

Article original

Efficacité d'une stratégie éducative sur la consommation des soins chez l'enfant asthmatique scolarisé à Oran : Résultats d'un essai clinique randomisé contrôlé

Effectiveness of an educational strategy on the consumption of care in children with asthma attending school in Oran: Results of a randomized controlled clinical trial

Malika Métahri¹, Abdelmadjid Snouber¹, Souad Kebbati¹, Amina Dida²

1. Service de Pneumologie A, CHU d'Oran

2. Laboratoire de Biostatistiques, Faculté de médecine d'Oran

MOTS CLÉS

Asthme, éducation thérapeutique, essai clinique, enfants scolarisés, Oran.

Résumé

Introduction - L'asthme représente un fardeau social dans notre région, compte tenu du nombre de passages aux urgences, du nombre d'hospitalisations et de l'absentéisme scolaire. Un diagnostic éducatif avait conclu que le niveau de connaissances sur l'asthme et son traitement était très bas. Nous avons développé un programme éducatif structuré depuis près de vingt ans; son efficacité n'avait pas encore été clairement établie. L'objectif de notre étude était d'évaluer les résultats en termes d'efficacité de notre stratégie éducative sur la consommation des soins.

Matériels et Méthodes - Il s'agit d'une enquête évaluative, comparative entre deux groupes d'enfants asthmatiques âgés de 6 à 16 ans : un groupe Intervention où est appliquée une éducation thérapeutique structurée et un groupe Contrôle ne bénéficiant pas de ce programme d'éducation. Nous avons utilisé la méthode du questionnement au cours des ateliers, en privilégiant l'interactivité, l'implication du patient et l'écoute. Un langage simplifié à la portée de l'enfant a été utilisé. Les groupes étaient comparés à l'inclusion, à 3, 6, 12 et 24 mois, sur la variation du contrôle après éducation, le nombre d'exacerbations et la consommation des soins. L'analyse statistique a été réalisée par les tests Chi 2 et ANOVA.

Résultats - Deux-cent-cinquante-sept patients ont été inclus dans cette étude, et répartis de façon aléatoire en deux groupes : un groupe Intervention (n=128) et un groupe Contrôle (n=129). Après les séances, nous avons noté 74% d'asthme contrôlé dans le groupe Intervention vs 44 % dans le groupe Contrôle. Après 2 ans de suivi, le nombre de consultations non programmées avait baissé de façon

Auteur correspondant : m_metahri@yahoo.fr

significative dans le groupe Intervention ($p < 0,0001$), de même que le recours aux urgences ($p < 0,0001$) et le nombre d'hospitalisations ($p < 0,036$).

Conclusion - Les résultats de notre étude confirment la pertinence des interventions éducatives pour réduire le recours aux soins et améliorer la gestion de l'asthme au quotidien.

KEY WORDS

Asthma, therapeutic education, clinical trial, schooled children, Oran.

Abstract

Introduction - Asthma is a social burden in our region, given the number of emergency room visits, the frequency of hospitalizations and school absenteeism. An educational diagnosis concluded that the level of knowledge about asthma and its treatment was very low. We have developed a structured educational program for almost twenty years; its effectiveness had not yet been clearly established. The objective of our study was to evaluate the effectiveness of our educational strategy on the consumption of care.

Materials and Methods - We conducted an evaluative comparative study on two groups of children with asthma aged 6-16 years: an Intervention group benefiting of a structured therapeutic education and a Control group receiving only medical treatment. We used the questioning method during the workshops, focusing on interactivity, patient involvement and listening. Simplified language within the reach of child was used. Groups were compared at baseline at 3, 6, 12 and 24 months according to control variation after education, exacerbations frequency and care consumption. Statistical analyzes were performed by Chi 2 and ANOVA tests.

Results - Two hundred fifty seven patients were included in this study, and randomly divided into two groups: an Intervention Group ($n = 128$) and a Control Group ($n = 129$). After the workshops, we noted 74% of controlled asthma in the Intervention Group vs 44% in controls. After 2 years of follow-up, the number of unplanned visits decreased significantly in the Intervention Group ($p < 0,001$), and also the use of emergencies ($p < 0.0001$) and hospitalization frequency ($p < 0.036$).

Conclusion - Our results confirm the relevance of educational interventions to reduce the use of health care and improve the management of asthma on a daily practice.

