

La prise en charge aux urgences de la crise d'asthme aiguë de l'enfant

Emergency Management in Acute Asthma in Children

N. de Suremain · C. Arnaud · F. Amat · H. Corvol · P. Gatterre · R. Carbajal · H. Chappuy

Reçu le 10 avril 2015 ; accepté le 21 juillet 2015
© SFMU et Lavoisier SAS 2015

Résumé L'asthme de l'enfant est une des premières causes de consultation aux urgences pédiatriques. L'évaluation de la gravité de la crise, le choix du traitement et l'orientation du patient améliorent le devenir à court terme des enfants asthmatiques. Après un traitement adéquat, certains pourront rentrer au domicile, d'autres nécessiteront d'être hospitalisés. Les protocoles de soins permettent d'aider à la décision afin d'optimiser la prise en charge aux urgences. L'efficacité de ces protocoles dépend entre autres de l'évaluation de la gravité de la crise, de la qualité du protocole et de son implémentation en pratique. L'utilisation des scores cliniques simples peut être une aide à l'évaluation de l'enfant dès l'admission. L'objectif de cet article est de proposer un protocole de soins basé sur l'expérience et les pratiques d'une équipe multidisciplinaire à la lecture des dernières publications. Le traitement des exacerbations et leurs applications en pratique clinique a fait l'objet de nombreuses publications récentes. Les β_2 -agonistes administrés par voie inhalée constituent

dans tous les cas le traitement prioritaire. Lorsqu'elle est indiquée, la corticothérapie orale doit être administrée précocement.

Mots clés Asthme · Pédiatrie · Urgences · Recommandation · Protocole

Abstract Asthma in children is one of the major causes of emergency department visits. The assessment of the asthma severity and a stepwise approach to pharmacologic treatment can lead to an improved short-term outcome of the asthmatic children. After require prompt treatment, some will go home, others will require hospitalization. Clinical practice guidelines help to optimize decision support to emergencies. The effectiveness of these protocols depends on the assessment of the severity of the crisis, the quality of the protocol and its implementation in practice. In this article, we present a clinical practice guideline bases on updated evidence and on the experience of a multidisciplinary team. The treatment of exacerbations has been subject of many recent publications. The β_2 -agonists by inhalation are in all cases indispensable. When indicated, oral corticosteroids should be given early.

Keywords Asthma · Emergency · Pediatric · Recommendation · Guidelines

N. de Suremain (✉) · C. Arnaud · P. Gatterre · R. Carbajal · H. Chappuy
Service des urgences pédiatriques,
Assistance Publique-Hôpitaux de Paris,
hôpital Armand Trousseau, 26 avenue du Dr Arnold Netter,
F-75012 Paris, France
e-mail : nathalie.desuremain@trs.aphp.fr

F. Amat
Service d'allergologie et du centre de l'asthme,
Assistance Publique-Hôpitaux de Paris,
hôpital Armand Trousseau, 26 avenue du Dr Arnold Netter,
F-75012 Paris, France

H. Corvol
Service de pneumologie,
Assistance Publique-Hôpitaux de Paris,
hôpital Armand Trousseau, 26 avenue du Dr Arnold Netter,
F-75012 Paris, France

R. Carbajal · H. Chappuy
UMR INSERM 1153, Sorbonne université,
UPMC université Paris 06, F-75005 Paris, France

Introduction

L'asthme de l'enfant est une des premières causes de consultation en pédiatrie. Les exacerbations aiguës sont un motif fréquent de consultations aux urgences. La prise en charge de la crise d'asthme nécessite une évaluation initiale rapide et précise qui conditionne la conduite à tenir immédiate puis secondaire. Au décours, certains enfants pourront rentrer au domicile après un traitement adéquat ; d'autres nécessiteront d'être hospitalisés, d'autant qu'ils sont jeunes [1,2].

La stratification de la gravité des crises est homogène dans les recommandations françaises et internationales [3,4].

Les ressources thérapeutiques ont fait l'objet de recommandations d'experts en 2006 par le Groupe de recherche sur les avancées en pneumo-pédiatrie (GRAPP) [3] et plus récemment au niveau international [4]. Le recours à des protocoles de soins améliorerait le devenir à court terme des enfants asthmatiques [5]. L'efficacité observée de ces protocoles dépend entre autres de l'évaluation de la gravité, de la qualité du protocole et de son implémentation en pratique.

