Revue Malgache de PEDIATRIE

ARTICLE ORIGINAL

Connaissances, attitudes et pratiques des médecins sur l'asthme de l'enfant à Antananarivo

Physicians' knowledge, attitudes and practices about childhood asthma in Antananarivo

Rafitoharson NLE[1*], Ranivoson AH[2], Rakotomalala RLH[2], Rebasy L[3], Randriananahirana ZA[4]
Ravahatra K[5], Tiaray Harison M[1], Rakotoson JL[1], Robinson AL[2], Raharimanana RN[5]

1. Service Pneumologie, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana Antananarivo
2. Centre Hospitalier Universitaire Mère et Enfant Tsaralalana Antananarivo
3. Service des Maladies Respiratoires Centre Hospitalier de Soavinandriana Antananarivo
4. Institut National de Santé Publique et Communautaire Antananarivo
5. Service Pneumologie Centre Hospitalier Universitaire Fenoarivo Antananarivo

*Auteur correspondant : RAFITOHARSON Norohasina Liantsoa Erica
liantsoaerica@yahoo.fr

RESUME

Introduction : La prise en charge de l'asthme de l'enfant par les médecins de ville demeure inadéquate puisque des recours fréquents aux services des urgences à Antananarivo pour exacerbation d'asthme restent constatés. L'objectif était d'évaluer les connaissances, les attitudes et les pratiques des médecins de ville sur la prise en charge de l'asthme de l'enfant.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique basée sur une enquête auprès des médecins généralistes qui reçoivent des enfants en consultation dans le district d'Antananarivo Renivohitra, du mois octobre 2020 à décembre 2020. Les connaissances, attitudes et pratiques des médecins étaient classées comme bonnes, moyennes ou mauvaises selon les scores obtenus pour chaque réponse correcte ou incorrecte.

Résultats : Parmi les 96 médecins sélectionnés, 67 consentaient à participer à l'étude. L'âge moyen était de 48,6 ans. Trente-neuf médecins (58,2%) avaient de bonnes connaissances sur l'asthme de l'enfant. Dix médecins (14,9%) avaient de bonnes attitudes et pratiques sur la prise en charge de l'asthme. L'association de corticostéroïdes inhalés et de béta2agonistes de longue durée d'action était la plus souvent prescrite (47,7%), les anti leucotriènes n'étaient jamais prescrits par 46,2% des médecins, la théophylline était prescrite par 53,7% des médecins pour le traitement de contrôle. Plus les médecins étaient âgés, plus le score des attitudes et pratiques diminuaient (p=0,001).

Conclusion : Malgré les bonnes connaissances sur l'asthme, les attitudes et les pratiques sur la prise en charge de l'asthme de l'enfant restent peu adaptées et ne suivent pas les recommandations.

Mots-clés : Asthme ; connaissances ; attitudes et pratiques en santé ; enfant ; médecins généralistes.

ABSTRACT

Introduction: The management of childhood asthma by general practitioners remains inadequate, as frequent asthma exacerbations still require emergency care in Antananarivo. The aim of this study was to assess the knowledge, attitudes and practices of general practitioners regarding the management of childhood asthma.

Methods: This was a descriptive and analytical cross-sectional study based on a survey conducted among general practitioners who consult children in the Antananarivo Renivohitra district, conducted from October to December 2020. Physicians' knowledge, attitudes and practices were classified as good, average or poor based on scores assigned to each correct or incorrect response.

Results: Of the 96 doctors selected, 67 agreed to participate in the study. The average age was 48.6 years. Thirty-nine physicians (58.2%) had good knowledge of childhood asthma. Ten physicians (14.9%) demonstrated good attitudes and practices regarding asthma management. The combination of inhaled corticosteroids and long-acting beta2agonists was most frequently prescribed treatment (47.7%). Antileukotrienes were never prescribed by 46.2% of doctors, and theophylline was prescribed by 53.7% of doctors for control treatment. The study found that older the doctors had lower scores for attitudes and practices (p=0.001).

Conclusion: Despite good knowledge of asthma, attitudes and practices regarding childhood asthma management remain inadequate and do not align with current recommendations**.**

Key words: attitude; bronchial asthma; children; general practitioner; knowledge; practice.

