

Prise en charge de la crise d'asthme de l'enfant âgé de 6-7 ans à Bordeaux

C. RAHERISON, J.-M. TUNON DE LARA, J.-M. VERNEJOUX, A. TAYTARD

Service des Maladies Respiratoires, Hôpital du Haut-Lévêque, CHU de Bordeaux, F 33604 Pessac.

SUMMARY

Management of asthma in a school population in Bordeaux.

Increased morbidity due to asthma is well-documented in children, causing an increase in frequency of emergency consultations, hospitalizations and school absences. Causes suggested to affect the higher incidence of these surrogate markers include under-diagnosis and insufficient treatment of asthma. It is however difficult to estimate the degree of under-diagnosis and studies on treatment generally concern drug therapy in a hospital setting.

The aim of this work was to study management of asthma attacks in order to assess the importance of insufficient treatment in children. Within the framework of the ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood), we conducted a survey in our unit asking precise questions concerning manage-

ment. We studied children whose diagnosis of asthma had been confirmed by a physician and who had at least one acute attack during the twelve preceding months. Both criteria were met by 154 (4.8%) children. Based on the reported frequency of acute attacks, 94.8% of the children had low-asthma. 96% of the parents were unable to describe a minimally, moderately, or highly intense episode. Treatment was generally administered at onset, whatever the intensity of the episode. Inhaled bronchodilators were used at first intention therapy. General steroid therapy was used as second intention therapy. Four percent of the parents gave inhaled steroids for acute attacks.

Priority must be given to educating parents and children on the management of acute asthma.

Key-words: Asthma. Children. Epidemiology. Management. Treatment.

RÉSUMÉ

L'augmentation de la morbidité due à l'asthme est surtout documentée chez l'enfant et se traduit par une augmentation de la fréquence des consultations aux urgences, des hospitalisations, et des absences scolaires. Parmi les causes évoquées pour expliquer l'augmentation de ces indicateurs de morbidité, l'importance du sous-diagnostic et du sous traitement de l'asthme ont souvent été retenues. Cependant l'évaluation du sous-diagnostic est difficile et les études sur le traitement de l'asthme chez l'enfant concernent essentiellement la prise en charge médicamenteuse en milieu hospitalier.

Le but de ce travail est d'étudier la prise en charge des crises d'asthme afin d'évaluer l'importance du sous-traitement de l'asthme de l'enfant. Dans le cadre d'ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood), nous avons complété dans notre centre l'enquête par des questions portant précisément sur cette prise en charge.

Nous nous sommes intéressés aux enfants qui avaient eu un diagnostic d'asthme confirmé par un médecin et qui avaient eu

une crise d'asthme dans les douze derniers mois. Les résultats montrent que 154 (4,8 %) enfants répondaient à ces deux critères. 94,8 % des enfants ont un asthme léger si l'on prend en compte la fréquence rapportée des crises. 96 % des parents ne savent pas décrire ce que représente pour eux une crise d'intensité faible, moyenne, ou forte. L'administration du traitement se fait majoritairement dès le début de la crise, quelle que soit l'intensité des crises. Par contre, l'appel au médecin augmente avec le degré d'intensité des crises. Les bronchodilatateurs inhalés sont choisis en première intention en cas de crise, en deuxième position apparaissent les corticoïdes par voie générale. 4 % des parents donnent des corticoïdes inhalés en cas de crise.

L'éducation des parents et de l'enfant doit demeurer une priorité dans la prise en charge de l'asthme de l'enfant.

Mots-clés: Asthme. Enfant. Épidémiologie. Prise en charge. Traitement.

Introduction

L'augmentation de la morbidité due à l'asthme est surtout documentée chez l'enfant et se traduit par une augmentation de la fréquence des consultations aux urgences, des hospitalisations, et des absences scolaires [1, 2]. Parmi les causes évoquées pour expliquer une augmentation de ces indicateurs de morbidité, l'importance du sous-diagnostic et du sous-traitement de l'asthme ont souvent été retenues [3, 4]. Cependant l'évaluation du sous-diagnostic est difficile et les études sur le traitement de l'asthme chez l'enfant concernent essentiellement la prise en charge médicamenteuse en milieu hospitalier [5, 6, 7]. Il existe en fait actuellement peu de connaissances épidémiologiques sur le sujet ce qui nous a conduit à étudier les aspects de la prise en charge des enfants asthmatiques.