L'objectif de cette mise au point est de proposer un protocole de soin de prise en charge aux urgences de la crise d'asthme de l'enfant. Ce protocole a été rédigé à partir des dernières données probantes de la littérature. Le niveau des preuves énoncées résulte de l'analyse de la bibliographie et du niveau des recommandations cotées du *Global Initiative for Asthma* (GINA) [4]. L'implémentation en pratique courante est le fruit de l'expérience d'une équipe multidisciplinaire associant celle des urgences pédiatriques ; celle du service d'hospitalisation et de consultation de pneumologie et celle du centre de l'asthme.

L'évaluation de l'enfant en détresse respiratoire aiguë

La prise en charge de la crise d'asthme dépend de l'évaluation objective de sa gravité à l'arrivée aux urgences. Les recommandations françaises et internationales la définissent en crise sévère, modérée ou légère [3,4]. Elles s'appuient sur l'évaluation de la clinique, de la saturation en oxygène (SpO₂) et de la valeur du débit expiratoire de pointe (DEP) [3-5]. La clinique repose sur un examen physique ciblé à la recherche des signes d'obstruction des voies aériennes et sur les mesures objectives des paramètres respiratoires et hémodynamiques. Ces données sont regroupées dans un tableau multicritère qui laisse des frontières floues entre les niveaux.

L'asthme aigu grave (AAG) est une exacerbation qui soit ne répond pas aux traitements, soit d'intensité inhabituelle, de par sa symptomatologie ou son évolution, responsable d'une insuffisance respiratoire aiguë menaçant le pronostic vital [6]. Il peut s'agir d'une crise inaugurale. Aucun score ne le définit. Les éléments cliniques d'insuffisance respiratoire décompensée permettent de l'identifier : un trouble de la vigilance, des difficultés à parler, une cyanose, une polypnée >40 par minute, des signes d'épuisement, un silence auscultatoire, l'utilisation permanente des muscles sterno-cléido-mastoïdiens, des signes de mauvaise tolérance hémodynamique (tachycardie, agitation, sueurs et hypotension). Des facteurs de risques liés à la maladie, au terrain et à l'environnement ont été précisés dans la littérature et repris dans la conférence de consensus (Tableau 1) [3,4,6].

Lorsque les enfants sont en mesure de l'exécuter correctement, la spirométrie est une mesure objective de l'obstruc-

Tableau 1 Facteurs de risque d'asthme aigu grave [3,4,6].

Facteurs liés à l'asthme

Asthme instable, consommation élevée de β 2-agoniste
Éléments antérieurs mettant en jeu le pronostic vital (antécédent d'hospitalisation en soins intensifs [intubation])
Sevrage récent en corticoïde par voie générale, ou détérioration clinique chez l'enfant déjà sous corticothérapie systémique
Augmentation de la fréquence et de la gravité des exacerbations
Moindre sensibilité aux thérapeutiques habituelles

Facteurs liés au terrain

Jeune âge (< 4 ans) et adolescent
Allergie multiple, allergie alimentaire, allergie médicamenteuse (aspirine)
Mauvaise perception de l'obstruction
Troubles sociopsychologiques de l'enfant ou de la cellule familiale
Déni de l'asthme ou non-observance

Facteurs déclenchants

Aliment
Anesthésie
Stress psychologique
Virus chez l'atopique

tion des voies aériennes [7]. En pratique courante, le débit-mètre est plus accessible. Cependant, l'enfant en crise a de réelles difficultés pour le réaliser correctement et n'y arrive pas lorsqu'il a moins de six ans [8]. Pour pallier ces difficultés, il existe différents scores cliniques, plus ou moins complexes. Pour évaluer la gravité, les outils utilisés tiennent compte du niveau de vigilance, du travail respiratoire, du volume pulmonaire et de la SpO₂ [9]. Les scores PASS, PRAM et RAD ont été validés et comparés en prospectif [10-12]. Ils sont reproductibles et sont sensibles aux modifications de l'état clinique. Aucun de ces scores n'inclut l'évaluation globale de la maladie, ni les facteurs d'asthme aigu grave. Les scores PASS et PRAM permettent d'évaluer avec fiabilité la gravité de la crise dès le plus jeune âge et la réponse aux traitements [10,12]. Ils sont corrélés de façon étroite aux taux d'hospitalisation mais ne prédisent ni la durée d'hospitalisation, ni le risque de rechute. Le score RAD, composé de seulement trois paramètres cliniques, est plus simple d'utilisation pour le suivi au lit de l'enfant [11]. Il est cependant moins discriminant pour évaluer la sévérité initiale, et n'a été validé qu'à partir de l'âge de cinq ans.