Reçu : février 2024 Accepté : décembre 2024

INTRODUCTION

Un asthme non maîtrisé représente un facteur de risque important d'exacerbation à l'origine d'hospitalisation, d'absentéisme scolaire, de limitation des activités quotidiennes et de mortalité [1,2]. L'asthme de l'enfant demeure une maladie sous-traitée [1,3,4]. Dans les pratiques quotidiennes, parmi les hospitalisations et les recours au service des urgences, une prise en charge pré-hospitalière inadéquate, voire même absente reste constatée chez les enfants asthmatiques et les décès par asthme aigu grave existent encore. En Afrique, les raisons de la mauvaise qualité de traitement pourraient relever, entre autres, de l'environnement socio-économique très particulier des pays en voie de développement avec ses corollaires : méconnaissance de l'asthme par les patients, faible éducation thérapeutique des patients, non accessibilité aux soins, faible pouvoir d'achat, absence de couverture sociale, influence des croyances des patients et de la famille et l'absence de recommandations nationales sur la prise en charge de l'asthme de l'enfant [5,6,7]. La prise en charge en ambulatoire de l'asthme est assurée principalement par les médecins de ville et la bonne maîtrise de l'asthme dépend fortement de la qualité de prise en charge initiale.

Les manques de connaissances des médecins ainsi qu'une prise en charge inadéquate expliqueraient les décès et les recours réguliers aux urgences des enfants asthmatiques. D'où l'objectif de cette étude d'évaluer les connaissances, les attitudes et les pratiques des médecins de ville sur la prise en charge de l'asthme de l'enfant conformément aux recommandations du Global Initiative For Asthma (GINA) 2019.

METHODES

Il s'agissait d'une étude transversale analytique réalisée à partir d'une enquête auprès des médecins généralistes du district d'Antananarivo Renivohitra, capitale de Madagascar. L'enquête était effectuée pendant 3 mois : du mois d'octobre 2020 au mois de décembre 2020.

Les critères d'inclusion étaient : tous les médecins généralistes prenant en consultation de manière régulière des enfants exerçant dans différents établissements (cabinet médical en ville, formations sanitaires privées, formations sanitaires publiques). Les médecins non consentant à l'étude, les médecins absents dans leur lieu de travail durant la période étaient exclus. Tous les médecins généralistes exerçant au sein du district d'Antananarivo Renivohitra étaient recensés. Tenant compte des ressources disponibles, 96 médecins étaient sélectionnés, représentant 23% de la totalité des médecins. Le mode d'échantillonnage était de type échantillonnage aléatoire stratifié sur les six circonscriptions administratives (arrondissements) d'Antananarivo Renivohitra. Après avoir obtenu le nombre de médecins nécessaires par arrondissement, la liste exhaustive des médecins présents dans chaque arrondissement était établie, puis un tirage aléatoire simple sans remise était réalisé pour

recruter les médecins à enquêter pour chaque arrondissement. Si le médecin tiré était absent durant l'enquête, il serait remplacé par un autre médecin du même arrondissement correspondant par tirage aléatoire simple sans remise. La liste des médecins était collectée auprès du Ministère de la Santé Publique : la liste des médecins exerçant dans le secteur public était obtenue auprès du Service du District de la Santé Publique d'Antananarivo Renivohitra et celle des médecins exerçant dans le secteur privé était obtenue auprès du Service de Médecine Libérale et Dispensaires Privés à Antananarivo.

Les variables étudiées étaient :

- les caractéristiques des médecins : l'âge, le genre, la durée d'exercice de la médecine, le secteur d'activité (public, privé), la participation aux formations médicales continues sur l'asthme de l'enfant
- les connaissances sur : la définition et le diagnostic de l'asthme, les objectifs de traitement de l'asthme de l'enfant
- les attitudes et pratiques sur le traitement de contrôle de l'asthme de l'enfant : le traitement médicamenteux, l'éducation thérapeutique incluant les modalités d'apprentissage des techniques d'inhalation, la vérification des techniques d'inhalation et l'utilisation des chambres d'inhalation, les facteurs limitant la prescription des corticostéroïdes inhalés
- les obstacles pour la bonne pratique de prise en charge de l'asthme

- Le questionnaire était divisé en trois parties : les caractéristiques des médecins, les connaissances sur l'asthme de l'enfant et les attitudes et pratiques sur la prise en charge de la maladie asthmatique chez l'enfant.
- Afin de déterminer le niveau de connaissances des médecins sur l'asthme de l'enfant, des échelles de cotation étaient élaborées. Un point était attribué à chaque réponse juste dans chacun des items sur la connaissance et les attitudes et pratiques sur la prise en charge de l'asthme et zéro point si la réponse était incorrecte. La qualité des connaissances ainsi que des attitudes et pratiques était classée en bonne, moyenne ou mauvaise selon les scores obtenus.