En 1991, l'enquête ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) [1], portant sur l'asthme et les allergies au cours de l'enfance a été mise en place pour obtenir, à partir d'une méthodologie standardisée, des informations comparables sur l'asthme et les pathologies allergiques. Les buts d'une telle étude étaient de décrire la prévalence et la sévérité de l'asthme, de la rhinite et de l'eczéma chez les enfants, d'obtenir une base de données suffisante pour évaluer les futures tendances de la prévalence et de la sévérité de ces pathologies, et de fournir une charpente pour des recherches étiologiques ultérieures, en matière de génétique, de mode de vie, d'environnement, et de facteurs médicaux affectant ces pathologies. Nous avons complété dans notre centre cette enquête par un questionnaire portant sur la prise en charge des crises d'asthme afin d'évaluer l'importance du sous-traitement habituellement avancé pour expliquer l'augmentation de la morbidité.

Sujets, matériel et méthodes

1. SUJETS

La population étudiée comprenait le groupe des enfants de 6 à 7 ans prévu dans le cadre d'ISAAC.

L'enquête a concerné la totalité des écoles primaires situées à Bordeaux intra-muros, soit 55 écoles. L'effectif de ces 55 écoles était de 3 992 élèves. 3 487 questionnaires ont été retournés. Après exclusion des refus, 3 205 ont été retenus regroupant des enfants âgés majoritairement de 6 et 7 ans.

Au sein de cette population, nous nous sommes intéressés aux enfants dont les parents répondaient oui aux deux questions :

« Votre enfant a-t-il eu une crise d'asthme dans les 12 derniers mois ? »

« Si votre enfant a déjà eu de l'asthme, cela a-t-il été confirmé par un médecin ? »

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les parents devaient répondre à un auto-questionnaire papier dont les questions portaient sur :

- la fréquence des crises d'asthme;
- la façon dont les parents caractérisent la sévérité des crises d'asthme : faible, moyenne, forte;
- l'intensité habituelle des crises d'asthme;
- la conduite tenue en cas de crise d'asthme;
- attente de la fin de la crise;
- administration des médicaments;
- appel au médecin;
- le choix médicamenteux lors de la crise.

Nous avons constitué trois groupes : la prise en charge devant une crise faible, la prise en charge devant une crise moyenne, la prise en charge devant une crise forte.

La conduite tenue en cas de crise faible a concerné l'ensemble des enfants du groupe considéré soit ceux ayant habituellement des crises d'intensité faible, moyenne, et forte.

La conduite tenue en cas de crise moyenne a concerné les enfants ayant habituellement des crises d'intensité moyenne, et ceux ayant des crises d'intensité forte.

La conduite tenue en cas de crise forte n'a concerné que ceux ayant habituellement des crises d'intensité forte.

Résultats

Notre étude a porté sur 154 enfants âgés de 6 à 7 ans, 78 garçons (50,6 %) et 76 filles (49,4 %) présentant un asthme confirmé par un médecin et une crise d'asthme dans les douze derniers mois, soit une prévalence de 4,8 %. Le *tableau I* montre que ces enfants présentent un asthme léger (94,8 % des enfants) si l'on se réfère à la fréquence rapportée des crises. Cependant, 96 % des parents ne répondent pas aux questions ouvertes portant sur leur

TABLEAU I. — Fréquence des crises d'asthme au cours des douze derniers mois.

| | Effectif | % |
|---|----------|------|
| Moins d'une crise par mois | 107 | 69,5 |
| Une crise par mois et moins d'une crise par semaine | 39 | 25,3 |
| Une crise par semaine et moins d'une crise par jour | 0 | 0 |
| Une crise ou plusieurs crises par jour | 2 | 1,3 |
| Non répondants | 6 | 3,9 |
| Total | 154 | 100 |

TABLEAU II. — Intensité des crises d'asthme au cours des douze derniers mois.

| Crise | Effectif | % |
|----------------|----------|------|
| Faible | 80 | 51,9 |
| Moyenne | 48 | 31,2 |
| Forte | 13 | 8,4 |
| Non répondeurs | 13 | 8,4 |
| Total | 154 | 99,9 |

TABLEAU III. — Administration des médicaments par les parents en fonction de l'intensité habituelle des crises d'asthme.

| | Crise faible | | Crise moyenne | | Crise forte | |
|----------------|--------------|--------|---------------|--------|-------------|--------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| Oui | 118 | (83,7) | 46 | (75,4) | 10 | (77) |
| Non | 12 | (8,5) | 5 | (8,2) | 2 | (15,4) |
| Non répondeurs | 11 | (7,8) | 10 | (16,4) | 1 | (7,6) |
| Totaux | 141 | | 61 | | 13 | |