Quel que soit le mode d'évaluation pour établir la gravité initiale, les mêmes paramètres devraient être réévalués à la fin du traitement d'attaque, pendant le suivi et au moment de la sortie. En pratique quotidienne, pour catégoriser la gravité de la crise sans ambiguïté, homogénéiser nos prescriptions et

en prérequis des démarches d'amélioration des pratiques, nous avons choisi d'utiliser le score de PRAM (Tableau 2).

Aucun examen complémentaire n'est systématique dans la crise d'asthme. Les radiographies thoraciques sont rarement indiquées car elles ne modifient pas la thérapeutique. Elles peuvent être prescrites en cas de suspicion de pneumothorax, de pneumonie bactérienne ou de corps étranger [13]. En l'absence de signes cliniques, elles surestimeraient le diagnostic de pneumonie [14]. La gazométrie est nécessaire pour les formes les plus sévères. En contexte de détresse respiratoire persistante, malgré un traitement bien conduit, une normocapnie ou une hypercapnie est un signe d'évolution rapide vers une insuffisance respiratoire décompensée [6].

Les étapes de la prise en charge médicale

Les étapes de la prise en charge doivent être amorcées dès que l'évaluation clinique est terminée : traiter l'hypoxie, administrer des β_2 -agonistes de courte durée d'action à visée bronchodilatatrice, et prescrire une corticothérapie à visée anti-inflammatoire. La réponse au traitement initial doit ensuite être évaluée afin d'envisager d'autres modalités thérapeutiques en l'absence d'amélioration [3-4]. Les protocoles de soins sont une aide précieuse à cette prise en charge comme celui proposé dans la Figure 1.

Traiter l'hypoxie de toute urgence à l'aide d'un masque à haute concentration avec réservoir contenant de l'oxygène à 100 % en cas d'insuffisance respiratoire aiguë (débit minimum de 10 litres par minute). Adapter ensuite le matériel à l'enfant, à la détresse respiratoire et à la SpO_2 pour une valeur cible supérieure à 94 % à l'éveil et supérieure à 91 % au sommeil (grade B) [15].

Les β_2 -agonistes de courte durée d'action sont le traitement de référence de première intention (grade A). Ils sont efficaces dans l'asthme quels que soient l'âge et le niveau de gravité [3,4]. La voie inhalée est préférée en raison de son efficacité liée à la pénétration locale, et de ses effets systémiques moindres (tachycardie, hyperglycémie, hypokaliémie)

[3,4]. Le salbutamol est le bronchodilatateur le plus utilisé dans les recommandations internationales [4]. La première dose devrait être administrée le plus rapidement possible dès l'évaluation initiale (grade A). La posologie et la fréquence d'administration ne sont pas consensuelles dans les études. Elles dépendent de la gravité de l'exacerbation et de la réponse aux traitements. Dans la crise légère, l'administration de salbutamol à pleine dose est horaire alors qu'en crise sévère, il convient d'augmenter la fréquence de cette dose toutes les 20 minutes (grade A).

Des bronchospasmes ont été rapportés chez les nourrissons qu'il est possible de prévenir en associant la nébulisation de β_2 agonistes à de l'oxygène [16]. Le salbutamol en aérosol doseur (AD) muni d'une chambre d'inhalation serait aussi efficace que la nébulisation (grade A) [17] et moins susceptible de provoquer une hypoxémie ou une tachycardie [16]. De plus, ce mode d'administration diminue le temps passé aux urgences. La limite à leur utilisation peut être le coût et la préférence pour un matériel à usage unique en politique de santé. La forme poudre serait un mode à privilégier chez les enfants plus grands déjà éduqués aux systèmes d'inhalation (terbutaline en turbuhaler[®], Bricanyl[®]).

Les posologies recommandées par le GRAPP sont de 1 bouffée pour 2 kgs (pour un maximum de 15 bouffées) en aérosol doseur avec chambre d'inhalation à renouveler toutes les 10 à 15 minutes jusqu'à l'amélioration clinique [3]. En nébulisation, le salbutamol est communément utilisé non dilué à la posologie de 2,5 mg chez l'enfant de moins de 16 kg et à 5 mg chez le plus de 16 kg.