Pour les connaissances, les scores pouvaient varier de 0 à 15 et l'évaluation est comme suit :

- Bonne connaissance pour des scores entre 10 et 15
- Moyenne connaissance pour des scores entre 5 et 9
- Mauvaise connaissance pour des scores entre 0 et 4

Pour les attitudes et pratiques sur la prise en charge de la maladie asthmatique, les scores pouvaient varier de 0 à 14 et l'évaluation est comme suit :

- Bonne attitude et pratique pour des scores entre 10 et 14
- Moyenne attitude et pratique pour des scores entre 5 et 9
- Mauvaise attitude et pratique pour des scores entre 0 et 4

Les données étaient analysées sur le logiciel R i386 3.6.1. Les variables qualitatives étaient affectées de leur effectif et proportion et les variables quantitatives étaient affectées de leur paramètre de dispersion et de leur tendance centrale. La mesure d'association entre deux variables dépendantes et indépendantes était établie avec le test Chi carré et si l'effectif observé était inférieur à 5, le test de Fischer exact était utilisé. La mesure de corrélation entre deux variables quantitatives était établie au test de corrélation de Pearson. Le seuil de significativité des tests statistiques était fixé à $p < 0,05$. L'étude était réalisée dans le respect de l'éthique. En effet, l'étude a été débutée après l'obtention de l'autorisation du Ministère de la Santé Publique. Puis, avant de procéder à l'enquête, des explications concernant les objectifs et le déroulement de l'enquête ont été données aux médecins enquêtés. Enfin, la confidentialité et l'anonymat des informations recueillies auprès de chaque médecin participant ont été respectés par l'utilisation de codage numérique.

RESULTATS

Caractéristiques des médecins

Soixante-sept médecins consentaient à participer à l'étude, soit un taux de participation de 69,8%. L'âge moyen était de 48,6 ± 10,9 ans. Les médecins interrogés étaient constitués de 53,7% de femmes et de 46,3% d'hommes. Ceux travaillant dans le secteur libéral étaient représentés par 71,6% des cas. Seuls 26 médecins, soit 38,8%, disaient avoir participé à des formations médicales continues sur l'asthme de l'enfant.

Connaissances sur l'asthme de l'enfant

Près de la moitié des médecins (44,8%) affirmaient que l'asthme est une maladie curable et 90,9% affirmaient que l'asthme est une maladie chronique (Tableau I). La majorité des médecins (98,5%) disaient se baser sur les symptômes respiratoires pour poser le diagnostic de l'asthme tandis que près de la moitié soit 47,8% ont répondu ne pas se baser sur la spirométrie pour le diagnostic de l'asthme (Tableau II). Concernant les affirmations sur la prise en charge thérapeutique de l'asthme, 35,8% médecins affirmaient que l'objectif du traitement de fond de l'asthme est la guérison et 17,9% médecins affirmaient que les médicaments oraux étaient préférables aux médicaments inhalés. Plus de la moitié des médecins (58,2%) avaient de bonnes connaissances sur l'asthme de l'enfant (Figure 1). Plus l'âge était avancé, plus le score de connaissance était faible (p=0,001).

Attitudes et pratiques sur la prise en charge de l'asthme de l'enfant

Concernant la prescription des médicaments de contrôle de l'asthme de l'enfant : 11,9% des médecins ne prescrivaient jamais de corticostéroïde inhalé seul et 47,7% en prescrivaient seulement parfois. Le médicament le plus souvent prescrit était l'association de corticostéroïde inhalé et béta2agoniste de longue

durée d'action à 47,7%. Les antileucotriènes n'étaient jamais prescrits par presque la moitié des médecins (46,2%), la théophylline était prescrite par la moitié des médecins (53,7%) et presque la majorité des médecins (70%) prescrivaient les antihistaminiques (Figure 2).

Les principaux facteurs limitant la prescription des corticostéroïdes inhalés étaient les effets secondaires au long cours (63%) (Tableau III).

Lors de la prescription d'aérosol-doseur, une explication était fournie par chaque médecin sous forme de démonstration chez 77% des cas. La majorité des médecins (77,6%) vérifiaient les techniques d'inhalation à chaque consultation.

La plupart des médecins (77,6%) ne prescrivaient pas systématiquement des chambres d'inhalation pour les enfants de plus de 5 ans.

