatiques) où l'atopie est plus fréquente que dans la population générale.

Ce travail prospectif apporte également des renseignements concernant les manifestations de rhinite allergique chez l'enfant asthmatique. La prévalence de la RA dans ce groupe d'enfants est mal connue d'autant plus que les patients asthmatiques n'expriment pas spontanément leurs plaintes des symptômes du nez et/ou que ces derniers ne sont pas recherchés systématiquement par le médecin [8]. La fréquence de la RA dans notre étude est de 56,8 %. Des données recueillies à partir d'un registre d'asthmatiques âgés de 5 à 77 ans aux États-Unis, montrent que 73 % des 372 enfants asthmatiques enregistrés, âgés de 5 à 11 ans, présentent des symptômes de RA [9]. Dans une cohorte menée à Tucson [10] concernant 747 enfants sains suivis depuis la naissance, 42 % ont une RA à l'âge de six ans. Le principal symptôme retrouvé est la rhinorrhée (91 %) suivi de l'éternuement (76 %). Contrairement à Lack [11] qui pense

que l'enfant rhinitique se plaint rarement d'une obstruction nasale, la gêne liée à la RA est ressentie chez deux tiers de nos enfants asthmatiques. Chez l'adulte, la RA peut être responsable de manifestations plus générales (céphalées, troubles olfactifs...) [12,13].

Dans l'étude de Linna et al. [14], tous les enfants ayant une RA saisonnière avaient des tests cutanés allergologiques positifs aux pollens. Ceux ayant une RA perannuelle avaient des tests cutanés positifs aux acariens ou aux animaux dans tous les cas et aux pollens dans 14 % des cas. Par ailleurs, au bout de dix ans de suivi, la RA saisonnière devient perannuelle dans 23 % des cas et vice versa dans 16 % des cas. En considérant la récente révision européenne de la nomenclature de la RA [15] et la nouvelle classification ARIA [5], nous notons que le 1/5 de nos patients rhinitiques a des tests d'allergie négatifs et que la RA est le plus souvent intermittente légère (45 %).

Plusieurs études suggèrent qu'un traitement optimal de la RA améliore l'asthme [16–20]. La moitié de nos patients ne sont pas traités pour leur RA probablement parce qu'elle était sous-estimée. Il n'y avait pas cependant de différence de sévérité avec le groupe traité. Un autre travail réalisé dans six centres européens a inclus récemment 205 enfants âgés de dix ans en moyenne et atteints d'une RA aux pollens [21]. Il démontre que parmi ceux qui n'ont pas d'asthme associé initialement ( $n = 151$ ), 19 sur 79 développent un asthme après trois ans de désensibilisation spécifique aux pollens contre 32 sur 72 dans le groupe témoin non désensibilisé ( $p < 0,05$  et OR = 2,5). Les auteurs concluent que l'immunothérapie spécifique diminue le risque d'asthme dans la RA saisonnière.

Chez l'enfant peu de travaux ont évalué le retentissement de la RA. Récemment, Roberts et al. [22] ont montré grâce à un questionnaire spécifique que la RA a un impact important sur la qualité de vie de 36 enfants âgés de 8 à 16 ans atteints de RA, asthme et/ou dermatite atopique. Ce retentissement peut être à type de trouble de l'audition, de difficulté de concentration, somnolence diurne, etc. Par ailleurs, l'asthme paraît beaucoup moins gênant que la RA. Dans notre série, la RA est gênante dans les deux tiers des cas bien qu'elle soit le plus souvent intermittente légère.

Différents travaux ont évoqué des associations de manifestations allergiques chez l'enfant [11,23–25]. Dans la série de Sole et al. [25], parmi les enfants ayant un asthme et une RA, 10 % des adolescents (de 13 à 14 ans) et 12,8 % des enfants d'âge scolaire (de six à sept ans) ont un eczéma associé. Dans notre enquête, l'eczéma était plus fréquemment associé (33,5 %). Une étude récente intéressant plus que 6600 enfants âgés de 9 à 11 ans trouve que l'allergie alimentaire est liée à l'asthme et à la RA de façon significative [26]. Cette association persiste même en l'absence de toute symptomatologie respiratoire relative à l'allergie alimentaire.