Les anticholinergiques peuvent servir de thérapie d'appoint aux β_2 -agonistes par effet additif [18]. Les études montrent une meilleure fonction pulmonaire. En association, ils diminuent le taux d'hospitalisation dans les crises sévères, lorsqu'ils sont utilisés dans la première heure par rapport aux β_2 -agonistes seuls (grade A) [19]. Il n'existe pas d'étude permettant de définir la durée optimale de cette association après la première heure chez l'enfant. Le bromure d'ipratropium Atrovent[®] peut être mélangé dans l'aérosol de salbutamol. La posologie est de 0,25 mg chez l'enfant de moins de

Tableau 2 Adaptation du score PRAM en français pour les urgences [12].

	0	1	2	3
Tirage sus-sternal	Absent		Présent	
Utilisation des muscles accessoires du cou	Absent		Présent	
Sibilants / Wheezing	Absent	Expiratoire uniquement	Inspiratoire et expiratoire	Audible sans le stéthoscope Silence auscultatoire avec faible ampliation thoracique
Murmure vésiculaire	Présent	Diminué aux bases	Diminution globale	Absent
SpO_2 en air ambiant	>93 %	90-93 %	<90 %	

Score PRAM : crise légère = 0-3 ; crise modérée = 4-7 ; crise sévère = 8-12.