Moins du quart des médecins (14,9%) avaient de bonnes attitudes et pratiques dans la prise en charge de l'asthme de l'enfant (Figure 1). Plus les médecins étaient âgés, plus le score des attitudes et pratiques sur la prise en charge de l'asthme diminuait (p=0,001). Ni le genre, ni la durée d'exercice, ni le secteur d'activité, ni la participation aux formations médicales continues n'influençaient la qualité des attitudes et pratiques sur la prise en charge de l'asthme (Tableau IV)

Tableau I : Répartition des réponses sur la définition de l'asthme

	Oui		Non	
	n = 67	%	n = 67	%
Maladie chronique	60	90,9	3	4,5
Maladie allergique	60	90,9	3	4,5
Maladie inflammatoire	54	80,6	4	6
Maladie curable	30	4,8	31	46,3

Tableau II : Répartition des réponses sur les éléments diagnostiques de l'asthme

	Oui		Non	
	n=67	%	n=67	%
Symptômes respiratoires	66	98,5	0	0
Antécédents médicaux de l'enfant	58	86,6	4	6
Réponse au traitement pharmacologique	46	68,7	17	25,4
Tests allergologiques	38	56,7	27	40,3
Radiographie thoracique	34	50,7	29	43,3
Mesure du débit expiratoire de pointe	30	44,8	31	46,3
Spirométrie	29	43,3	32	47,8
Mesure du gaz du sang	18	26,9	40	59,7
Fibroscopie bronchique	7	10,4	51	76,1

Tableau III : Répartition des médecins selon les facteurs limitant la prescription de corticostéroïdes inhalés

	n = 67	%
Effets secondaires au long cours	39	63
Age de l'enfant	23	37
Image négative des parents vis-à-vis des corticostéroïdes inhalés	10	16
Absence d'indications	9	15

Tableau IV. Relation entre la qualité des attitudes et pratiques sur la prise en charge de l'asthme de l'enfant et les caractéristiques des médecins

	Mauvaise		Moyenne		Bonne		TOTAL		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Genre									
Masculin	2	6,4	24	77,4	5	16,1	31	100	1
Féminin	2	5,6	29	80,5	5	13,9	36	100	
Durée d'exercice									
< 5 ans	0	0	7	100	0	0	7	100	0,3
5-10 ans	0	0	8	80	2	20	10	100	
10-20 ans	0	0	16	88,9	2	11,1	18	100	
> 20 ans	4	12,5	22	68,8	6	18,7	32	100	
Secteur d'activités									
Entreprise	1	11,1	6	66,7	2	22,2	9	100	0,8
Libéral	3	6,3	38	79,1	7	14,6	48	100	
Public	0	0	9	90	1	10	10	100	
Participation aux formations médicales continues									
Oui	2	7,7	20	76,9	4	15,4	26	100	0,9
Non	2	4,9	33	80,5	6	14,6	41	100	

