

Asthme en Urgence

Réf. IXèmes Journée de la Faim

S. SALMERON, A. ELLRODT, J.L. JAGOT, P. DUROUX, R. CAQUET

Introduction

L'asthme est responsable d'une morbidité et d'une mortalité élevées malgré les progrès réalisés dans la connaissance et le traitement de la maladie au cours des dernières années. On dispose cependant de peu d'informations concernant les hospitalisations et les consultations urgentes pour asthme aigu en France. Le recours à une consultation urgente pour asthme aigu constitue toujours un événement d'une grande importance : elle impose une prise en charge immédiate efficace mais elle témoigne également de la gravité potentielle de l'asthme.

L'effort consacré à la prise en charge de l'asthme aigu aux urgences s'inscrit dans le cadre du développement des structures d'accueil des urgences hospitalières

Données épidémiologiques

En l'absence de données concernant le nombre des consultations, il est nécessaire de se baser sur le nombre d'hospitalisations motivées par l'asthme aigu. Aux USA, le nombre d'hospitalisations pour asthme aigu est d'environ 500 000 par an, on estime entre 1,5 et 3 millions le nombre de consultations en urgence motivant la plupart de ces hospitalisations . En France, le nombre d'hospitalisations pour asthme est mal connu ; il est d'au moins 2 000 par an dans les seuls hôpitaux de l'Assistance Publique Hôpitaux de Paris. En l'absence d'estimation, il est raisonnable de penser que le chiffre se situe entre 50 000 et 100 000 par an pour l'ensemble du pays.

D'autre part, le nombre d'hospitalisations ne reflète pas toujours le nombre de consultations. Aux USA, certains centres de santé assurant une prise en charge ambulatoire ont observé une augmentation de la fréquence ces consultations pour asthme aigu chez les enfants au cours des dernières années (particulièrement chez les garçons) malgré une diminution du nombre d'hospitalisations . Il est nécessaire de rappeler que la prévalence de l'asthme a considérablement augmenté au cours des dernières années, étant actuellement estimée à 9 p 100 dans la population générale en France . Ces données laissent craindre une progression de l'asthme aigu et ainsi du nombre de consultations dans les années à venir.

Des données récentes obtenues dans un hôpital universitaire français indiquent que la plupart des patients consultent aux urgences après une automédication considérable mais que l'appel préalable d'un médecin au domicile n'est effectué que dans environ 40 p. 100 des cas . Il ressort également de cette enquête que

la prise en charge au domicile est souvent inadéquate en dehors des cas où elle est assurée par des équipes d'intervention préhospitalière (type SAMU, pompiers), particulièrement performantes . Les crises motivant une consultation aux urgences sont de durée variable. Certaines crises évoluent depuis moins de 24 h (en moyenne 6,8 +/- 5,4 h), d'autres évoluent depuis plus de 24 h (en moyenne 5,8 + 4,1 jours) indiquant deux profils très distincts .

Evaluation initiale

L'évaluation initiale est fondamentale, elle détermine la gravité de la crise et ainsi les modalités du traitement et l'orientation du patient ; elle doit être précise mais brève, ne retardant pas le traitement.

L'interrogatoire est essentiel ; souvent poursuivi après institution du traitement, il permet de connaître l'histoire de la maladie asthmatique et de déterminer le profil du patient. Il précise le traitement de fond, notamment la prise de corticoïdes oraux au long cours, la fréquence et la gravité des crises. Certains événements de l'histoire de l'asthme sont essentiels car leur présence définit l'asthme potentiellement mortel: intubation pour asthme aigu grave, hospitalisation ou consultations répétées aux urgences pour asthme aigu malgré une corticothérapie orale, complications à type de pneumothorax ou pneumomédiastin . Ces patients à risque posent des problèmes spécifiques de prise en charge et de prévention. L'interrogatoire recherche une instabilité récente de l'asthme - augmentation de la fréquence des crises, moindre sensibilité au traitement, majoration de la consommation de β -agonistes, grandes variations diurnes ou aggravation progressive de l'obstruction bronchique évaluée par le débit expiratoire de pointe. Ces éléments doivent être soigneusement notés car ils doivent faire l'objet d'une information précise dans le cadre des mesures préventives de l'asthme aigu grave (AAG).

