

Prévalence et facteur de risque d'asthme chez les enfants moins de 15 ans dans la ville de Mahajanga Madagascar

Kiady Ravahatra,

Faculté De Médecine Université D'antananarivo, Madagascar,
Chef De Clinique Service De Pneumologie Chu Anosiala

Michel Tiaray Harison,

Faculté De Médecine Université D'antananarivo, Madagascar,
Chef De Clinique Service De Pneumologie Chu Befelatanana

Anjara Mihaja Nandimbiniaina,

Faculté De Médecine Université D'antananarivo, Madagascar,
Interne Service De Pneumologie Chu Befelatanana

Joëlson Lovaniaina Rakotoson

Faculté De Médecine Université De Fianarantsoa, Madagascar,
Chef De Service Unité De Pneumologie Chu Fianarantsoa

Diavolana Andrianarimanana,

Faculté De Médecine Université D'antananarivo, Madagascar,
Chef De Service Unité De Pédiatrie Chu Mahajanga

Rondro Nirina Raharimanana

Faculté De Médecine Université D'antananarivo, Madagascar,
Chef De Service Unité De Pneumologie Chu Fenoarivo

doi: 10.19044/esj.2017.v13n9p307

URL:<http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n9p307>

Abstract

Introduction: Asthma is a disease that causes many difficulties in school-aged children including decreased academic performance. Its prevalence is increasing throughout the world. The objective of our study was to determine the prevalence of asthma in children aged 3 to 15 years in the city of Mahajanga.

Methods: It is a prospective transversal study during 2 months (from May to July 2013), carried out in three private and public school in the city of Mahajanga. We used the written questionnaire of the ISAAC study translated into Malagasy for our study.

Results: We handed out 1800 questionnaires with a return of 1500 responses. The participation rate was 83.33%. The prevalence of asthma was 5.6% with a sex ratio of 1.21 (7.12% in boys versus 4.45% in girls). The

prevalence of allergic rhinitis and allergic conjunctivitis was 3.86% and 2.26%, respectively. Concerning symptoms suggestive of asthma or equivalent of asthma, 7.9% of the children questioned had wheezing during their life; 3.8% had whistling during the last 12 months; 3.2% had whistling during or after exertion in the last 12 months; 10.5% had dry cough at night in the last 12 months in the absence of colds or other respiratory infections. The following factors were identified as factors associated with asthma: gender ($p = 0.025$, OR: 0.6), history of asthma ($p < 0.0001$, OR: 18.9) and allergy in the family ($P < 0.0001$, OR: 5.48), presence of hay fever ($p < 0.0001$, OR: 18.2), allergic rhinitis ($P < 0.0001$, OR: 12.78) and allergic conjunctivitis ($P < 0.0001$, OR: 11.5) in children. The following were not a risk factor for asthma: the presence of cat or dog at home, presence of smoker in the house.

Conclusion: Mahajanga is among the areas with an average prevalence of asthma. A large-scale study including more school children in rural and urban areas of the 6 provinces of Madagascar is needed to further investigate this prevalence.

Keywords: Asthma, prevalence, Mahajanga, Madagascar

Résumé

Introduction : L'asthme est une maladie qui pose de nombreuses difficultés chez les enfants d'âge scolaire notamment une diminution de la performance scolaire. Sa prévalence ne cesse d'augmenter dans le monde. L'objectif de notre étude était de déterminer la prévalence d'asthme chez les enfants âgés de 3 à 15 ans dans la ville de Mahajanga.

Méthode : C'est une étude prospective transversale de 2 mois (Mai à Juillet 2013) réalisée dans trois établissements scolaires privés et publiques de la ville de Mahajanga. Nous nous sommes basés sur le questionnaire écrit de l'étude ISAAC traduit en Malgache pour la réalisation de notre étude.