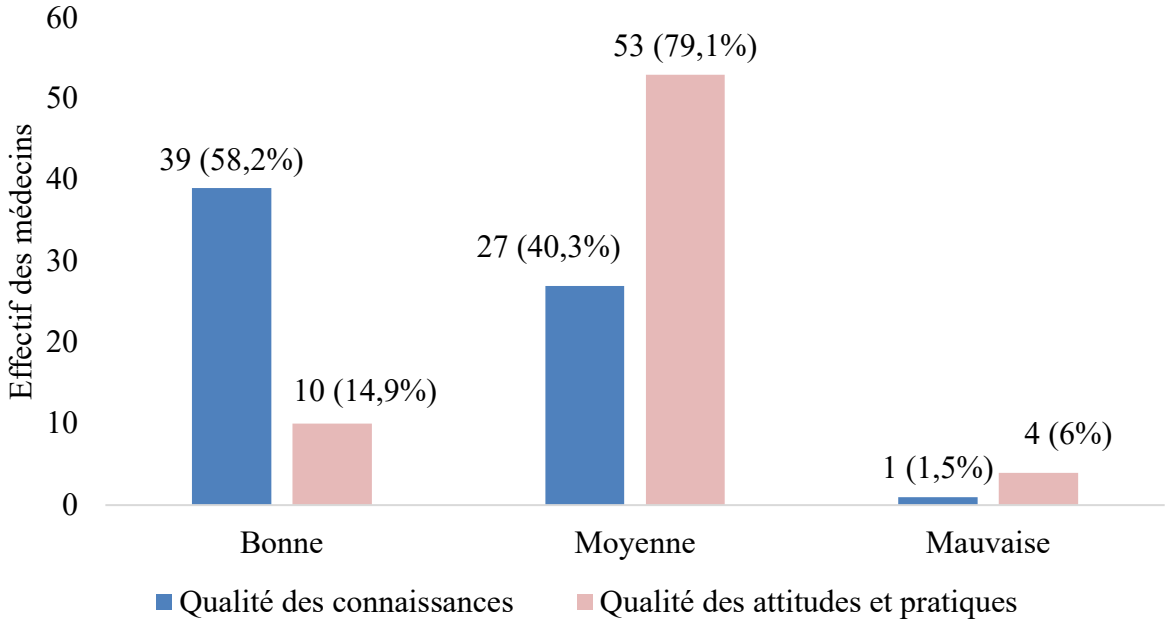
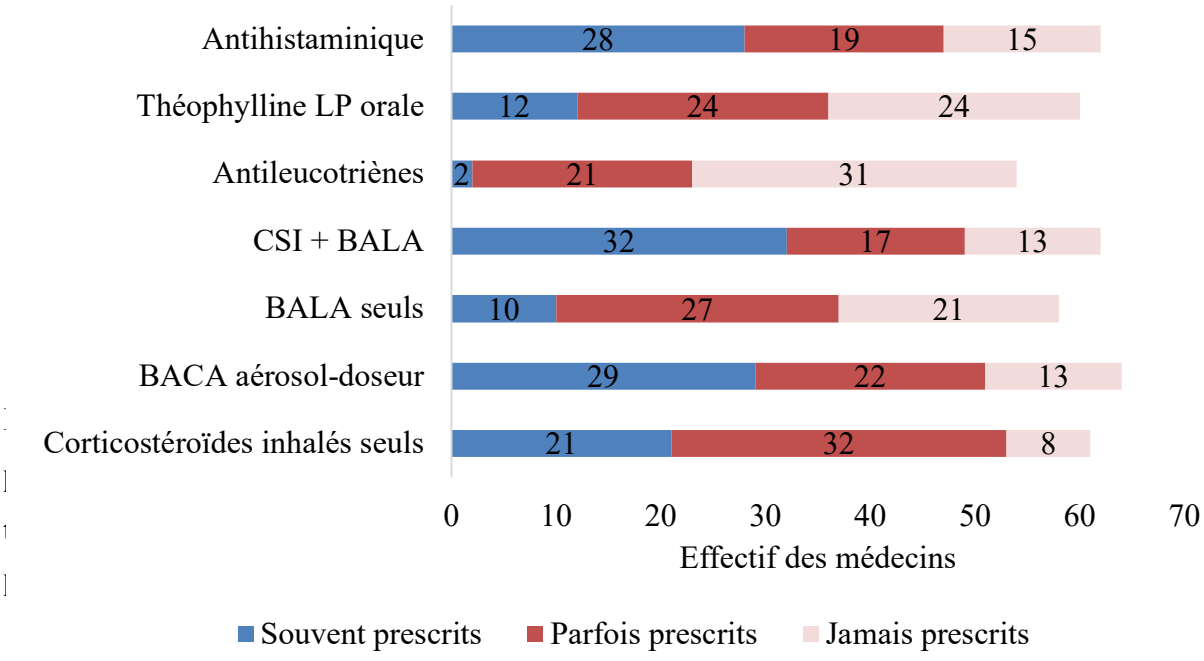


Figure 1 : Répartition des médecins selon la qualité des connaissances, des attitudes et pratiques sur l'asthme de l'enfant



BALA : béta2mimétiques de longue durée d'action
BACA : béta2mimétiques de courte durée d'action
CSI : corticostéroïdes inhalés
LP : libération prolongée

Figure 2 : Répartition des médecins selon la prescription des médicaments pour le traitement de contrôle de l'asthme de l'enfant

DISCUSSION

Cette étude d'évaluation des connaissances et des pratiques des médecins sur la prise en charge de l'asthme de l'enfant confirme l'hypothèse que la prise en charge initiale des enfants asthmatiques par les médecins de ville est inadéquate malgré leurs bonnes connaissances. La spirométrie n'est pas encore utilisée dans la pratique quotidienne pour le diagnostic de l'asthme de l'enfant. L'association de béta-2-agoniste de longue durée d'action et de corticostéroïde inhalé demeure le traitement médicamenteux de fond le plus souvent prescrit. La théophylline est très largement utilisée par les médecins ainsi que les anti-histaminiques. Les antileucotriènes ne sont pas encore utilisés dans la pratique courante.