Les conditions de survenue de la crise (facteur déclenchant, délai entre le début des symptômes et la consultation) doivent également être précisées. La durée de l'évolution de la crise a une importance diagnostique et pronostique. Au cours de l'asthme aigu, l'importance de l'obstruction bronchique dépend de la contribution relative de l'inflammation bronchique et du bronchospasme . En cas de crise prolongée, souvent précédée d'une période d'asthme instable, la part de l'inflammation bronchique est importante, elle peut expliquer une réponse insuffisante au traitement initial . Lorsque la crise survient de manière aiguë, le phénomène du bronchospasme est prédominant, permettant le plus souvent une amélioration franche après le traitement initial.

L'examen recherche systématiquement des signes cliniques de gravité (cf Tableau.). L'inspection permet parfois de poser d'emblée le diagnostic de gravité lorsqu'elle retrouve, chez un patient dyspnéique et angoissé, une position assise penché en avant, une polypnée supérieure à 30/min, une contracture des sterno-cléidomastoidiens, voire une cyanose accompagnée de sueurs. La fréquence cardiaque supérieure à 120/min et l'existence d'un pouls paradoxal supérieur à 20 mmHg témoignent du mauvais retentissement hémodynamique. Il est utile de rappeler que le pouls paradoxal se détermine en mesurant la pression artérielle systématique au brassard selon la méthode

sphygmométrique. La variation anormale de la pression artérielle systolique au cours du cycle respiratoire, définissant le pouls paradoxal, se traduit par une interruption intermittente des bruits de l'onde systolique. En prenant soin de faire descendre très lentement la colonne de mercure, il apparaît que les bruits s'interrompent au cours de l'inspiration et sont perceptibles au cours de l'expiration. L'intervalle (en mmHg) séparant les premiers bruits perçus par intermittence des bruits continus définit le pouls paradoxal

Tableau
Signes de gravité de l'asthme aigu.

Signes de gravité définissant l'AAG	Signes d'alarme définissant l'AATG
<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté à parler ou tousser <ul style="list-style-type: none"> ○ Orthopnée, Sueurs, ○ Agitation • Cyanose, Contracture des SCM • FC > 120/min, FR > 30/min • Pouls paradoxal > 20 mmHg • DEP < 150 L/min ou <25 % théorique • Normo ou hypercapnie 	<ul style="list-style-type: none"> • Troubles de la conscience • Pausas ou arrêt respiratoire • Hypercapnie > 50 mmHg

Abréviations :

AAG = asthme aigu grave, FC = fréquence cardiaque,
AATG = asthme aigu très grave, FR = fréquence respiratoire,
SMC = sterno-cléido-mastoïdiens, DEP = débit expiratoire de pointe.

Cependant, aucun des signes cliniques pris isolément n'est étroitement corrélé à la sévérité de l'obstruction. L'estimation du degré d'obstruction par la mesure du débit expiratoire de pointe (DEP ou "peak flow" des Anglo-Saxons) doit être systématique. Une valeur inférieure à 150 L/mn, ou plus précisément inférieure à 30 p.100 de la valeur théorique (fonction de l'âge et du sexe) témoigne indiscutablement de la sévérité de l'obstruction. La spirométrie est rarement réalisée aux urgences.

La mesure des gaz du sang n'est pas systématique, elle doit être effectuée en cas de tableau sévère ou inhabituel. Au cours de la crise d'asthme banale, il existe habituellement une hypoxémie modérée accompagnée d'une hypocapnie. L'existence d'une normocapnie témoigne de l'impossibilité à maintenir la

ventilation alvéolaire. Un hypercapnie supérieure ou égale à 50 mmHg définit l'asthme aigu très grave (AATG) faisant craindre l'arrêt respiratoire, celui-ci est précédé de troubles de la conscience et de pauses respiratoires .

L'hypoxémie est constante au cours de l'AAG, son importance varie avec la sévérité du tableau. L'utilisation d'un saturomètre (oxymètre de pouls), lorsqu'elle est possible, permet de vérifier les conditions d'oxygénation d'une manière fiable et non invasive.