Introduction

L'asthme est une maladie inflammatoire chronique hétérogène, posant un problème de santé publique à l'échelle mondiale. Survenant à tous les âges, il demeure la maladie la plus courante chez les enfants et les adultes jeunes.

Sa prévalence en Algérie est de 3,4% [1], et est variable selon les régions. A Oran, elle est de 6,1% chez l'adolescent et 4,6% chez l'enfant [2]. L'asthme représente un fardeau social dans notre population compte tenu du nombre de passages aux urgences, du nombre d'hospitalisations, de l'absentéisme scolaire et du retentissement sur la qualité de vie [3]. Sous-diagnostiqué et insuffisamment traité, il représente une lourde charge pour les patients et leurs familles.

En effet, il s'avère qu'en dépit de l'arsenal thérapeutique dont on dispose aujourd'hui, la morbidité, et les coûts directs et indirects engendrés par la maladie, sont considérables. Si

l'asthmatique ne peut être guéri, une prise en charge appropriée lui permet souvent de conserver une bonne qualité de vie. Chez l'enfant, l'objectif de la prise en charge de l'asthme reste le contrôle optimal clinique et fonctionnel. Un suivi régulier associé à une éducation thérapeutique permet d'adapter la prise en charge afin d'assurer un contrôle total de la maladie.

Les patients présentant des symptômes persistants doivent recevoir une médication quotidienne à long terme pour maîtriser l'inflammation sous-jacente et prévenir les exacerbations. Cependant, la non observance du traitement est l'une des raisons importantes du mauvais contrôle de l'asthme.

Le traitement de l'asthme repose en priorité sur la voie inhalée. Il nécessite une démonstration et un apprentissage des différentes techniques d'inhalation. En effet, selon les

recommandations nationales [4] et internationales [5], l'éducation thérapeutique du patient (ETP) est la pierre angulaire du traitement dans l'asthme. C'est une nouvelle approche de prise en charge des maladies chroniques. Ceci nous a incités il y a une vingtaine d'années, à développer une stratégie éducative structurée au Service de Pneumologie A du CHU d'Oran. Cependant, son efficacité n'avait pas encore été clairement établie.

L'objectif principal de notre étude était d'évaluer l'efficacité de notre stratégie éducative et son impact sur la consommation des soins.

II. Matériels et méthodes

1. Type d'étude

Il s'agit d'un essai clinique randomisé contrôlé mené au Service de Pneumologie A du CHU d'Oran entre décembre 2010 et Avril 2014.

2. Région d'étude

L'enquête a été menée dans la ville d'Oran, une ville côtière de la rive sud du bassin méditerranéen. Au moment de l'étude, la ville comptait 609 940 habitants [6], 200 écoles primaires et 65 collèges d'enseignement moyen.

3. Population d'étude

L'essai a inclus deux groupes d'enfants asthmatiques scolarisés âgés de 6 à 16 ans et présentant un asthme non contrôlé ou partiellement contrôlé. Les patients étaient inclus à partir des consultations spécialisées, ou à partir de l'hôpital de jour.

Les deux groupes appariés aux caractéristiques démographiques et cliniques, ont été suivis durant une période de 24 mois. Au cours de la première séance, un diagnostic éducatif était réalisé pour l'ensemble des enfants. Les patients étaient ensuite randomisés en deux groupes : un groupe Intervention (GI) et un groupe Contrôle (GC). Seul le groupe GI a bénéficié de 3 séances d'éducation thérapeutique durant la période de l'étude.

3.1. Critères d'inclusion :

Ont été inclus des enfants scolarisés âgés de 6 à 16 ans, présentant un asthme non contrôlé et résidant à Oran. L'ensemble des sujets inclus n'avaient pas eu d'éducation thérapeutique structurée préalable, et ne présentaient pas de pathologie respiratoire associée.

3.2. Critères d'exclusion :

Ont été exclus de l'étude les patients demeurant dans une autre wilaya et ceux ayant reçu d'autres traitements (ex : immunothérapie spécifique). Le critère de jugement principal utilisé était le nombre d'exacerbations au cours des 12 derniers mois.

4. Définitions

. L'asthme a été défini selon les recommandations du GINA (Global Initiative for Asthma) [7]. Le diagnostic d'asthme a été confirmé par l'interrogatoire, l'examen clinique, et la spirométrie avec test de réversibilité.