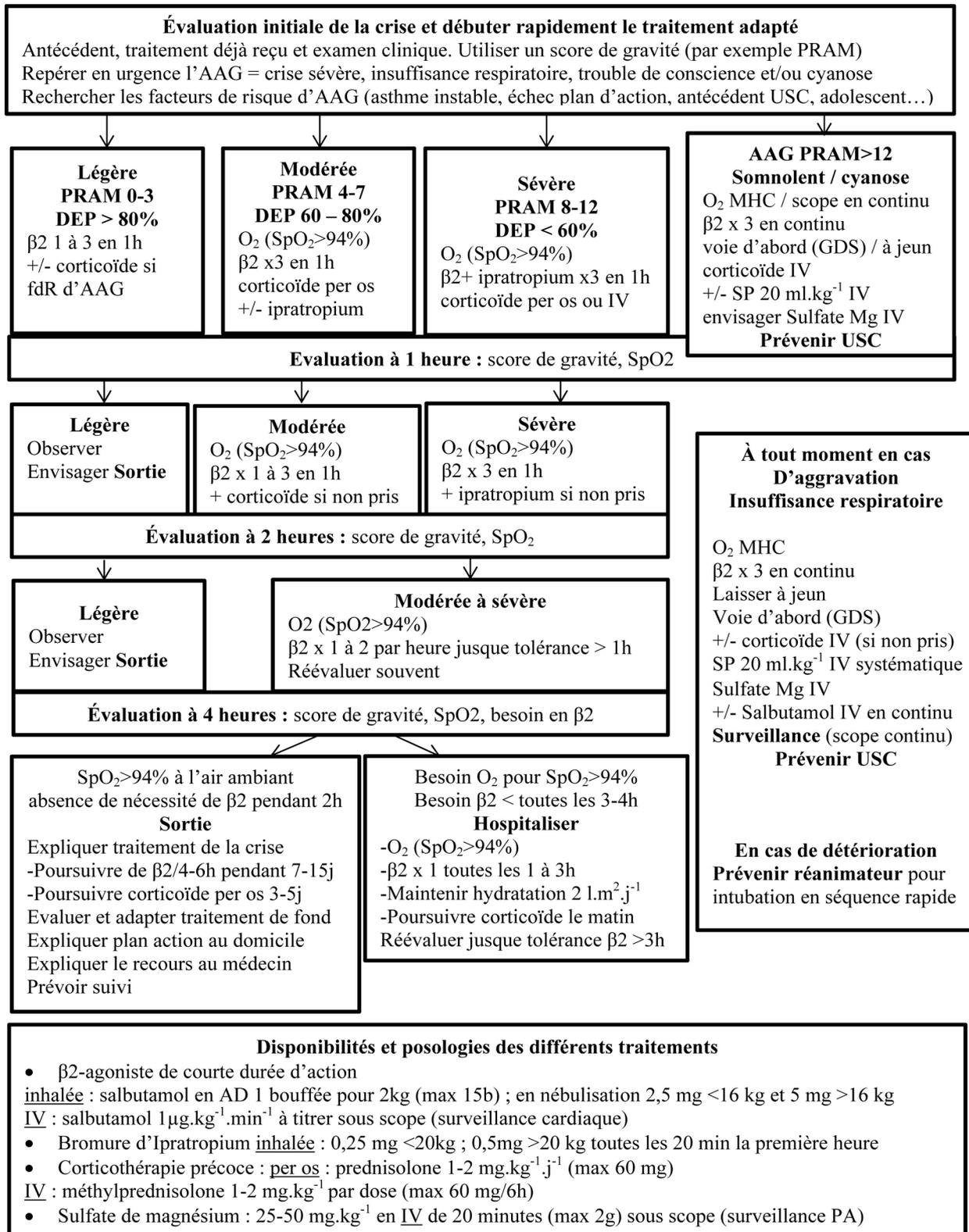


Fig. 1 Algorithme de prise en charge d'une crise d'asthme aux urgences (proposition des auteurs). AAG : asthme aigu grave ; AD : aérosol doseur ; β2 : β2-agoniste de courte durée d'action inhalée ; DEP : débit expiratoire de pointe ; fdR : facteurs de risque ; GDS : gaz du sang ; IV : intraveineux ; MHC : masque à haute concentration ; O₂ : oxygénothérapie ; PA : pression artérielle ; SC : sous cutané ; SP : sérum physiologique ; SpO₂ : valeur percutanée de la saturation en oxygène ; USC : unité de soins continus

20 kg et de 0,5 mg chez les plus de 20 kg toutes les 20 minutes jusqu'à un maximum de trois doses [6].

La **corticothérapie** est recommandée par voie systémique dans les exacerbations modérées à sévères, ou en l'absence de réponse au traitement initial par β_2 -agonistes (grade A) [3]. Certaines recommandations internationales l'indiquent pour les crises légères (grade B) [4,20]. Avec son expérience, l'équipe du centre de l'asthme préconise qu'elle devrait être envisagée dans les crises légères en présence de facteurs de risque d'asthme aigu grave (Tableau 1). Dans les méta-analyses d'essais randomisés, Rowe et al. ont démontré que l'administration des corticoïdes diminuait le risque d'hospitalisation de 25 % et de récurrence [21,22]. Cette réduction n'étant apparente que 3 à 4 heures après leur prise, il est nécessaire de les donner le plus tôt possible (dans la première heure après l'arrivée aux urgences) (grade A) [4]. Bhogal et al. l'ont confirmée en montrant que tout délai additionnel de 30 minutes entre l'heure du tri et la prise de corticoïdes augmentait proportionnellement la durée de séjour aux urgences et le risque d'hospitalisation [23]. Les posologies recommandées par le GRAPP sont de 1 à 2 mg.kg⁻¹.j⁻¹ de prednisone ou prednisolone (avec un maximum de 60 mg) ou de 0,15 à 0,3 mg.kg⁻¹.j⁻¹ de dexaméthasone (maximum 10 mg) [3]. Le GINA préconise des doses maximales de prednisone moindres : 40 mg chez l'enfant [4].

L'hydratation est à adapter aux besoins nutritionnels de l'enfant et à l'augmentation de ses pertes. Elle est souvent négligée. Il faudrait être incitatif pour les boissons, et dans les crises les plus sévères, mettre en place une hydratation intraveineuse.

La prise en charge de l'AAG

Elle passe par la reconnaissance précoce des signes d'insuffisance respiratoire afin d'initier un traitement d'emblée optimal et de prévenir à temps le service d'unité de soins continus (USC).

Suppléer à l'hypoxie de toute urgence, à l'aide d'un masque à haute concentration adapté à l'enfant. Le monitoring de la SpO₂ est indispensable tant que persistent les signes de gravité [6,15]. **L'oxygénothérapie** n'a jamais été démontrée comme étant un facteur d'aggravation d'hypercapnie chez l'enfant. Si l'état clinique se détériore, il faut envisager une intubation à séquence rapide en prévenant précocement le réanimateur.