TABLEAU IV. — Délai d'administration des médicaments par les parents en fonction de l'intensité habituelle des crises d'asthme.

| | Crise faible | | Crise moyenne | | Crise forte | |
|-------------------------|--------------|--------|---------------|--------|-------------|------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| Dès le début | 90 | (76,3) | 33 | (71,7) | 7 | (10) |
| Si la crise se prolonge | 23 | (19,5) | 9 | (19,6) | 1 | (10) |
| Non répondeurs | 5 | (4,2) | 4 | (8,7) | 2 | (20) |
| Totaux | 111 | | 46 | | 10 | |

TABLEAU V. — Conduite tenue par les parents en fonction de l'intensité habituelle des crises d'asthme.

| | Crise faible | | Crise moyenne | | Crise forte | |
|--|--------------|--------|---------------|--------|-------------|--------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| 1. Vous attendez simplement la fin de la crise | 13 | (9,2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 2. Vous donnez des médicaments | 80 | (56,7) | 29 | (47,5) | 1 | (7,7) |
| 3. Vous faites appel au médecin | 9 | (6,3) | 8 | (13,1) | 3 | (23) |
| 2+3 | 28 | (19,8) | 15 | (24,6) | 7 | (53,8) |
| 1+2 | 9 | (6,3) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| Non répondeurs | 2 | (1,4) | 9 | (14,7) | 2 | (15,4) |
| Totaux | 141 | | 61 | | 13 | |

TABLEAU VI. — Choix des médicaments par les parents en fonction de l'intensité habituelle des crises d'asthme.

| | Crise faible | | Crise moyenne | | Crise forte | |
|--------------------------------|--------------|--------|---------------|-------|-------------|------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| Bronchodilatateurs inhalés | 54 | (45,8) | 29 | (63) | 7 | (70) |
| Corticoïdes inhalés | 5 | (4,2) | 2 | (4,3) | 0 | (0) |
| Association Cs β2 | 2 | (1,7) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| Corticoïdes généraux β2 per os | 11 | (9,3) | 3 | (6,5) | 1 | (10) |
| Théophylline | 3 | (2,5) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| Cromoglycate | 2 | (1,7) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| Nédocromil | 3 | (2,5) | 1 | (2,1) | 0 | (0) |
| Antihistaminiques | 3 | (2,5) | 2 | (4,3) | 0 | (0) |
| Autres (homéopathie) | 8 | (6,7) | 1 | (2,1) | 0 | (0) |
| Non répondeurs | 24 | (20,3) | 6 | (13) | 2 | (20) |
| Totaux | 118 | | 46 | | 10 | |

définition de la sévérité des crises d'asthme alors que le taux de réponse à la question suivante portant sur l'intensité habituelle des crises est de 91,5 %; 51,9 % des parents rapportent une intensité habituelle faible des crises (tableau II). Le tableau III montre que la majorité des parents donnent eux-mêmes le traitement aux enfants, quelle que soit l'intensité des crises. Le tableau IV montre que quelle que soit l'intensité de la crise, l'administration des médicaments se fait dès le début de la crise. En cas de crise faible 9,2 % des parents attendent simplement la fin de la crise, 56,7 % des parents donnent le traitement à leurs enfants; en cas de crise moyenne 47,5 % ont la même attitude mais 24,6 % font en même temps appel au médecin, en cas de crise forte 53,8 % des parents donnent des médicaments et font appel au médecin (tableau V). Ainsi, plus l'intensité de la crise augmente, plus les parents font appel au médecin. Le tableau VI montre les choix médicamenteux faits par les parents en fonction de la sévérité des crises, telle qu'elle est appréciée par les parents. Les bronchodilatateurs inhalés sont choisis majoritairement (45,8-68 %) quelle que soit l'intensité des crises. La fréquence d'utilisation des corticoïdes par voie générale est faible (4-5 %) et reste stable indépendamment de la sévérité des crises. Parmi les 94 parents répondeurs en cas de crise faible, 7 administrent d'emblée un bronchodilatateur inhalé et un corticoïde par voie générale soit une bithérapie dans 7,2 % des cas. Parmi les 38 parents répondeurs en cas de crise moyenne, 7 ont recours à une bithérapie soit 18,4 %, et en cas de crise forte 3 parents sur 8 ont également recours à une bithérapie soit 37,5 % ($p < 0,001$). Il existe donc une augmentation du recours à la bithérapie en fonction du degré de sévérité des crises.