La relation entre la RA et l'asthme est forte. Bien souvent la RA précède l'asthme et constitue probablement un facteur de risque de sa survenue [2,27]. Ce risque serait plus important lorsque la RA est persistante et sévère, [28]. La séquence RA puis asthme est cependant rarement vérifiée dans notre série et chez Masuda et al. [29]. Pour Leynaert et al. [30,31], la RA,

particulièrement la perannuelle, est un facteur de risque d'asthme indépendant de l'atopie.

Chez l'adulte, à prévalence égale, la rhinite est plus sévère chez les patients ayant un asthme sévère corticodépendant que chez ceux ayant un asthme léger à modéré [13]. Huse et al. [10] montrent que la présence d'une RA chez l'enfant asthmatique aggrave les symptômes d'asthme et augmente la fréquence des crises. Une autre étude rétrospective trouve que les enfants qui présentent un sifflement persistant, ont dix fois plus d'antécédent personnel de RA par rapport au groupe témoin [32]. Notre étude n'a pas mis en évidence de relation de sévérité entre la RA et l'asthme.

## 5. Conclusion

La RA est une pathologie fréquente et elle l'est davantage chez les asthmatiques. Chez nos enfants asthmatiques, sa prévalence est égale à 56,8 %. La RA est le plus souvent intermittente légère. Certes, elle n'est pas une maladie grave mais elle risque d'entraîner des conséquences importantes. Il est ainsi recommandé de rechercher systématiquement une RA chez l'enfant asthmatique.