. Le contrôle de l'asthme a été défini par la présence de 2 critères pour le contrôle partiel et d'au moins 3 critères pour l'asthme non contrôlé [8].

. Les exacerbations ont été définies par la persistance des symptômes respiratoires au-delà de 48 heures, quel que soit le mode de début [9-10].

5. Le programme éducatif

Les groupes incluaient 8 à 10 enfants par séance, accompagnés de leurs parents. Nous avons privilégié l'interactivité, l'implication du patient et l'écoute. L'ETP consistait en trois séances pour chaque groupe, d'une durée de trois heures. Les sessions animées par deux médecins et une kinésithérapeute, ont eu lieu à l'école de l'asthme du service de pneumologie A. Un langage simplifié à la portée de l'enfant en langue arabe dialectique a été utilisé, illustré par la gestuelle, des scénarios et des animations.

Le questionnaire d'évaluation était complété par le score ACT (Asthma Contrôle Test) qui est un score validé et traduit en français et en arabe [11] évaluant le niveau de contrôle de l'asthme. Ce score a l'avantage d'avoir été adapté à l'enfant (score C-ACT pédiatrique de 4 à 11 ans) [12].

6. Analyse statistique

les données ont été saisies sur le logiciel SPSS 20 en vue d'une analyse descriptive (moyennes pour les variables quantitatives et pourcentages pour les variables qualitatives), puis comparative au moyen des tests ANOVA et Chi 2. La différence était considérée comme statistiquement significative au risque $P < 0,05$.

Les groupes ont été comparés à l'inclusion, et aux intervalles 3, 6, 12 et 24 mois.

III. Résultats

Deux cent cinquante sept patients ont été inclus dans cette étude, et répartis de façon aléatoire en deux groupes : GI (n=128) et GC (n=129). L'asthme avait débuté assez tôt; dans 80,46% avant l'âge préscolaire, tous les enfants avaient un asthme symptomatique, 75 % étaient sous une association de corticostéroïdes et B2 mimétiques de longue durée d'action. 85% avaient une rhinite allergique et 41,4% un tabagisme passif. Le bronchospasme induit par l'exercice représentait 57,81%, ainsi 31,25% étaient dispensés du sport à l'école.

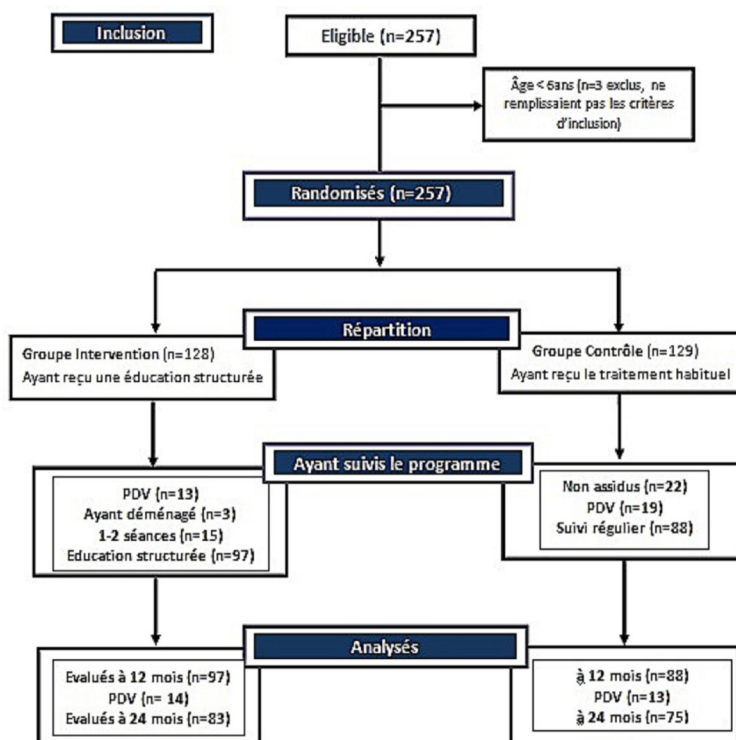
Les caractéristiques cliniques de l'asthme à l'inclusion sont représentées dans le tableau 1.