Les forces de cette étude demeurent sur le fait que jusqu'ici, aucune étude sur l'évaluation de la prise en charge de l'asthme de l'enfant par les médecins de ville à Antananarivo n'a été effectuée. Les résultats de cette étude démontrent l'inapplicabilité des recommandations internationales dans les pays en développement notamment à Madagascar où la spirométrie est inaccessible à tous, les traitements médicamenteux de fond recommandés sont indisponibles, justifiant le maintien de l'utilisation des anciens médicaments dont la théophylline. Cette étude met en évidence le manque de mise à jour de connaissances sur la prise en charge de l'asthme de l'enfant. Les faiblesses de cette étude résident sur la faible taille d'échantillon ainsi que la difficulté d'obtention du consentement des médecins pour participer à l'étude par leur peur de jugement de valeur. Cependant, même avec un taux de participation moyen, des insuffisances dans la prise en charge de l'asthme de l'enfant ont pu être démontrées. Comme toutes les études utilisant des questionnaires comme source principale d'informations, les réponses peuvent-être entachées de biais d'information même si l'anonymat des réponses a été bien souligné lors de l'enquête.

Peu de médecins ont participé aux formations médicales continues sur la prise en charge de l'asthme de l'enfant. Il a été démontré sur une étude réalisée par Rovithis *et al* que les formations médicales continues améliorent de façon significative les connaissances sur l'asthme des médecins généralistes surtout chez les jeunes médecins [8]. En effet, cette étude démontre bien que les jeunes médecins ont significativement de bonnes connaissances et de bonnes pratiques sur la prise en charge de l'asthme.

La majorité des médecins de ville à Antananarivo avaient de bonnes connaissances sur l'asthme de l'enfant. Les résultats varient selon les études malgré la similitude des questionnaires : ceux de Salama *et al* en Egypte évoquent un taux de mauvaises connaissances de 28,5% pour un effectif de 352 médecins et ceux de Gupta *et al* notent un taux élevé de mauvaises connaissances de 90% pour un effectif de 131 médecins : d'où l'intérêt de la mise à jour régulière des connaissances à partir des formations médicales continues [9,10].

Les recommandations du Global Initiative for Asthma (GINA) 2019 soulignent que le traitement médicamenteux de contrôle de l'asthme pour les enfants, les adolescents et les adultes doivent contenir un corticostéroïde inhalé quel que soit le stade de la sévérité de la maladie asthmatique [11]

.

À Madagascar, l'association de béta2mimétique de longue durée et de corticostéroïde inhalé reste le plus disponible parmi les médicaments inhalés recommandés, justifiant probablement la fréquence de prescription de cette association par les médecins. Cependant, la non-prescription de corticostéroïde inhalé dans le traitement de contrôle de l'asthme par une minorité de médecins explique leur non adhésion aux recommandations. En effet, la crainte des effets secondaires constituait le motif principal limitant la prescription de corticostéroïde inhalé par les médecins.

La théophylline était très largement utilisée par les médecins de ville dans cette étude. Or, les études démontrent la supériorité des corticostéroïdes inhalés par rapport à la théophylline dans la réduction de l'obstruction bronchique et l'amélioration des symptômes respiratoires [12]. Les effets secondaires de la théophylline sont nombreux et surviennent notamment à des doses élevées [13]. La théophylline est prescrite depuis longtemps pour le traitement de contrôle de l'asthme. Cette habitude de prescription justifierait le maintien de sa prescription, surtout que l'âge moyen des médecins de cette étude est de 48,6 ans. La méconnaissance des recommandations mais aussi l'indisponibilité des médicaments inhalés expliquerait aussi la prescription fréquente de théophylline dans le pays.

Les antileucotriènes n'étaient jamais prescrits par presque la moitié des médecins alors que c'est un traitement de second choix pour le traitement de fond avec peu d'effets secondaires [14,15]. Il est pourtant connu que parmi les médicaments de seconde ligne pour le traitement de contrôle, l'ajout de montelukast aux corticostéroïdes inhalés a été plus bénéfique dans l'amélioration de la fonction pulmonaire pour l'asthme persistant léger et modéré [16]. Similairement, l'association d'antileucotriène au corticostéroïde inhalé a été démontrée comme étant plus efficace avec une amélioration de la fonction pulmonaire que l'association de théophylline et de corticostéroïde inhalé [17]. Les antileucotriènes sont disponibles à Madagascar mais leur coût élevé justifierait la rareté de sa prescription mais aussi la méconnaissance des médecins de leur disponibilité.