TABLEAU VII. — Chronologie de l'appel au médecin en fonction de l'intensité habituelle des crises d'asthme.

| | Crise faible | | Crise moyenne | | Crise forte | |
|-------------------------|--------------|--------|---------------|--------|-------------|------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| Dès le début | 20 | (54) | 16 | (69,5) | 5 | (50) |
| Si la crise se prolonge | 13 | (35,1) | 7 | (30,4) | 5 | (50) |
| Non répondants | 4 | (10,8) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| Totaux | 37 | | 23 | | 10 | |

La majorité des parents quelle que soit l'intensité des crises, disent donner ces médicaments d'abord parce qu'ils leur reconnaissent une efficacité, puis parce qu'il y a eu prescription médicale et enfin pour éviter l'aggravation de l'état respiratoire de leur enfant.

Le tableau VII montre que l'appel au médecin se fait le plus souvent dès le début de la crise devant une crise d'asthme d'intensité habituellement faible ou moyenne. Devant une crise d'asthme d'intensité habituellement forte, 50 % des parents ne font appel au médecin que si la crise se prolonge.

L'analyse des tableaux de contingence par le Chi-carré ne retrouve pas de différence statistique significative de prise en charge et de traitement entre les garçons et les filles.

Discussion

Cette étude nous a permis de montrer que :

- les enfants asthmatiques de 6-7 ans présentent en majorité un asthme léger si on en juge par la fréquence rapportée des crises;

- il est difficile pour les parents de décrire l'intensité des crises;

- ce sont principalement les parents qui administrent le traitement et cela, dès le début de la crise;

- en utilisant dans la grande majorité des cas des bronchodilatateurs inhalés.

Dans notre étude, le taux de réponse au questionnaire est de 80,3 % relativement voisin de ceux obtenus dans la plupart des études épidémiologiques.

Il apparaît que la majorité des enfants présentant un diagnostic d'asthme confirmé par un médecin au cours des douze derniers mois présentent un asthme léger. Storr *et al.* [9] rapportent qu'il est difficile d'avoir une estimation réelle de la gravité de l'asthme chez les enfants, car ils présentent souvent un asthme modéré avec des exacerbations d'intensité variable. Parmi les enfants amenés par

leurs parents aux urgences pour crise d'asthme, 72 % auraient un asthme modéré [2].

Il apparaît également que les parents peuvent difficilement décrire ce que représente pour eux une crise d'intensité faible, moyenne ou forte. La prise en charge de la crise d'asthme dépendrait en partie du degré d'anxiété des parents et non plus du degré de gravité réel. Les parents percevraient de manière plus négative l'état de sévérité de l'asthme de leur enfant par rapport à l'état de gravité réel [10]. Plusieurs facteurs ont été étudiés dans la prise en charge de la crise d'asthme par les parents avant la consultation aux urgences comme le degré de confiance des parents en leur capacité à prendre en charge la crise, le niveau de stress incluant les sentiments de dépression, de panique, de colère, d'anxiété et de frustration. La diminution du niveau de confiance des parents en leur capacité à prendre en charge la crise de leur enfant, et le sentiment de colère ont été retrouvés corrélés significativement à la consultation aux urgences [2].

Nous constatons que pour les enfants âgés de 6-7 ans, ce sont principalement les parents qui donnent le traitement à leur enfant. Ceci a déjà été retrouvé dans la littérature puisque Strachan *et al.* [11] ont montré qu'il existait une augmentation de la prise en charge de la crise d'asthme à domicile par les parents entre 1978 et 1991. Anderson [1] retrouve en 1985 une augmentation de l'autogestion des crises par les parents. Cependant, 15,4 % des parents ne donnent pas le traitement eux-mêmes en cas de crise forte; ceci peut vouloir dire qu'ils attendent le médecin ou qu'ils consultent aux urgences. Ceci démontre qu'il existe peu ou pas d'autonomie de l'enfant en ce qui concerne la gestion de son traitement, ce qui peut poser un problème pendant les longues périodes où l'enfant est seul (vie scolaire, activités sportives). Autonomiser l'enfant asthmatique le plus tôt possible, en ce qui concerne la gestion de son traitement apparaît donc prioritaire dans l'éducation de l'enfant asthmatique et de sa famille. Il faut cependant prendre en compte l'aptitude d'un enfant de 6-7 ans à s'administrer seul son traitement. Face à une crise d'asthme la réaction des parents est immédiate, ils donnent les médicaments dès le début de la crise et font appel au médecin si nécessaire. Face à des crises d'asthme d'intensité moyenne et forte, aucun parent n'attend simplement la fin de la crise. Anderson avait retrouvé que les parents avaient tendance à appeler plus tard le médecin [1]. Dans notre étude l'appel au médecin augmente avec le degré d'intensité des crises, mais la chronologie de cet appel ne paraît pas uniquement lié à l'intensité des crises puisque 50 % des parents devant une crise forte n'appelleront le médecin que si la crise se prolonge. On peut se demander si l'ancienneté de l'asthme n'interviendrait pas dans l'appel au médecin. On peut donc dire que la conduite tenue par les parents apparaît cohérente en fonction du