Après les séances d'ETP, nous avons constaté une améliora-

Tableau 1 : caractéristiques cliniques de l’asthme à l’inclusion

	Groupe GI (n=128) %(n)	Groupe GC (n=129) % (n)	p
Le contrôle :			
-Partiel	32(41)	39,5(51)	NS
-Non contrôlés	68(87)	60,5(78)	
ACT < 20	72,7(93)	68,2(88)	NS
≥ 1 Exacerbation/12 mois	41,2(53)	40,8(52)	NS
Nombre moyen de consultations programmées	1,54	1,34	NS
Nombre moyen de consultations non programmées	6,56	5,68	NS
Nombre moyen de visites aux urgences	2,58	3,07	NS
Nombre moyen d’hospitalisations	0,96	0,87	NS
Nombre de cures de corticoïdes			
- 2-3 cures/an	27,2(35)	21,7(28)	NS
- ≥ 4 cures	57,5(74)	41,8(54)	
Nombre moyen de jours d’absence à l’école	11,41 ± 0,81j	12,94 ± 1,49 j	NS

Le flux des patients à chaque étape de l’essai est représenté par la figure 1



tion significative du niveau de contrôle de l’asthme dans le groupe GI, comparativement au GC (p<0,001).

Avant les séances, 68 % des enfants du groupe GI avaient un

asthme non contrôlé et 32% un asthme partiellement contrôlé. Après les séances, 74 % et 77% des asthmes étaient contrôlés respectivement à 12 et 24 mois. Par contre dans le groupe GC seuls 44,3% et 42,5% étaient totalement contrôlés respective-

Tableau 2 : Evolution du contrôle de l'asthme à 12 et 24 mois

	G. Intervention % (n)	G. Contrôle % (n)	P
Inclusion			
- P. contrôlés	32 (41)	39,5 (51)	NS
- Non. contrôlés	68 (87)	60,5 (78)	
12 mois			< 0,001
- Contrôlés	74,2 (72)	44,3 (39)	
- P. contrôlés	15,5 (15)	34,2 (30)	
- N. contrôlés	10,3 (10)	21,5 (19)	
24 mois			< 0,001
- Contrôlés	77,9 (65)	42,5 (32)	
- P. contrôlés	11,6 (10)	36,3 (27)	
- N. contrôlés	10,5 (8)	21,2 (16)	

ment à 12 et 24 mois (Tableau 2).

Au cours des douze derniers mois et avant les séances d'ETP, le taux de patients ayant eu au moins une exacerbation sévère était en moyenne de 41% dans les deux groupes (NS). Ce taux avait légèrement baissé à 12 et à 24 mois dans le GI en comparaison au GC (Tableau 3).

A douze et vingt quatre mois de suivi, le nombre de consultations non programmées avait nettement baissé dans les deux groupes mais de façon plus significative dans le GI où le nombre est passé de 6,56 consultations en moyenne à 0,74 après 1an puis à 0,37 après 2 ans (Tableau 3).

Par ailleurs, à un an de suivi seuls 7,2% du GI avaient été hospitalisés vs 19% du GC (p<0,026). Ce taux est passé à 4,4% vs 15% à 2 ans (p<0,036) (Figure 2a). Quant au nombre moyen de pas-

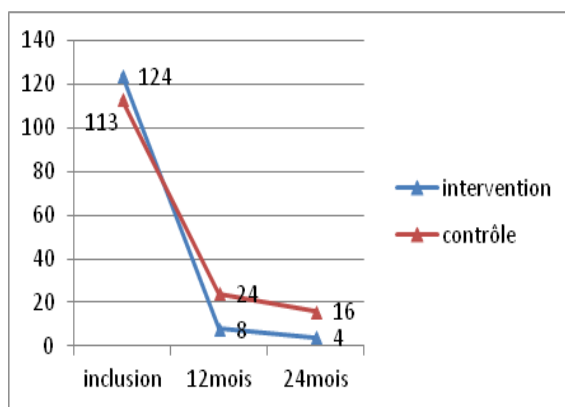
corticoïdes (p<0,0001) (Tableau 3).

Le nombre de jours d'absences à l'école imputables aux exacerbations d'asthme était en moyenne de 12,18 ± 1,7j /an à l'inclusion pour l'ensemble des enfants (NS). Après 24 mois de suivi, le nombre était en moyenne de 0,77 ± 0,14 jours/an dans le GI vs 4,26 ± 0,56 j/an dans le GC (p<0,0001).