Presque la majorité des médecins prescrivaient encore systématiquement les antihistaminiques dans le traitement de contrôle de l'asthme. Il a été démontré que le kétotifène, d'une part, comparé aux corticostéroïdes inhalés, conduit à un bon contrôle de l'asthme et réduit les exacerbations ; et d'autre part, l'association de kétotifène avec d'autres médicaments inhalés améliore aussi le contrôle de l'asthme [18,19]. Une ancienne étude a pourtant démontré que le kétotifène n'a pas de place dans le traitement de l'asthme [20]. D'ailleurs, les antihistaminiques ne figurent plus parmi les médicaments de premier ou de second choix pour le traitement de contrôle de l'asthme dans les recommandations du GINA 2019 [11].

Concernant l'éducation thérapeutique, la majorité des médecins expliquait les techniques d'inhalation par des démonstrations, ce qui est meilleur que le taux rapporté par Hounkpati *et al* qui a été de 39% [21]. La plupart des médecins

vérifiaient les techniques d'inhalation à chaque consultation, similairement aux résultats d'études de Chima *et al* [22]. GINA 2019 recommande la vérification des techniques d'inhalation à chaque consultation afin d'améliorer la performance d'utilisation des aérosol-doseurs ainsi que d'améliorer l'observance thérapeutique des patients. Une technique d'inhalation incorrecte conduit au faible contrôle de l'asthme et à l'augmentation de la fréquence des exacerbations [23].

La majorité des médecins ne prescrivaient pas systématiquement les chambres d'inhalation chez 77,6% des cas. Ce qui est faible comparé aux autres études [24,25]. Les chambres d'inhalation évitent les pertes de doses des médicaments inhalés et permettent une meilleure distribution des aérosols dans les voies aériennes. À Madagascar, le coût élevé des chambres d'inhalation justifierait leur non prescription. Cependant, la création d'une chambre d'inhalation artisanale à partir d'une bouteille en plastique reste faisable mais nécessite un temps supplémentaire lors des consultations.

CONCLUSION

Cette étude a révélé que d'une manière globale, la majorité des médecins avaient de bonnes connaissances sur l'asthme de l'enfant mais peu avait un bon niveau de prise en charge de la maladie asthmatique. L'absence d'outils diagnostiques et le coût élevé des médicaments constituent un obstacle à une meilleure prise en charge. Cette étude ne reflète qu'une minime partie de la pratique des médecins exerçant en ville mais elle a permis tout de même d'obtenir un aperçu global de la réalité de prise en charge en milieu communautaire. Il est ainsi primordial d'inciter les médecins à participer à des formations médicales continues régulières sur l'asthme de l'enfant afin de mettre à jour régulièrement leurs connaissances. La mise en place d'un protocole national de prise en charge de l'asthme de l'enfant basé sur les recommandations du GINA et adapté au contexte malgache s'avèrerait nécessaire.

REFERENCES

1. Blanc FX, Postel-Vinay N, Boucot I, De Blic J, Scheinmann P. Étude AIRE : analyse des données recueillies chez 753 enfants asthmatiques en Europe. Rev Mal Respir 2002;19(5):585-92.
2. Meng YY, Babey SH, Hastert TA, Lombardi C, Brown ER. Uncontrolled asthma means missed work and school, Emergency Department Visits for Many Californians. Policy Brief UCLA Cent Health Policy Res 2008;(PB2008-2):1-8.
3. Marguet C, Pribil C, Boucot I, Huas D, Robert J, Allaert FA *et al*. Prise en charge de l'enfant asthmatique en France: étude ÉLIOS. Rev Fr Allergol 2006;46(6):596-7.
4. De Blic J, Boucot I, Pribil C, Huas D, Godard P. Niveau de contrôle de l'asthme chez l'enfant en médecine générale en France : résultats de l'étude ER'ASTHME. Arch Pediatr 2007;14(9):1069-75.
5. Magnan A. Asthme en Afrique: les recommandations doivent passer. Rev Mal Respir 2001;18 :469-470.
6. Musafiri S, Joos G, Van Meerbeeck JP. Asthma, atopy and COPD in sub-Saharan countries: the challenges. East Afr J Public Health 2011;8:161-3.
7. Uijen AA, Schermer TRJ, van den Hoogen HJM, Mulder J, Zantinge EM, Bottema JAM. Prevalence of and health care consumption for asthma and COPD in relation to ethnicity. Ned Tijdschr Geneeskd 2008;152:1157-63.
8. Rovithis E, Lionis C, Schiza SE, Bouros D, Karokis A, Vlachonikolis L *et al*. Assessing the knowledge of bronchial asthma among primary health care physicians in Crete: a pre- and post-test following an educational course. BMC Med Educ 2001;1:2.