La radiographie de thorax n'est pas systématique. Sa valeur diagnostique est très faible ; elle montre habituellement une distension thoracique associée à des épaississements des parois bronchiques qui n'ont aucune implication thérapeutique. La radiographie de thorax ne fournit des informations pertinentes que dans 1 à 2 p. 100 des cas, notamment lorsqu'elle révèle des complications : pneumothorax, pneumomédiastin, atélectasies ou foyer parenchymateux (d'origine infectieuse ou par infiltration éosinophile)

La radiographie doit être réalisée en cas de tableau grave faisant craindre une complication,. L'absence de réponse nette au traitement, d'asthme découverte récente et de fièvre. D'un point vue pratique, elle est à demander à chaque fois que l'hospitalisation est envisagée. La radiographie doit être réalisée après documentation de l'améliorationn sous traitement, sans interrompre la surveillancee ; elle est au mieux réalisée au lit du patient.

L'utilisation de scores de gravité est décevante. Le score de Fischl (prédictif de la réponse au traitement et des rechutes), établi de manière rétrospective, s'est avéré inapplicable de manière prospective. La plupart des scores sont déterminés d'une manière ponctuelle à l'arrivée, ne tenant pas compte de la durée d'évolution; ceci pourrait expliquer que la part respective de l'inflammation et du bronchospasme (déterminant en partie la réponse au traitement initial) soit mal appréciée. L'utilisation de certains scores peut être utile pour déterminer la réponse au traitement ; il s'agit dans ce cas de quantifier la variation d'un score initial, après avoir préalablement défini les critères de succès et d'échec du traitement.

Traitement

L'objectif du traitement de l'asthme aigu aux urgences est de lever l'obstruction bronchique responsable de la dyspnée de la manière la plus efficace possible. Le traitement doit posséder une action broncho-dilatatricee puissante et rapide, il doit être facile à instituer et doit minimiser les effets secondaires. Il fait appel en priorité aux nébulisations de b 2-agonistes et aux corticoïdes par voie systémique.

Dans certains cas, l'extrême gravité du tableau (troubles de conscience, arrêt respiratoire) impose des mesures de réanimation d'emblée. L'intubation de l'asthmatique est un acte difficile, elle est au mieux réalisée par un médecin expérimenté (réanimateur, anesthésiste) qui doit être appelé sans tarder. Le matériel doit toujours être vérifié et le chariot d'urgence immédiatement disponible.

Les broncho-dilatateurs

Les broncho-dilatateurs ont une action directe sur le muscle lisse bronchique. Les b₂-agonistes constituent la base du traitement de l'asthme aigu aux urgences. Ils sont les seuls bronchodilatateurs à posséder un effet puissant et immédiat, ainsi qu'une bonne tolérance et une grande maniabilité. Les b₂-agonistes sélectifs (salbutamol, terbutaline) sont les molécules de référence, disponibles pour la nébulisation et la voie parentérale.

Les b₂-agonistes nébulisés sont nettement plus efficaces que la Théophylline administrée par voie intraveineuse. Au cours de l'étude de Rossing, une série de trois nébulisations d'isoprotérénol, espacées de 20 minutes, a permis une augmentation du VEMS trois à quatre fois supérieure à celle obtenue après administration d'aminophylline intraveineuse, malgré des taux plasmatiques dans les zones thérapeutiques recommandées. La supériorité des b₂-agonistes sur la théophylline intraveineuse concerne également l'adrénaline sous-cutanée et les b₂-agonistes par voie intraveineuse.

Les b₂-agonistes sont également plus efficaces que les atropiniques nébulisés. Au cours de l'étude de Karpel, deux nébulisations de b₂-agonistes (15 mg de métoprotérénol) ont induit une bronchodilatation plus rapide et plus marquée que deux nébulisations de sulfate d'atropine. Des résultats similaires ont été obtenus avec le bromure d'ipratropium. Le délai d'action des anticholinergiques (20 à 30 minutes) en fait des médicaments inappropriés dans le traitement de première intention de l'asthme aigu.

Le problème de l'association des b₂-agonistes à d'autres bronchodilatateurs dans le traitement initial resté posé. Il s'agit de savoir si un bénéfice palpable et rapide peut être obtenu en termes de bronchodilatation supplémentaire, sans augmenter les effets secondaires.

La théophylline intraveineuse est à proscrire aux urgences. Son association n'apporte aucun bénéfice par rapport aux b₂-agonistes utilisés seuls de manière répétée sur 1 heure ou plus, même en cas d'obstruction majeure des voies aériennes (VEMS < 1 litre). Il est par ailleurs établi que la théophylline augmente notablement les effets secondaires des b₂-agonistes, même en cas de posologie initiale apparemment adaptée.