Les β_2 -agonistes de courte durée d'action restent le traitement à privilégier. En **nébulisation continue** l'effet bronchodilatateur du salbutamol serait plus prolongé qu'en traitement intermittent [24]. De plus, il serait plus efficace et mieux toléré que la voie intraveineuse (IV) (grade A) [25]. Cependant, ce mode peut avoir un effet limité lorsque l'obstruction des voies aériennes est quasi complète. **En cas d'échec** des

nébulisations à posologie optimale, **le salbutamol par voie IV est un mode de recours** (grade C). Sa place reste difficile à définir. En effet, peu de données scientifiques justifient cette attitude. Il est débuté à la posologie de 1 $\mu\text{g.kg}^{-1}.\text{mn}^{-1}$ en perfusion continue et augmenté progressivement par palier de 0,2 $\mu\text{g.kg}^{-1}.\text{mn}^{-1}$ [6]. Une dose supérieure à 5 $\mu\text{g.kg}^{-1}.\text{mn}^{-1}$ ne semble pas recommandée [6]. Les effets secondaires cardiaques avec le risque de survenue d'une arythmie nécessitent une surveillance en USC.

Les bénéfices d'une **corticothérapie** précoce par voie orale ou intraveineuse ne sont plus à démontrer (grade A) [3,4]. Les délais d'action sont identiques. La voie parentérale n'a pas de supériorité par rapport à la voie orale [26]. Cependant, ces enfants en insuffisance respiratoire décompensée peuvent avoir des difficultés à ingérer un traitement faisant privilégier les stéroïdes en IV. En parentérale, les posologies de méthylprednisolone recommandées par le GRAPP sont de 2 à 4 mg.kg⁻¹.j⁻¹ [3].

Les **anticholinergiques** par aérosol peuvent servir de thérapie d'appoint. L'effet bénéfique a été démontré uniquement dans les crises graves. Ainsi, il est recommandé de les administrer toutes les 20 minutes dès la première heure [19].

L'expansion volumique par remplissage vasculaire (en pratique 20 ml.kg⁻¹ de sérum physiologique en IV) est selon l'expérience des réanimateurs à envisager (grade D) [27]. La distension thoracique et l'hypovolémie (secondaire à l'une augmentation des pertes insensibles et à la diminution des apports hydriques) sont responsables de la diminution du retour veineux et donc de la précharge cardiaque. L'hypotension est une complication fréquente. L'état hémodynamique est à réévaluer régulièrement.

Le **sulfate de magnésium** par voie intraveineuse a une fonction bronchodilatatrice par effet anticalcique sur les muscles lisses [28]. Dans les crises sévères, lorsque la réponse aux thérapeutiques conventionnelles est incomplète, ce traitement est à débiter dans la ou les deux premières heures (grade A). La posologie usuelle est de 20 à 50 mg.kg⁻¹ en IVL (avec une dose maximale à 2 g) [6]. Les effets secondaires de ce traitement (hypotension et bradycardie) doivent être prévenus par une expansion volumique sous surveillance rapprochée des paramètres hémodynamiques (au mieux en USC).

L'utilisation de l'aminophylline en IV continue et du mélange gazeux d'hélium-oxygène sont des thérapeutiques de seconde intention à n'envisager qu'en réanimation lorsque l'enfant ne s'améliore pas après des thérapeutiques maximisées (grade B) [6].

La conduite à tenir après la prise en charge initiale

Les enfants doivent être réévalués régulièrement pour connaître la réponse initiale, en réutilisant le même score de gravité,

et s'assurer qu'ils profitent d'une prise en charge optimale sans perte de chance. Toute crise qui ne répond pas dans la 1^{ère} heure doit faire intensifier le traitement (grade A) [3,4,29]. Il en va de même pour les enfants qui présentent des signes d'insuffisance respiratoire (voir la prise en charge de l'AAG).

L'évaluation de la réponse au traitement après quatre heures apparaît le facteur le plus discriminant dans la décision d'orientation [3]. Il faut envisager une hospitalisation en cas de besoin en oxygène pour maintenir une saturation correcte (grade C) [15], de persistance d'un travail respiratoire important, de nécessité d'administrer des bronchodilatateurs de manière rapprochée (toutes les 3 à 4 heures) après le traitement initial des premières heures, ou en cas d'aggravation de l'enfant [6]. D'autres critères devraient être considérés, comme la compréhension de l'enfant et sa famille, la distance ou les difficultés de recours aux soins, les facteurs d'AAG associés.

Dans les autres cas, le retour au domicile est possible après avoir donné des instructions claires et écrites du traitement à poursuivre et des critères de recours au traitement d'attaque ou aux urgences.