IV. Discussion

Il s'agit de la première étude dans notre région ayant évalué les actions éducatives destinées à l'enfant asthmatique, et ayant permis de mettre en exergue les caractéristiques d'un programme éducatif, et de fournir des informations détaillées sur son impact sur la consommation des soins.

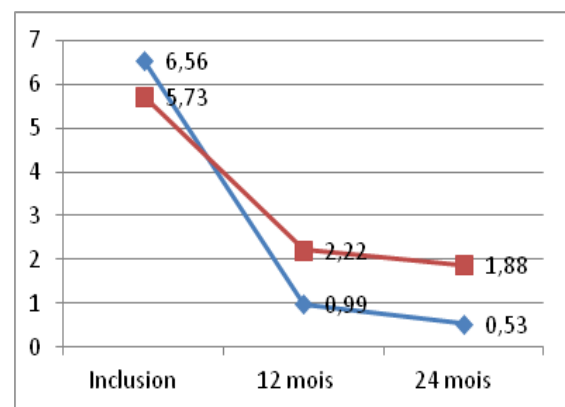
Figure 2a : évaluation du nombre d'hospitalisations



sages aux urgences, il a été constaté une baisse dans les deux groupes mais de façon plus significative dans le GI (Figure 2b).

La consommation de corticoïdes en cures brèves avait également baissé dans les deux groupes. 7,6% des enfants du GI vs 47,8% parmi le GC ont consommé entre 2-3 cures/an de

Figure 2b: évolution du nombre de passages aux urgences



Le modèle éducatif que nous avons adopté dans notre étude est la forme collective incluant les parents. Les études ayant comparé l'efficacité de séances individuelles et de séances de groupe rapportent une meilleure efficacité des interventions collectives par rapport aux interventions individuelles notamment sur le recours aux soins d'urgences

Tableau 3 : Evaluation de l'impact de l'éducation thérapeutique sur la consommation des soins

	Groupe Intervention N(%)	Groupe Contrôle N(%)	P-value
Taux d'exacerbation sévère			
Inclusion	53(41,2)	52(40,8)	NS
12 mois	25(25,6)	27(30,3)	
24 mois	24(29,3)	24(32,4)	
Consultations non programmées			
Inclusion	6,56	5,68	NS
12 mois	0,74	1,51	<0,0001
24 mois	0,37	1,25	<0,0001
Consommation de corticoïdes			
Inclusion			
≤ 1 cure	19(15,2)	28(21,7)	NS
2-3 cures	35(27,2)	47(36,5)	
>4 cures	74(57,6)	54(41,8)	
24 mois			
≤ 1 cure	90(92,4)	46(52,2)	<0,0001
2-3 cures	7(7,6)	42(47,8)	
>4 cures	0(0)	0(0)	
Nombre de jours d'absence à l'école			
Inclusion	11,41 ± 0,81 j	12,94 ± 1,49 j	NS
12 mois	1,49 ± 0,21 j	4,61 ± 0,67j	<0,0001
24 mois	0,77 ± 0,14 j	4,26 ± 0,56	<0,0001

[13, 14,15].

Par ailleurs, les travaux de Cerclé et Soma offrent une bonne synthèse sur l'apport considérable de l'ETP en groupe dans l'acquisition de compétences [16].

Dans notre étude, les enfants ont bénéficié de 3 séances pour chaque groupe à intervalle de 2 semaines et d'une durée de 3 heures au minimum par séance. Les conclusions d'études ayant comparé le nombre de sessions suggèrent que les interventions qui impliquent plus de séances donnent plus de possibilités d'interaction entre les éducateurs et les enfants et peuvent être plus efficaces [17, 18]. De plus, les interventions composées de sessions plus longues peuvent avoir un impact plus important [17].

Le taux de participation aux séances d'ETP était satisfaisant. En effet, sur l'ensemble des patients éligibles, 75,78% ont participé aux séances d'ETP proposées. Cependant, malgré l'absentéisme important aux séances, ce taux de participation est légèrement au dessus de la moyenne constatée dans la littérature [19].