degré d'intensité des crises sans contradiction évidente avec les recommandations publiées; ainsi il n'existe pas de réel retard à l'instauration du traitement [12].

Quelle que soit l'intensité des crises, la monothérapie reste prédominante avec une première place occupée par le bronchodilatateurs inhalés. Ceci confirme ce qui avait été rapporté par J. Marsac dans un audit réalisé en 1984 auprès de 128 praticiens concernant les choix médicamenteux administrés dans l'asthme [13], hormis la diminution de l'utilisation des théophyllines. Smith *et al.* [14] retrouvent l'utilisation de bronchodilatateurs inhalés ou per os dans 87 % des cas en première intention dans un groupe de 200 enfants asthmatiques. En deuxième choix, apparaissent les corticoïdes administrés par voie générale qui ont un taux stable indépendamment de l'intensité des crises. Ceci suggère que les parents d'enfants présentant des crises d'asthme d'intensité forte, ne donnent pas plus de corticoïdes par voie générale que les autres. L'administration des corticoïdes ne se fait donc pas en fonction de l'intensité des crises, mais en fonction d'autres facteurs comme peut-être le degré d'angoisse que l'on éprouve face à ces crises. L'appréciation de la gravité de la crise va dépendre du mode de présentation du jeune patient, de l'attention que lui portent les parents et de l'angoisse qu'ils ressentent lors de la crise de leur enfant, comme cela a déjà été montré chez les médecins [15]. Les parents amenant leur enfant aux urgences pour crise d'asthme reconnaissent ne pas savoir à quel moment traiter la crise, ni quand l'état de leur enfant nécessite réellement une consultation aux urgences [2]. Les corticoïdes inhalés sont donnés en première intention dans 4 à 6 % des cas en fonction du degré d'intensité des crises d'asthme. Plusieurs explications sont possibles : il peut s'agir d'une mauvaise compréhension de la question, on ne peut l'exclure formellement mais compte tenu de la cohérence des réponses aux autres questions, elle ne paraît pas évidente. Il peut s'agir d'une mauvaise éducation ou explication de la part du médecin, ce d'autant que la plupart des parents interrogés ont répondu avoir donné ces médicaments en reconnaissant leur efficacité mais aussi, parce qu'il y avait eu prescription médicale. Ainsi, lorsque l'on voit la place des corticoïdes inhalés pour les parents dans la crise d'asthme, il apparaît que l'importance de l'éducation des patients asthmatiques et de leur famille dans la prise en charge de la crise d'asthme doit demeurer une priorité. L'explication du traitement augmente l'observance, et ce indépendamment de la sévérité de l'asthme [14].

Les articles traitant de la prise en charge de l'asthme chez l'enfant [8] soulignent l'importance de l'éducation des parents et de l'enfant sur ce qu'il convient de faire en cas de crise, surtout sur le plan médicamenteux. Des programmes d'éducation dans l'asthme ont été proposés, comme l'utilisation de la « credit card » avec la conduite

à tenir thérapeutique en fonction des symptômes cliniques et de la variation du débit de pointe [16]. Mais peu d'études évaluent l'effet réel des programmes d'éducation sur les indicateurs de morbidité dans l'asthme de l'enfant [17]. Le but de ce travail était d'étudier la prise en charge des crises d'asthme afin d'évaluer l'importance du sous traitement de l'asthme de l'enfant.

L'éducation des parents et de l'enfant doit demeurer une priorité dans la prise en charge de l'asthme de l'enfant. La prise en charge de l'enfant asthmatique nécessite l'établissement de définitions de la sévérité des crises pour les parents. L'éducation des enfants doit porter sur leur capacité à se prendre en charge en l'absence des parents.