L'intérêt de l'association d'anticholinergiques aux b₂-agonistes nébulisés doit être plus nuancé. La plupart des études ayant évalué l'intérêt de cette association ont délivré une dose unique de b₂-agonistes nébulisés ; les résultats sont assez discordants. Une étude a démontré le bénéfice de l'association d'ipratropium (0,5 mg) au salbutamol nébulisé (10 mg) dans le traitement initial de l'asthme aigu aux urgences. Ce bénéfice était plus marqué chez les patients les plus sévères (DEP < ou = 140 L/min). D'autres auteurs n'ont pas retrouvé ce bénéfice en associant des doses identiques d'anticholinergique à des doses inférieures de salbutamol. D'un point de vue pratique, l'association systématique d'anticholinergique aux b₂-agonistes ne paraît pas justifiée aux urgences ; elle est recommandée en cas d'AAG, dont la prise en charge nécessite le transfert en unité de réanimation.

L'administration intraveineuse de sulfate de magnésium est suivie d'un effet bronchodilatateur. Une étude contrôlée a rapporté l'intérêt de l'association de sulfate de magnésium par voie intraveineuse (1,2 g en 20 minutes) chez les patients répondant mal aux nébulisations initiales de b 2-agonistes.

Le nombre limité de publications sur ce sujet et la nécessité d'une voie intraveineuse ne permettent pas de recommander le sulfate de magnésium dans la prise en charge initiale de l'asthme aigu aux urgences.

Ainsi, les b 2-agonistes constituent le seul traitement broncho-dilatateur prioritaire dans la prise en charge de l'asthme aigu aux urgences ; leur relation dose-effet explique l'intérêt d'augmenter les doses ou de multiplier les administrations.

La voie d'administration de choix est la voie inhalée, elle possède un effet broncho-dilatateur immédiat et une meilleure tolérance que la voie sous-cutanée ou intraveineuse . La nébulisation est la modalité de référence, elle a fait l'objet de la plupart des études consacrées au traitement de l'asthme aigu aux urgences. L'efficacité des b 2-agonistes nébulisés est démontrée, y compris en cas d'obstruction majeure des voies aériennes. Récemment, une étude a confirmé l'efficacité du salbutamol nébulisé (2 nébulisations de 5 mg) au cours de l'AAG hypercapnique, cette modalité s'est avérée supérieure à la voie intraveineuse (0,5 mg) après une heure, malgré des taux plasmatiques comparables, soulignant l'importance de l'action locale des b -agonistes . La nébulisation permet la pénétration pulmonaire de doses élevées d'une manière progressive. Elle a l'avantage de permettre la respiration à simple volume courant, simplifiant la surveillance de l'administration .

Les nébulisations s'effectuent à l'aide de 6-8 l/min d'O₂, comme gaz propulseur, permettant d'obtenir une granulométrie adéquate pour la pénétration dans les petites voies aériennes. Ceci permet une oxygénation indispensable en cas de tableau sévère et de l'hypoxémie transitoire éventuelle imputable à l'effet vasodilatateur des b 2-agonistes . D'un point de vue pratique, deux à trois nébulisations de 5 mg de salbutamol ou de 10 mg de terbutaline sont recommandées en 60 à 90 minutes , elles sont à répéter une à deux fois en cas de traitement prolongé dans les deux heures suivantes. Les nébulisations continues n'ont pas fait la preuve de leur supériorité par rapport aux administrations discontinues mais elles pouvaient être intéressantes dans les cas les plus graves.

Récemment, une étude a rapporté une équivalence d'efficacité entre les b -agonistes administrés par chambre d'inhalation et par nébulisation dans la prise en charge de l'asthme aigu aux urgences . Cette étude a l'intérêt d'avoir multiplié les administrations (jusqu'à atteindre un VEMS > 80 p. 100 de la valeur théorique ou de totaliser 6 administrations), elle a inclus des patients relativement graves dont le VEMS moyen était de 36 p. 100 de la valeur théorique. Cette modalité d'administration, simple et peu coûteuse, Pourrait voir sa place précisée dans la prise en charge préhospitalière et aux urgences de l'asthme aigu.