Résultat : Nous avons distribué 1800 questionnaires avec un retour de 1500 réponses. le taux de participation était de 83,33%. La prévalence d'asthme était de 5,6% avec un sex ratio de 1,21 (7,12 % chez les garçons contre 4,45 % chez les filles). La prévalence de la rhinite allergique et de conjonctivite allergique était respectivement de 3,86% et 2,26%. Pour les symptômes évocateurs d'asthme ou équivalent d'asthme, 7,9% des enfants interrogés avaient des sifflements dans sa poitrine au cours de sa vie; 3,8% avaient des sifflements durant les 12 derniers mois ; 3,2% avaient des sifflements pendant ou après efforts dans les 12 derniers mois ; 10,5% avaient des toux sèches la nuit dans les 12 derniers mois alors qu'il n'y avait ni rhume ni infection respiratoire. Les éléments suivants étaient relevés comme des facteurs associés à l'asthme : le genre ($p = 0.025$, OR : 0.6), la présence

d'antécédent d'asthme ($p < 0.0001$, OR : 18.9) et d'allergie dans la famille ($p < 0.0001$, OR : 5.48), la présence de rhume de foin ($p < 0.0001$, OR : 18.2), la présence de rhinite allergique ($p < 0.0001$, OR : 12,78) et de conjonctivite allergique ($P < 0.0001$, OR : 11,5) chez l'enfant. Les éléments suivants n'étaient pas un facteur de risque d'asthme : la présence de chat ou de chien à la maison, présence de fumeur dans la maison.

Conclusion : Mahajanga est placé parmi les zones à prévalence moyenne d'asthme. Une étude de grande envergure incluant plus d'établissements scolaire dans les régions rurales et urbaines des 6 provinces de Madagascar est nécessaire pour évaluer cette prévalence de l'asthme à Madagascar.

Mots clés: Asthme, prévalence, Mahajanga, Madagascar

Introduction

L'asthme, pathologie chronique fréquente chez les enfants, pose de nombreuses difficultés en milieu scolaire à cause de l'altération de la qualité de vie, de la performance scolaire, d'un absentéisme fréquent et d'échecs scolaires (Mc Cann, 2006). Sa prévalence a augmenté dans le monde, mais il existe une variation selon les pays et les zones géographiques, avec une prévalence allant approximativement de 2 à 40% (Asher, 2006).

A Madagascar, il y a très peu de données épidémiologiques sur la prévalence de l'asthme, raison pour laquelle nous avons effectué cette étude. L'objectif étant de déterminer la prévalence d'asthme chez les enfants d'âge scolaire dans la ville de Mahajanga et secondairement de relever les facteurs de risque de cette maladie.

Matériels et méthode :

C'est une étude transversale, prospective, descriptive et analytique effectuée dans la ville de Mahajanga pendant une durée de 2 mois (mai à Juin 2013) chez les enfants âgés de 3 à 15 ans. L'étude a été effectuée au sein de 3 établissements scolaires: le collège d'enseignement général Charles Renel (collège publique), le collège Sainte Jeanne d'Arc et le collège l'Avenir (collèges privés).

Après avoir eu l'autorisation du Directeur Régional de l'Education Nationale (DREN), du Chef de Circonscription Scolaire (CISCO) et des Directeurs d'établissement scolaires privés et publics, une réunion des parents d'élèves a été organisée dans chaque établissement. C'est une réunion d'information et d'obtention de leur consentement verbal pour la réalisation de l'étude. Un questionnaire écrit inspiré de celui de l'étude International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) phase I a été distribué aux parents d'élève qui le remplissaient au fur et à mesure de

l'explication de chaque item. Les questionnaires non remplis correctement ou non rendus sont exclus de l'étude.

Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel SPSS version 20 for windows (Statistical Package for the Social Science). Le test de KHI2 a été utilisé pour la comparaison des données. Nous avons pris comme seuil de significativité $p < 0,05$.

Résultats :

Nous avons distribué 1800 questionnaires dont 1500 ont été bien remplis soit un taux de participation de 83,33%. Deux cent vingt sept questionnaires mal remplis et 73 non rendus ont été exclus.