9. Salama AA, Mohammed AA, El okda ESE, Said RM. Quality of care of Egyptian asthmatic children: Clinicians adherence to asthma guidelines. Ital J Pediatr 2010;36:33.
10. Gupta MK, Bhargaval R, Sharma BS. Diagnosis and management of childhood asthma: How far we have reached? A survey of pediatrician's knowledge, attitude, and practices from Rajasthan. Indian J Allergy Asthma Immunol 2015;29(1):14-7.
11. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention: update 2019. GINA 2019 [En ligne]. 2019 [Consulté le 13 Octobre 2020]. Consultable à l'URL: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/06/GINA-2019-main-report-June-2019-wms.pdf
12. Dahl R, Larsen BB, Venge P. Effect of long-term treatment with inhaled budesonide or theophylline on lung function, airway reactivity and asthma symptoms. Respir Med 2002;96(6);432-8.
13. Tsiu SJ, Self TH, Burns R. Theophylline toxicity: update. Ann Allergy 1990;64(2Pt2):241-57.
14. Knorr B, Franchi LM, Bisgaard H, Vermeulen JH, LeSouef P, Santanello N *et al*. Montelukast, a leukotriene receptor antagonist, for the treatment of persistent asthma in children aged 2 to 5 years. Pediatrics 2001;108(3):E48.
15. Muijsers RBR, Noble S. Montelukast: a review of its therapeutic potential in asthma in children 2 to 14 years of age. Paediatr Drugs 2002;4(2):123-39.
16. Rajanandh MG, Nageswari AD, Ilango K. Pulmonary function assessment in mild to moderate persistent asthma patients receiving montelukast, doxofylline, and tiotropium with budesonide: a randomized controlled study. Clin Ther 2014;36(4):526-33.
17. Chen X, Kang YB, Wang LQ, Li Y, Luo YW, Zhu Z *et al*. Addition to inhaled corticosteroids of leukotriene receptor antagonists versus theophylline for symptomatic asthma: a meta-analysis. J Thorac Dis 2015;7(4):644-52.
18. Tantichaiyakul P, Preutthipan A. Ketotifen versus inhaled budesonide for controlling childhood asthma. J Med Assoc Thail Chotmaihet Thangphaet 2010;93(5):541-9.
19. Schwarzer G, Bassler D, Mitra A, Ducharme FM, Forster J. Ketotifen alone or as additional medication for long-term control of asthma and wheeze in children. Cochrane Database Syst Rev 2004;(1):CD001384.
20. Loftus BG, Price JF. Long-term, placebo-controlled trial of ketotifen in the management of preschool children with asthma. J Allergy Clin Immunol 1987;79(2):350-5.
21. Hounkpati A, Hounkpati HY, Kpanla E, Balogou KA, Tidjani O. Évaluation de la prise en charge de l'asthme en Afrique : Enquête nationale auprès des médecins et internes du Togo. Rev Mal Respir 2009;26(1):11-20.
22. Chima EI, Iroezindu MO, Uchenna NR, Mbata GO, Okwuonu CG. A survey of asthma management practices and implementation of Global Initiative for Asthma guidelines among doctors in a resource-limited setting in Nigeria. Niger J Clin Pract 2017;20(8):984-91.
23. Global Asthma Network (GAN). The global asthma report 2014. Global Asthma Network [En ligne]. 2014 [Consulté le 25 Février 2024]. Consultable à l'URL: http://globalasthmareport.org/2014/Global_Asthma_Report_2014.pdf
24. Ayuk AC, Ubesie A, Odimegwu LC, Iloh K. Use of Global initiative for asthma (GINA) guidelines in asthma management among paediatric residents in a Sub Saharan African country: a cross-sectional descriptive study. Pan Afr Med J 2017;27:120.
25. Gharagozlou M, Abdollahpour H, Moinfar Z, Bemanian MH, Sedaghat M. A Survey of Pediatricians' knowledge on Asthma Management in Children. Iran J Allergy Asthma Immunol 2008;7(2):85-90.