Les corticoïdes

La base de l'utilisation des corticoïdes est le traitement de l'inflammation bronchique et la potentialisation de l'effet des b-agonistes.

L'inflammation bronchique est quasi constante et participe d'une manière variable à l'obstruction des voies aériennes. Les corticoïdes administrés seuls, par voie systémique, sont efficaces dans le traitement de l'asthme aigu, mais, leur délai d'action est d'au moins 4 heures, contrastant avec la rapidité d'action des b-agonistes. Le délai et l'importance de leur action est identique qu'ils soient administrés par voie orale ou intraveineuse. Les corticoïdes systémiques hâtent la résolution des épisodes d'asthme aigu sévère, particulièrement en cas de réponse insuffisante aux broncho-dilatateurs initiaux. Les corticoïdes potentialisent l'effet des b₂-agonistes ; à ce titre leur administration constitue une indication formelle lors du traitement de l'asthme aigu grave. Les corticoïdes inhalés n'ont pas d'indication dans le traitement de l'asthme aigu.

L'administration systématique des corticoïdes au cours de l'asthme aigu aux urgences fait l'objet de recommandations moins précises. Certaines études n'ont pas retrouvé d'intérêt à associer les corticoïdes aux b-agonistes administrés de manière répétée aux urgences. Ceci pourrait être dû au fait que la répétition des doses de b-agonistes permet, à elle seule, d'obtenir une bronchodilatation maximale chez certains patients, mais également à l'effet différé des corticoïdes. Une étude a cependant montré que les corticoïdes systémiques administrés précocement aux urgences permettent une diminution du nombre d'hospitalisations.

L'intérêt des corticoïdes est en revanche indiscutable lorsque le patient quitte le service des urgences, qu'il soit hospitalisé pour une crise sévère ou qu'il soit autorisé à retourner au domicile.

Après retour au domicile, l'administration d'une corticothérapie orale permet de réduire les symptômes, les rechutes, la consommation de b₂-agonistes inhalés ainsi que d'obtenir une amélioration de la fonction pulmonaire. Une dose équivalente à 40 mg/j de prednisone est recommandée pendant 8 à 10 jours. Cet effet a également été démontré après administration intramusculaire d'un corticoïde de longue durée d'action.

Ainsi, bien que la sélection des patients puisse être discutée, l'efficacité différée indiscutable des corticoïdes associée à leur bonne tolérance rend parfaitement logique leur association d'emblée aux b₂-agonistes dans le traitement initial aux urgences. Une dose de 40 à 80 mg de prednisone orale ou de méthylprednisolone IV est indiquée, elle est à répéter trois fois par jour en cas d'hospitalisation.

La crise légère (DEP > 75 p. 100 de la valeur optimale) qui ne fait pas suite à une période d'asthme instable peut constituer la seule exception à cette règle. Il est nécessaire cependant de s'assurer que la consommation de b₂-agonistes n'a pas été excessive les heures précédentes.

Indications et modalités de l'hospitalisation

La décision d'hospitaliser doit toujours être soigneusement pesée. Les études cas témoin ont montré que le profil des patients qui décèdent asthme est le même que celui des patients hospitalisés pour asthme aigu . Il faut également rappeler que la plupart des patients consultent aux urgences après avoir consommé de grandes quantités de b 2-agonistes inhalés dans les heures précédentes. Ainsi, sans être excessif, il faut garder à l'esprit qu'il vaut mieux hospitaliser un patient par excès (quitte à le faire sortir dans les 24 heures) plutôt que de courir le risque de laisser partir un patient instable ou ne pouvant pas bénéficier des mesures et de l'entourage nécessaires.

L'Indication de l'hospitalisation dépend essentiellement de la gravité du tableau et de la réponse au traitement, mais également du profil du patient (corticothérapie orale au long cours, antécédents d'asthme aigu grave, asthme potentiellement mortel ...), des conditions de vie du patient et de l'heure de la consultation.

La durée du traitement et de l'observation aux urgences doit être adaptée à la gravité du tableau ; elle atteint souvent 4 heures avant de décider l'hospitalisation (notamment en cas de tableau modérément sévère d'amélioration lente). Une durée d'observation supérieure ne se justifie pas dans la plupart des cas, elle aboutit le plus souvent à une hospitalisation après un séjour inconfortable aux urgences.