L'âge moyen était de $11,76 \pm 2,25$. Nous avons trouvé 84 (5,6%) enfants asthmatiques dont 53,7% âgés de 3 à 13 ans, 39,29% de 13 à 14 ans, et 7,14% âgés plus de 14 ans. L'asthme a été confirmé par un médecin dans 81 cas (96%) (tableau I). Nous avons 7,12 % de garçons et 4,45 % filles asthmatiques avec un sex ratio de 1,21. (figure I).

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques et prévalence d'asthme de l'échantillon

	Effectifs (n=1500)	Pourcentage (%)
Etablissement fréquenté		
• Sainte Jeanne d'Arc	544	36,27
• Charle Renel	827	55,13
• Avenir	129	8,60
Genre		
• Masculin	646	43,1
• féminin	854	56,9
Tranche d'âge		
• 3 à 12 ans	799	53,27
• 13 à 14 ans	616	41,07
• 15 ans	85	5,66
Nombre d'enfant asthmatique connu	84	5,6
Asthme confirmé par un médecin	79	5,3
Nombre d'enfant asthmatique selon l'âge		
• 3-12 ans	45	(53,7%)
• 13-14 ans	33	(39,29%)
• Plus de 14 ans	6	(7,14%)

Deux cent quatre-vingt (18,7%) enfants présentaient une rhinite allergique et 113 (7,5%) une conjonctivite allergique donnant une prévalence de 18,7% (tableau II).

Tableau II : Prévalence des atopies dans l'échantillon

Prévalence des atopies	Effectif (n=1500)	Pourcentage (%)
Présence de rhinite allergique au cours	280	18,7

Présence de rhinite allergique durant les 12 dernier mois	220	14,7
Présence de conjonctivite allergique durant les 12 dernier mois	113	7,5
Présence de rhume de foin au cours de	204	13,6
Présence de fumeur dans la famille	1171	68,1
Les fumeurs qui fument en présence de	205	13,7

La prévalence des symptômes évocateurs d'asthme est présentée dans le tableau III.

Tableau III : Prévalence des symptômes évocateur d'asthme

Symptômes d'asthme ou équivalent d'asthme	Effectif
Présence sifflement dans sa poitrine au cours de sa vie	119 (7,9)
• Sifflement durant les 12 derniers mois	57(47,90)
• Nombre de crises de sifflement durant les 12 derniers	
• Aucun	2(1,68)
• 1 à 3	44(36,97)
• 4 à 12	7(5,80)
• plus de 12	5(4,20)
• Nombre de réveil par des sifflements durant les 12 derniers mois	
• Jamais réveillé par des sifflements	3(2,52)
• Moins d'une nuit par semaine	22(18,49)
• 1 ou plusieurs nuits par semaine	33(27,73)
• Sifflement pendant ou après efforts dans les 12 derniers mois	48(40,34)
Toux sèche la nuit dans les 12 derniers mois alors qu'il n y avait ni rhume ni infection respiratoire	157(10,5)

Les relations entre asthmes et les différents facteurs de risque sont présentées dans le tableau IV.

Tableau IV : Relation entre asthme et les différents facteurs de risqué

		Présence d'asthme chez l'enfant		P	OR (IC à 95%)
		Oui N(%)	Non N(%)		
sexe	M	46(3,07)	600 (40,00)	0,025	0,60 (0,39-0,94)
	F	38(2,53)	816 (54,40)		
Présence de famille asthmatique	Oui	65(4,3)	217(14,5)	< 0,0001	18,90 (11,11-32,15)
	Non	19(1,3)	1199(79,9)		
Présence de terrain allergique dans la famille	Oui	48(3,2)	277(18,47)	< 0,0001	5,48(3,49-8,61)
	Non	36(2,4)	1139(75,93)		
Présence de rhinite allergique chez l'enfant	Oui	53(3,53)	167(11,13)	< 0,0001	12,78(7,97-20,49)
	Non	3(2,07)	1249(83,27)		