REMERCIEMENTS.— Nous tenons à remercier tous ceux sans l'aide desquels cette enquête n'aurait pas été possible : la Mairie de Bordeaux, le Rectorat et l'Inspection d'Académie de Bordeaux, les Directeurs d'établissement, l'Institut Pneumologique d'Aquitaine, les laboratoires Rhône-Poulenc Rorer.

Références

1. ANDERSON HR. Increase in hospital admissions for childhood asthma : trends in referral, severity, and readmissions from 1970 to 1985 in a health region of the United Kingdom. *Thorax* 1989;44:614-619.
2. WASILEWSKI Y, CLARK NM, EVANS D, LEVINSON MJ, LEVIN B, MELLINS RB. Factors associated with emergency department visits by children with asthma : implications for health education. *Am J Public Health* 1996;86:1410-1415.
3. DURAN-TAULERIA ENRIC, RONA RJ, CHINN S, BURNEY P. Influence of ethnic group on asthma treatment in children in 1990-1 : national cross sectional study. *BMJ* 1996;313:148-52.
4. DARTIGUENAVE C, MOMAS I, FAUROUX B, JUST J, POINSARD R, GRIMFELD A, BOURDAIS M. Prévalence de l'asthme ou des symptômes évocateurs d'asthme chez les enfants de cours élémentaire 2^e année à Paris en 1994. *BEH* 1996;31:135-136.
5. BALDWIN DR, ORMEROD LP, MACKAY AD, STABLEFORTH DE. Changes in hospital management of acute severe asthma by thoracic and general physicians in Birmingham and Manchester during 1978 and 1985. *Thorax* 1990;45:130-134.
6. WINDSOR RA, BAILEY WC, RICHARDS JM, MANZELLA B, SOONG SJ, BROOKS M. Evaluation of the efficacy and cost effectiveness of health education Methods to increase medication adherence among adults with asthma. *Am J Public Health* 1990;80:1519-1521.
7. BUCKNALL CE, MORAN F, ROBERTSON C, STEVENSON RD. Differences in hospital asthma management. *Lancet* 1988; vol :748-750.
8. ASHER MI, PATTEMORE PK, HARRISON AC, MITCHELL EA, REA HH, STEWART AW, WOOLCOCK AJ. International comparison of the prevalence of asthma symptoms and bronchial hyperresponsiveness. *Am Rev Respir Dis* 1988;138:524-529.
9. STORR J, BARRELL E, LENNEY W. Asthma in primary schools. *BMJ* 1987;295:251-252.

10. PERRIN JM, MACLEAN WE JR, PERRIN EC. Parental perceptions of health status and psychologic adjustment of children with asthma. *Pediatrics* 1989;83:26-30.
11. STRACHAN DP, ANDERSON HR. Trends in hospital admission rates for asthma in children. *BMJ* 1992;304:819-20.
12. WARNER JO, GOTZ M, LANDAU LI, LEVISON H, MILNER AD, PEDERSEN S, SILVERMAN M. Management of asthma : a consensus statement. *Arch Dis Child* 1989;64:1065-79.
13. MARSAC J. French Audit of Asthma Therapy. *Chest* 1986;90:5.
14. SMITH NA, SEALE JP, SHAW J. Medication compliance in children with asthma. *Aust Paediatr J* 1984;20:47-51.
15. DIRKS JF, DIV M, HORTON DJ, KINSMAN RA, FROSS KH, JONES NF. Patient and Physician Characteristics Influencing Medical Decisions in Asthma. *Journal Asthma Research* 1978;15:171-178.
16. D'SOUZA W, CRANE J, BURGESS C, TE KARU H, FOX C, HARPER M, ROBSON B, HOWDEN-CHAPMAN P, CROSSLAND L, WOODMAN K, PEARCE N, POMARE E, BEASLEY R. Community-based asthma care : trial of a « credit card » asthma self-management plan. *Eur Resp J* 1994;7:1260-5.
17. BERNARD-BONNIN AC, STACHENCHO S, BONIN D, CHARRETTE C, ROUSSEAU E. Self-management teaching programs and morbidity of pediatric asthma : a meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol* 1995;1:34-41.

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (art. L. 122-4, L. 122-5 et L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle).

Des photocopies payantes peuvent être réalisées avec l'accord de l'éditeur. S'adresser au :

Centre Français du Copyright, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris. Tél. 01.44.07.47.70. Fax : 01.46.34.67.19.