Aux USA, les recommandations du NIH se basent essentiellement sur la valeur du DEP après 3 nébulisations de b 2-agonistes . En Grande-Bretagne, les recommandations de la British Thoracic Society tiennent largement compte de, la valeur du DEP à l'arrivée . La valeur optimale du DEP étant inconnue pour la plupart des patients, les décisions sont prises à partir de la valeur du DEP rapportée à la théorique pour l'âge, la taille et le sexe. Schématiquement quatre situations peuvent se présenter :

- **En cas d'AAG avec DEP < 30 p. 100 de la théorique, l'hospitalisation est systématique quelle que soit la réponse au traitement. Le transfert en réanimation est effectué après une nébulisation de b 2-agonistes. En cas de réponse particulièrement satisfaisante (DEP ≥ 75 p. 100), l'hospitalisation en secteur médical spécialisé est possible, permettant la poursuite du traitement (répétition des nébulisations de manière rapprochée) et une surveillance étroite par un personnel qualifié.**
- **En cas de crise modérément grave avec DEP compris entre 30 et 50 p. 100 de la théorique, l'hospitalisation est recommandée dans la plupart des cas. Elle est indiquée lorsque l'amélioration est insuffisante (DEP < 75 p. 100) après 4 heures d'observation et administration d'au moins 4 nébulisations de b 2-agonistes. Le retour au domicile peut être envisagé au cours de la journée en cas de réponse satisfaisante (DEP ≥ 75 p. 100) chez un patient coopérant, entouré, demeurant à proximité**

de l'hôpital

- **En cas de crise modérée avec DEP compris entre 50 et 75 p. 100 de la théorique, l'hospitalisation est indiquée en cas de mauvaise réponse du traitement (DEP < 75 p. 100) après 4 heures d'observation et l'administration d'au moins 4 nébulisations de b 2-agonistes. Le retour au domicile est alors envisagé en cas de réponse satisfaisante (DEP ≥ 75 P. 100).**
- **En cas de crise légère (DEP > 75 p. 100 de la théorique) le retour au domicile est la règle. L'administration de b 2-agonistes peut être limitée à une nébulisation en cas de réponse satisfaisante d'emblée (DEP ≥ 90 p. 100).**

Ces recommandations ne doivent pas faire oublier que chaque cas doit être considéré individuellement ; des mesures spécifiques peuvent s'imposer en cas de pathologie associée, les délais d'observation peuvent être modifiés. Dans la plupart des cas, les patients nécessitant indiscutablement une hospitalisation sont reconnus dans les 60 minutes de traitement intensif.

Consignes en cas de retour au domicile

Dans tous les cas, la consultation aux urgences doit permettre d'améliorer l'éducation du patient asthmatique. Les critères d'asthme instable et les facteurs favorisants doivent être expliqués au patient. La prise correcte des médicaments (notamment l'utilisation des aérosols doseurs) doit être vérifiée.

Les consignes de prise en charge ultérieure doivent être écrites. La corticothérapie orale doit être proposée de manière systématique (prednisone 0,5 mg/kg/j) pendant 10 jours. La décroissance n'est pas nécessaire si l'asthme est contrôlé et si la fonction pulmonaire est satisfaisante. La corticothérapie inhalée doit être proposée aux doses élevées (1500 à 2 000 mg de béclo méthasone, budésonide ou flunisolide) pendant une période de un à trois mois. Les seules exceptions à ces règles sont les crises légères (DEP > 75 p. 100) qui ne font pas suite à une période d'asthme instable ni à une consommation importante de b 2-agonistes.

L'identification de facteurs favorisants ou aggravants doit permettre leur traitement (sinusite, pneumopathie, surinfection bronchique, reflux gastro-œsophagien ...) ou faire proposer leur éviction (tabac, animaux domestiques, médicaments contre indiqués ...).

Une consultation auprès d'un spécialiste et la réalisation d'une spirométrie doivent être systématiquement proposées durant le mois suivant. L'objectif de cette consultation est de vérifier les connaissances du patient, d'évaluer sa stabilité clinique et sa fonction pulmonaire de base. Ces éléments sont indispensables afin d'adapter le traitement de fond dont l'importance et les objectifs doivent être clairement expliqués (absence ou minimisation des symptômes, réduction de la consommation de b 2-agonistes, optimisation de la fonction pulmonaire).