Présence de conjonctivite allergique chez l'enfant	Oui	34(2,27)	79(5,27)	< 0,0001	11,50(7,04-18,80)
	Non	50(3,33)	1337(89,13)		
Présence de fumeur dans la famille	Oui	16(1,07)	189(12,60)	NS	
	Non	68(4,53)	1227(81,80)		
Présence de rhume de foin	Oui	57(3,80)	147(9,80)	< 0,0001	18,2(11,17-29,70)
	non	27(1,80)	1269(84,60)		
Présence de chat dans la maison	Oui	37(2,47)	527(35,13)	NS	
	non	47(3,13)	889(59,27)		
Présence de chien dans la maison	Oui	16(1,07)	245(16,33)	NS	
	non	68(4,53)	1171(78,07)		

NS : non significatif, OR : Odds Ratio, IC : intervalle de confiance

Discussion :

Le taux de participation globale de notre étude (83%) était plus élevé par rapport aux autres études réalisées en Afrique tel que La Cote d' Ivoire (71,34%) (Koffi, 2000), Maputo (79,4%) (Mavale-Manuel, 2007), La Réunion (78%) (Annesi-Maesano, 2001). Par contre un taux de participation plus élevé a été trouvé en Martinique (91%) (Bottius, 1999). Pour notre étude ce taux de participation élevé était du au rassemblement des parents à l'école facilitant ainsi l'explication du déroulement et de l'intérêt de l'étude et que le remplissage des questionnaires a été expliqué clairement durant ce rassemblement. La prévalence d'asthme était de 5,6% (84 enfants) dont 53,7% âgés de 3 à 12 ans, 39,29% de 13 à 14 ans, et 7,14% âgés de plus de 14 ans. Notre résultat est différent de celui trouvé à l'île de La Réunion où la prévalence d'asthme est forte (19,1%) (Annesi-Maesano., 2001). Mahajanga est une ville côtière où la pollution et l'industrialisation restent encore faibles. En plus, les habitants se nourrissent d'aliment typiquement malgache, faible en acide gras polyinsaturé, avec beaucoup de fruits, légumes et poissons. En effet, des études ont montré qu'en dehors des facteurs de risque génétique, une alimentation riche en acide gras, pauvre en fruit, légume et poisson (Steerenberg, 1999., Lee, 2012., Shokrollah, 2014) ainsi que la pollution d'airs liée à l'urbanisation, l'industrialisation et au trafic est associée à une prévalence accrue de respiration sifflante (Brauer, 2007., Salameh , 2015).

Dans notre étude, les éléments suivants ont été trouvés comme facteur de risque d'asthme : la présence d'antécédent d'asthme ($p < 0,0001$, OR : 18,90), de terrain allergique dans la famille ($p < 0,0001$, OR : 5,48), de rhinite allergique ($p < 0,0001$, OR : 12,78), de la conjonctivite allergique ($p < 0,0001$, OR : 11,50) et du rhume de foin ($p < 0,0001$, OR : 18,2) chez l'enfant. Le genre féminin est un facteur protecteur ($p=0,025$, OR : 0,60),

Pour notre étude, l'asthme était plus fréquent chez les garçons que chez les filles avec un sex ratio de 1,21. Shokrollah et al notaient aussi dans