A douze mois de suivi, nous avons observés une diminution parallèle du taux d'exacerbations dans les deux groupes ;

15,6% dans le GI vs 10,5% dans le GC. Ce taux avait légèrement augmenté après deux ans (hausse de 4,7% vs 2,1%) d'où l'intérêt de multiplier le nombre de sessions, et de faire de l'éducation thérapeutique un acte continu.

Pour certains auteurs, l'éducation thérapeutique peut réduire la gravité des exacerbations, incitant les parents à amener les enfants aux urgences, avant que leurs symptômes ne s'aggravent, et du coup, réduisent le nombre d'enfants qui se présentent aux urgences et nécessitant l'hospitalisation [17]. En revanche, pour d'autres auteurs l'éducation de l'enfant asthmatique n'a aucun effet sur le nombre d'exacerbations [20].

Concernant le nombre de consultations non programmées, nous avons constaté une différence statistiquement significative entre les deux groupes. Nos résultats sont compatibles avec ceux de

Coffman et al. [17] qui suggèrent que, par rapport aux soins habituels, l'éducation sur l'asthme pédiatrique est associée à une réduction des visites aux urgences et des consultations non programmées. En outre, dans notre étude, il est possible que le nombre élevé de visites aux urgences soit dû au fait que certains patients asthmatiques non assurés, ne comptent

que sur les services d'urgence pour le traitement.

Le recours aux cures de corticoïdes par voie orale a nettement diminué comme dans l'étude de Y. Magar et al. [21]. Nous avons retrouvé une différence significative entre les deux groupes quant à l'absentéisme scolaire. Nos résultats rejoignent ceux d'une méta-analyse ayant inclus 32 études portant sur 3706 enfants et adolescents [19]. Les auteurs ont conclu à un effet notoire des programmes d'éducation avec séances répétées et en groupe, basés sur l'autogestion versus traitement habituel sur l'absentéisme scolaire. De même, ils préconisent que la priorité soit donnée aux patients atteints d'asthmes sévères où l'efficacité des programmes serait plus importante.

Limites de l'étude

Il est important de mentionner le risque de biais de sélection introduit par la perte d'effectif au cours de l'étude. Le nombre de perdus de vue avait atteint 24% (n=31) dans le GI, et 31% (n=41) dans GC. Par ailleurs, nous ne pouvons occulter les biais de confusion liés aux traitements concomitants ou co-interventions, chez ces patients qui consultent fréquemment.

Nous soulignons à ce propos les difficultés rencontrées quant à l'adhésion des patients au programme éducatif. A cet effet, le taux d'absentéisme aux séances était de près de 25% malgré que les participants reçoivent des appels téléphoniques régulièrement la veille avant chaque séance. Ces difficultés ont été déjà rapportées par plusieurs auteurs [19-22].

Conclusion

Par le biais d'une méthode collective, notre programme a permis une amélioration significative du niveau de connaissance et de compétence des enfants et de leurs parents et a contribué à une amélioration du contrôle de l'asthme et une réduction de la consommation des soins.

Les résultats de notre étude confirment la pertinence des interventions éducatives pour réduire le recours aux soins ; notamment l'hospitalisation et les visites d'urgences, et améliorer la gestion de l'asthme au quotidien.

Ce programme éducatif a été proposé à un échantillon considérable d'enfants scolarisés, et a montré son efficacité, il serait intéressant que les résultats soient généralisés sur un échantillon plus large sur une population d'enfants, d'adolescents et d'adultes asthmatiques, notamment dans les cas d'asthmes non contrôlés.

En perspectives, nous soulignons, l'intérêt de créer une école de l'asthme dans la ville d'Oran, de mettre en place un cadre réglementaire pour valider les programmes, et de former les professionnels de santé dans le but de promouvoir l'éducation thérapeutique.

Conflits d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

Remerciements

Les auteurs remercient vivement les enfants et leurs parents.