## Références

- [1] Annesi-Maesano I. Épidémiologie de l'asthme. *Rev Prat* 2005;55:1295–8.
- [2] Huovinen E, Kprio J, Laitinen LA, Koskenvuo M. Incidence and prevalence of asthma among adult Finnish men and women of the Finnish twin cohort from 1975 to 1990, and their relation to hay fever and chronic bronchitis. *Chest* 1999;115:928–36.
- [3] Lundback B. Epidemiology of rhinitis and asthma. *Clin Exp Allergy* 1998;28(S 2):3–10.
- [4] Annesi-Maesano I, Didier A, Klossek JM, Chantal I, Moreau D, Bousquet J. The score for allergic rhinitis (SFAR): a simple and valid assessment method in population studies. *Allergy* 2002;57:107–14.
- [5] Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltsev N. Workshop Expert Panel. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) In collaboration with the World Health Organization. *Allergy* 2002;57:841–55.
- [6] Kauffmann F, Annesi-Maesano I, Liard R, Paty E, Faraldo B, Neukirch F, et al. Construction et validation d'un questionnaire en épidémiologie respiratoire. *Rev Mal Respir* 2002;19:323–33.
- [7] Annesi-Maesano I, Didier A, Klossek JM, Chantal I, Moreau D, Bousquet J. Le Score For Allergic Rhinitis (SFAR) – version française. *Rev Fr Allergol* 2004;44:396–9.
- [8] Togias A. Rhinitis and asthma: evidence for respiratory system integration. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111(6):1171–83.
- [9] Chinn S, Jarvis D, Burney P, Luczynska C, Ackermann-Liebrich U, Antó JM, et al. Increase in diagnosed asthma but not in symptoms in the European Community Respiratory Health Survey. *Thorax* 2004;59:646–51.
- [10] Huse DM, Hartz SC, Russell MW, Piercey G, Weiss ST. Allergic rhinitis may worsen asthma symptoms in children: The asthma outcomes registry. *Eur Respir J* 1998;12(Suppl 29):50S [abstract P395].
- [11] Lack G. Pediatric allergic rhinitis and comorbid disorders. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:S9–S15.
- [12] Didier A, Chantal I, Klossek JM, Mathieu J, Bousquet J. La rhinite allergique : le point de vue du patient. *Rev Fr Allergol* 1999;39(3):171–85.
- [13] Bresciani M, Paradis L, Des Roches A, Vernhet H, Vachier I, Godard P, et al. Rhinosinusitis in severe asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2001;107:73–80.
- [14] Linna O, Kokkonen J, Lukin M. A 10-year prognosis for childhood allergic rhinitis. *Acta Paediatr* 1992;81:100–2.
- [15] Johansson SGO, Hourihane JOB, Bousquet J, Bruijnzeel-Koomen C, Dreborg S, Haahtela T, et al. Révision de la nomenclature de l'allergie (version longue). Prise de position de l'EAACI par le groupe de l'EAACI chargé de la nomenclature. (Traduction française intégrale). *Rev Fr Allergol* 2004;44:218–30.
- [16] Huse DM, Sytkowski PA, Kuriyama N, Hartz SC. Physician prescribed therapy for rhinitis improves control of asthma. *Eur Respir J* 1998;12(suppl 29):50S [abstract P393].
- [17] Crystal-Peters J, Neslusan C, Crown WH, Torres A. Treating allergic rhinitis in patients with comorbid asthma: the risk of asthma-related hospitalisations and emergency department visits. *J Allergy Clin Immunol* 2002;109:57–62.
- [18] Adams RJ, Fuhlbrigge AL, Finkelstein JA, Weiss ST. Intranasal steroids and the risk of emergency department visits for asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2002;109:636–42.
- [19] Corren J, Manning BE, Thompson SF, Pharm SH, Strom BL. Rhinitis therapy and the prevention of hospital care for asthma: a case-control study. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113(3):415–9.
- [20] Sarti W, Gomes-Monterio LA, Machado CSM. The treatment of allergic rhinitis improves the recovery from asthma and upper respiratory infections. *Sao Paulo Med J* 1995;113:968–72.
- [21] Möller C, Dreborg S, Ferdousi HA, Halken S, Host A, Koivikko A, et al. Pollen immunotherapy reduces the development of asthma in children with seasonal rhinoconjunctivitis (the PAT-Study). *J Allergy Clin Immunol* 2002;109:251–6.
- [22] Roberts G, Hurlley C, Lack G. Development of a quality-of-life assessment for the allergic child or teenager with multisystem allergic disease. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111(3):491–7.
- [23] Adams RJ, Fuhlbrigge AL, Finkelstein JA, Weiss ST. Intranasal steroids and the risk of emergency department visits for asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2002;109:636–42.
- [24] Gamble JE, Bizal JA, Daetwyler EP. Otitis media and chronic middle ear effusion in the asthmatic paediatric patient. *Ear Nose Throat J* 1992;71:397–9.
- [25] Sole D, Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Melo KC, Nasipit CK. Is rhinitis alone or associated with atopic eczema a risk factor for severe asthma in children? *Pediatr Allergy Immunol* 2005;16(2):121–5.
- [26] Penard-Morand C, Raheison C, Kopferschmitt C, Caillaud D, Lavaud F, Charpin D, et al. Prevalence of food allergy and its relationship to asthma and allergic rhinitis in schoolchildren. *Allergy* 2005;60:1165–71.
- [27] Greisner 3rd WA, Settignano RJ, Settignano GA. Co-existence of asthma and allergic rhinitis: a 23-year follow-up study of college students. *Allergy Asthma Proc* 1998;19:185–8.
- [28] Guerra S, Sherrill DL, Martinez FD, Barbee RA. Rhinitis as an independent risk factor for adult-onset asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2002;109:419–25.
- [29] Masuda S, Fujisawa T, Katsumata H, Atsuta J, Iguchi K, Kamiya H. Nasal Symptoms in children with bronchial asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2001;111:S138 [abstract].
- [30] Leynaert B, Bousquet J, Neukirch C, Liard R, Neukirch F. Perennial rhinitis: an independent risk factor for asthma in nonatopic subjects: results from the European community respiratory health survey. *J Allergy Clin Immunol* 1999;104:301–4.
- [31] Leynaert B, Neukirch F, Demoly P, Bousquet J. Epidemiologic evidence for asthma and rhinitis comorbidity. *J Allergy Clin Immunol* 2000;106(suppl.5):S201–5.
- [32] Rusconi F, Galassi C, Corbo GM, Forastiere F, Biggeri A, Ciccone G, et al. Risk factors for early, persistent, and late-onset wheezing in young children. *Am J Respir Crit Med* 1999;160:1617–22.