L'ordonnance de sortie

L'ordonnance de sortie de l'exacerbation aiguë comprend :

- des stéroïdes par voie orale pendant 3 à 5 jours selon la gravité de la maladie à l'arrivée (grade B) [3,4] ;
- des bronchodilatateurs de brève durée d'action, toutes les 4 à 6 heures jusqu'à disparition des symptômes (grade A). La dose et la fréquence seront ajustées à la réponse et à la clinique sur les jours suivants (de 2 à 5 bouffées 3 à 4 fois par jour). L'administration devrait être poursuivie pendant au moins sept jours, tout en recommandant une réévaluation par le médecin traitant dans la semaine (grade D). Le choix du dispositif d'administration dépend de l'âge et de l'acceptabilité de l'enfant (chambre d'inhalation avec masque facial ou embout buccal, formes poudre, nébulisation). Il est nécessaire de revoir avec l'enfant et sa famille les techniques d'utilisation (grade A) et de nettoyage de ces différents dispositifs.

Le plan d'action en cas d'aggravation doit être écrit et expliqué. Le recours à l'administration répétée des bronchodilatateurs (toutes les 10 à 20 minutes) à fortes doses (1 à 2 bouffées par kilogramme et par heure) est impératif dès l'apparition des signes d'exacerbation (grade A). La persistance des symptômes doit conduire à associer une corticothérapie orale et doit faire consulter rapidement vers une structure de santé [30].

Le traitement de fond et le suivi

Un certain nombre d'enfants restent asymptomatiques au retour à domicile en raison de l'inflammation bronchique. La littérature actuelle ne permet pas de prédire la durée de cette inflammation. En cas d'antécédent d'asthme (bronchiolite, « bronchite asthmatiforme », « bronchite sifflante ») ou en cas d'exacerbation modérée à sévère à l'admission aux urgences, les enfants devraient bénéficier de l'instauration ou de l'ajustement du traitement de fond. Les recommandations dans l'asthme chronique de l'enfant sont formelles pour un traitement de fond d'une durée d'au moins trois mois (grade A) [3,4]. Les publications n'étaient pas les thérapies intermittentes à court terme [31]. La corticothérapie inhalée est le traitement anti-inflammatoire préventif et régulier indispensable pour protéger contre les exacerbations et la morbidité (grade A) [20]. Prescrite à des doses suffisantes, elle est à la fois sécuritaire et efficace. Les études à long terme ont démontré que la corticothérapie inhalée ne nuit pas à la croissance [31].

Le suivi par le médecin traitant est à préconiser pour réévaluer l'enfant, revoir le contrôle de l'asthme et la prise en compte de la gêne occasionnée par la maladie asthmatique sur la vie quotidienne. Il faut prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer un suivi convenable et mettre en œuvre un traitement de fond (grade A) [3,4]. Si le recours au médecin de ville semble difficile, il est souhaitable d'instaurer le traitement de fond à la sortie des urgences (grade B) tout en aiguillant l'enfant vers un spécialiste de l'asthme dès que possible.

Conclusion

L'efficacité de la prise en charge de la crise d'asthme suppose une reconnaissance précoce des exacerbations et des signes de l'AAG. Les données probantes recommandent l'administration horaire de β_2 -agonistes dans les crises légères, l'ajout de corticoïdes oraux dans les crises modérées et pour les crises sévères l'administration toutes les 20 minutes de salbutamol et de bromure d'ipratropium avec des corticoïdes dès que possible. La prise en charge optimale débute par une bonne coordination des différents intervenants. Une grande rigueur, compétence et disponibilité des soignants sont les conditions indispensables pour que l'enfant et sa famille puissent jouer leur rôle : reconnaître les premiers signes, appliquer le plan d'action et recourir précocement aux structures de santé. La prévention des récurrences passe par la nécessité de tout mettre en œuvre pour ajuster au mieux le traitement de fond.