leur étude cette prédominance masculine chez les enfants âgés de 6 à 7 ans et notaient que le genre masculin chez l'enfant est un facteur de risque de la maladie ($p=0,029$ OR= 1,65, IC : 1,03 – 2,68) (Shokrollah, 2014). Il a été rapporté qu'après la puberté l'asthme devient plus fréquent chez les filles (Rahimi-Rad, 2008) mais nous n'avons pas trouvé ce résultat . Pour notre échantillon, 77, 38% des enfants asthmatiques ont un membre de leur famille asthmatique dont 80% chez les enfants âgés de 3 à 14 ans et 75,75% âgés de 13 à 14 ans. Ce chiffre est élevé par rapport à ceux retrouvés en Martinique, où 48% ont un antécédent familial d'asthme pour les enfants âgés de 13 à 14 ans et 30% pour les enfants de 5 à 6 ans (Bottius, 1999). Dans la littérature, la présence d'antécédent d'asthme dans la famille est déjà connue comme un facteur de risque. Le risque pour un enfant de développer un asthme est de 10% en l'absence d'antécédents familiaux, 25 % lorsque l'un des deux parents est asthmatique et dépasse 50% si les deux parents sont asthmatiques.

De même la présence de rhinite allergique et de conjonctivite allergique est déjà aussi connue comme un facteur de risque (Braun, 2010, Rafea, 2008) d'apparition d'asthme avec une force d'association de 3,53 (IC : 2,11–5,91). Concernant la présence de rhume de foin comme facteur de risque, ce résultat peut être biaisé car les parents peuvent confondre une rhinite allergique et rhume de foin et vice versa.

Les éléments suivants n'étaient pas associés à l'asthme : présence de fumeur dans la famille, présence de chat et de chien dans la maison. Pour notre étude 68,1% des élèves ont un fumeur parmi les membres de la famille. Cette absence de relation entre asthme et la présence de fumeur dans la famille était trouvée par Pic et al en Auvergne (Pic, 2002) et par Annesi-Maesano et al à l'île de la Réunion (Annesi-Maesano, 2001). Par contre des études ont montré que le tabagisme pendant la grossesse est associé à la survenue des sifflements thoraciques avant l'âge de 4 ans (Tsai, 2010., Ehrlich ,1996). En revanche, les résultats des études portant sur la relation entre le tabagisme parental dans la période post-natale et l'apparition d'asthme ou de sifflements thoraciques chez l'enfant sont discordants, mais la présence de tabagisme dans famille est un élément aggravant la sévérité de l'asthme chez les enfants (Underner, 2015).

La force de notre travail repose sur le fait qu'il s'agit d'une première étude évaluant la prévalence d'asthme chez l'enfant d'âge scolaire dans la ville de Majunga avec un taux de participation élevé (83%). Malgré ces résultats, notre étude présente quelques limites telle que le nombre insuffisant de l'école, la présence d'eczéma n'a pas été étudiée pour la recherche de terrain atopique.

Conclusion :

Cette étude a permis de connaître la prévalence et les facteurs de risque d'asthme chez les enfants d'âge scolaire dans la ville de Mahajanga qui est placée parmi les zones à prévalence moyenne d'asthme. Les facteurs de risque d'asthme trouvés étaient le genre, la présence d'antécédent d'asthme et d'allergie dans la famille, de rhume de foin, de rhinite allergique et de conjonctivite allergique chez l'enfant.

Une étude de grande envergure incluant plus d'établissements dans les régions rurales et urbaines des 6 provinces est nécessaire pour évaluer la prévalence d'asthme chez les enfants d'âges scolaire à Madagascar.

References:

1. Annesi-Maesano, I., Catteau, C., Duffau, B., Lebot, F., et al. (2001). ISAAC- Ile de la Réunion : étude épidémiologique des allergies infantiles : asthme, rhinite et eczéma : p36. <http://drees.social-Sante.gouv.fr/IMG/apps/statiss/statiss2003/publications/lallergiereunion.doc> consulté le 18/02/17
2. Asher, M.I., Monteforte, S., Bjorksten, B., Lai, C.K.W., Strachan, D.P., Weiland, S.K., et al. (2006). Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet*, 368:733– 43.
3. Bottius, F., Casca, S., Doumer, G., Hatchuel, Y., Lefevre, S.N., Merle, S., et al., (1999). Prévalence de l'asthme et des manifestations allergiques chez les enfants et les adolescents en Martinique en 1998 : Le Bull observation de la santé de Martinique, 21 : 8 pages
4. Brauer, M., Hoek, G., Smit, H.A., de Jongste, J.C., Gerritsen, J., Postma, D.S., et al. (2007). Air pollution and development of asthma, allergy and infections in a birth cohort. *EurRespir J*, 29:879-e88
5. Braun, J.J., Devillier, P., Wallaert, B., Rancé, F., Jankowski, R., Acquaviva, J.L., Beley, G., Demoly, P. (2010). Recommandations pour la prise en charge de la rhinite allergique (version longue). *Rev Mal Respir*, 27(Suppl. 2):S79-112.
6. Ehrlich, R.I., DuToit, D., Jordaan, E., et al. (1996). Risk factors for childhood asthma and wheezing. Importance of maternal and household smoking. *Am J RespirCrit Care Med*, 154:681-8.
7. Koffi, N., Aka, J., Kouassi, B., et al. (2000). Prévalence des maladies allergiques de l'enfant: résultats de l'enquête ISAAC Cote d'Ivoire phase I. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*, 40:539–47.
8. Lee, S.C., Yang, Y.H., Chuang, S.Y., Liu, S.C., Yang, H.C., Pan, W.H. (2012). Risk of asthma associated with energy-dense but

- nutrient-poor dietary pattern in Taiwanese children. *Asia Pac J Clin Nutr*, 21(1):73-81
9. Mavale-Manuel, S., Joaquim, O., Macome, C., Almeida, L., Nune, E., Daniel, A., et al. (2007). Asthma and allergies in schoolchildren of Maputo. *Allergy*, 62: 265–71.
 10. McCann, DC., McWhirter, J., Coleman, H., Calvert, M., Warner, JO. (2006). A controlled trial of a school-based intervention to improve asthma management. *Eur Respir J*;27:921–8.
 11. Pic, D., Aublet-Cuvelier, B., Laquet, A., Glanddier, P., Labbé1, A. (2002). Prévalence de l’asthme chez l’enfant en Auvergne : une région préservée ?. *Arch Pédiatr* , 9 : 26-31
 12. Rafea, S., Mahmoud, Z., David, S., Catherine, N., Joachim, H., Jordi, S., et al. (2008). Rhinitis and onset of asthma: a longitudinal population-based study. *Lance*, 372: 1049-57
 13. Rahimi-Rad, M.H., Gaderi-Pakdel, F., Salari-Lak, S. (2008). Smoking and asthma in 20-44 year-old adults in Urmia, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J*, 14(1):6-16.
 14. Salameh, P., Karaki, C., Awada, S ;, Rachidi, S., Al Hajje, A., Bawab, W., Saleh, N., Waked, M. (2015) Asthme, pollutions intérieure et extérieure : étude pilote chez des adolescents libanais scolarisés. *Rev Mal Resp*; 32, 692-704
 15. Shokrollah, F., Mohammad, K.G., Ali, M., Reyhaneh, D., Mostafa, G., Saman. K., et al. (2014). Prevalence and Risk Factors of Asthma and Allergic Diseases in Primary Schoolchildren Living in Bushehr, Iran: Phase I, III ISAAC Protocol. *Iran J Allergy Asthma Immunol*, 13(5):348-55.
 16. Steerenberg, P.A., Van Amsterdam, J.G.C., Vandebriel, R.J., et al. (1999). Environmental and lifestyle factors may act in concert to increase the prevalence of respiratory allergy including asthma. *Clin Exp Allergy*, 29: 1304-8.
 17. Tsai, CH., Huang, J.H., Hwang, B.F, et al. (2010). Household environmental tobacco smoke and risks of asthma, wheeze and bronchitic symptoms among children in Taiwan. *Respir Res*, 11:11p.
 18. Underner, M., Perriot, J., Peiffer, G., Meurice, J.C. (2015) Influence du tabagisme sur le risque de développement de l’asthme. *Rev Mal Resp* , 32 : 110-37