Références bibliographiques

- [1] Arnaud Bourdin, Adam Doble, Philippe Godard. The Asthma Insights and Reality in the Maghreb (AIRMAG) study: perspectives and lessons. *Respiratory Medicine* 103, S2 (2009) S38 S48
- [2] M. Métahri, A. Snouber, S. Kebbaty, B. Bencharef. Prévalence de l'asthme et des symptômes évocateurs d'asthme chez l'enfant scolarisé à Oran -*Revue des maladies respiratoires* Vol 30 - N° S1 P. A 42 - janvier 2013
- [3] M.Métahri, A.Snouber, S.Kebbaty, A.Dida. Impact de l'asthme sur l'enfant et l'adolescent scolarisés à Oran. *Revue des Maladies Respiratoires* Volume 33, Supplement, January 2016, P.A85 20e Congrès CPLF
- [4] Société Algérienne de pneumo-physiologie (SAPP) Guide pratique de prise en charge de l'asthme. Edition 2012
- [5] Boulet L-P, Fitzgerald JM, Levy ML, et al. A guide to the translation of the Global Initiative for Asthma (GINA) strategy into improved care. *Eur.Respir J* 2012 mai; 39(5) :1220-9
- [6] Wikipédia climat d'Algérie <https://fr.wikipedia.org/wiki/Oran> site visité le 05.07.2016
- [7] Global Initiative for Asthma: GINA Report, Global strategy for asthma management and prevention update 2015, Box 2-2A
- [8] GINA. Global Initiative For Asthma. Update 2011. GINA Report. Global strategy for asthma management and prevention. Updated 2011. <http://www.ginasthma.org/Guidelineitem.aspx?l1=2&l2=1&intId=1561> [Consulté le 20/12/2011]
- [9] Marguet C, GRAPP. Prise en charge de la crise d'asthme de l'enfant (nourrisson inclus): recommandations pour la pratique clinique. *Rev Mal Respir* 2007;24:427-39.
- [10] De Blic J, Delacourt C. Pneumologie pédiatrique, médecine France. Flammarion; 2009.
- [11] Lababidi H, Hijaoui A, Zazour M. Validation of the Arabic version of the asthma control test. *Ann Thorac Med*. 2008 Apr; 3(2):44-7. doi: 10.4103/1817-1737.39635.
- [12] De Blic.J, Deschildre.A, and Groupe de recherche sur les avancées en pneumo-pédiatrie (GRAPP) : Suivi de l'enfant asthmatique : définition et outils de mesure. *Rev Mal Respir* 2008; 25: pp. 695-704
- [13]. Evans R 3rd, Gergen PJ, Mitchell H, et al. A randomized clinical trial to reduce asthma morbidity among inner-city children: results of the National Cooperative Inner-City Asthma Study. *J Pediatr* 1999; 135(3):332-338. [PubMed : 10484799]
- [14] Fireman P, Friday GA, Gira C, Vierthaler WA, Michaels L Teaching self-managment skills to asthmatic children and their parents in an ambulatory care setting. *Pediatrics* 1981; 68(3):341-348. [PubMed: 6792585]
- [15] Levy M, Heffner B, Stewart T, Beeman G. The efficacy of asthma case management in an urban school district in reducing school absences and hospitalizations for asthma. *J School Health* 2006;76:320-4.
- [16] Cerclé.A, Soma.A. Psychologie sociale. Cours et exercices. Paris: Dunod, coll. Psycho Sup, 2002 : 320 p.
- [17] Janet M. Coffman, Michael D. Cabana, Helen Ann Halpin, Edward H. Yelin. Effects of Asthma Education on Children's Use of Acute Care Services: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2008 March; 121(3): 575-586

[18] Lewis CE, Rachelefsky G, Lewis MA, de la Sota A, Kaplan M. A randomized trial of A.C.T (Asthma Care Training) for kids. *Pediatrics* 1984; 74(4):478-484. [PubMed: 6384911]

[19] Abdelwadud.O, Abramson.M, Forbes.A, James.A, Light.L, Thien.F, Walters.E.H. Attendance at an asthma educational intervention : characteristics of participants and non-participants. *Respiratory medicine*, October 1997, vol. 91, n°9: p. 524-529

[20] Guevara JP, Wolf FM, Grum CM, Clark NM. Effects of educational

interventions for self management of asthma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2003; 326:1308-1309

[21]Y. Magar, D. Vervloet, F. Steenhouwer, S. Smaga,H. Mechin, J-P. Rocca Serra, C. Marchand, J-F.d'Ivernois. Assessment of a therapeutic education programme for asthma patients: "un souffle nouveau" *Patient Education and Counseling* 58 (2005) 41-46

[22] Yoon R, McKenzie D, Bauman A, Miles D: Controlled trial evaluation of an asthma education programme for adults. *Thorax* 1993; 48: 1110-6.