Liens d'intérêts : Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

Références

1. Fuhrman C, Delacourt C, De Blic J, et al (2010) Caractéristiques des hospitalisations pour exacerbation d'asthme en pédiatrie. *Arch Pediatr* 17:366–72
2. Delmas MC, Marguet C, Raherison C, et al (2013) Les hospitalisations pour asthme chez l'enfant en France, 2002-2010. *Arch Pediatr* 20:739–47
3. Marguet C (2007) Prise en charge de la crise d'asthme de l'enfant (nourrisson inclus). *Rev Mal Respir* 24:427–39
4. GINA (2015) Global strategy for asthma management and prevention. Revised. http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Report_2015.pdf (dernier accès le 26 mai 2015)
5. Cunningham S, Logan C, Lockerbie L, et al (2008) Effect of an integrated care pathway on acute asthma/wheeze in children attending hospital: cluster randomized trial. *J Pediatr* 152:315–20
6. L'Her E (2002) Révision de la troisième Conférence de Consensus en réanimation et médecine d'urgence de 1988. Prise en charge des crises d'asthme aiguës graves de l'adulte et de l'enfant (à l'exclusion du nourrisson). *Réanimation* 11:1–9
7. Levy ML, Quanjer PH, Booker R (2012) Diagnostic spirometry in primary care: proposed standards for general practice compliant with American Thoracic Society and European Respiratory Society recommendations: a General Practice Airway Group (GPIAG) document in association with the Association for Respiratory Technology and Physiology (ARTP) and Education for Health. *Prim Care Respir J* 40:1324–43
8. Gorelick MH, Stevens MW, Shultz T, et al (2004) Difficulty in obtaining peak expiratory flow measurements in children with acute asthma. *Pediatr Emerg Care* 20:22–6
9. Birden CS, Parkin PC, MacArthur C (2004) Asthma severity scores for preschoolers displayed weaknesses in reliability, validity, and responsiveness. *J Clin Epidemiol* 57:1177–81
10. Gouin S, Robidas I, Gravel J, et al (2010) Prospective evaluation of two clinical scores for acute asthma in children 18 months to 7 years of age. *Acad Emerg Med* 17:598–603
11. Arnold DH, Gebretsadik T, Abramo TJ, et al (2011) The RAD score: a simple acute asthma severity score compares favorably to more complex scores. *Ann Allergy Asthma Immunol* 107:22–8
12. Chalut DS, Ducharme FM, Davis GM (2000) The Preschool Respiratory Assessment Measure (PRAM): a responsive index of acute asthma severity. *J Pediatr* 137:762–8
13. Roback mg, Dreitlein DA (1998) Chest radiograph in the evaluation of first time wheezing episodes: review of current practice and efficacy. *Pediatr Emerg Care* 14:181–4
14. Reed MH (2008) Imaging utilization commentary: a radiology perspective. *Pediatr Radiol* 38(Suppl4):S660–3
15. Aubertin G, Marguet C, Delacourt C et al (2012) Recommandations pour l'oxygénothérapie chez l'enfant en situations aiguës et chroniques : évaluation du besoin, critères et mise en route, modalités de prescription et de surveillance. *Arch Pediatr* 19:528–36
16. Deeronjanawong J, Manuyakorn W, Prapphal N et al (2005) Randomized controlled trial of salbutamol aerosol therapy via metered dose inhaler spacer vs. jet nebulizer in young children with wheezing. *Pediatr Pulmonol* 39:466–72
17. Cates CJ, Welsh EJ, Rowe BH (2013) Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 9:CD000052
18. Rodrigo GJ, Castro-Rodriguez JA (2005) Anticholinergics in the treatment of children and adults with acute asthma: a systematic review with meta-analysis. *Thorax* 60:740–6
19. Plotnick LH, Ducharme FM (2003) Acute asthma in children and adolescents: should inhaled anticholinergics be added to beta(2)-agonists? *Am J Respir Med* 2:109–15
20. Kling S, Zar HJ, Levin ME, et al (2013) SACAWG. Guideline for the management of acute asthma in children: 2013 update. *S Afr Med J* 103:199–207
21. Rowe BH, Spooner CH, Ducharme FM, et al (2007) Corticosteroids for preventing relapse following acute exacerbations of asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 3:CD000195
22. Rowe BH, Spooner CH, Ducharme FM, et al (2001) Early emergency department treatment of acute asthma with systemic corticosteroids. *Cochrane Database Syst Rev* 1:CD0002178
23. Bhogal SK, McGillivray D, Bourbeau J, et al (2012) Early administration of systemic corticosteroids reduces hospital admission rates for children with moderate and severe asthma exacerbation. *Ann Emerg Med* 60:84–91
24. Camargo CA, Spooner CH, Rowe BH (2003) Continuous versus intermittent beta-agonists in the treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 4:CD001115
25. Travers AH, Milan SJ, Jones AP, et al (2012) Addition of intravenous beta(2)-agonists to inhaled beta(2)-agonists for acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 12:CD010179
26. Harrison BD, Stokes TC, Hart GJ, et al (1986) Need for intravenous hydrocortisone in addition to oral prednisolone in patients admitted to hospital with severe asthma without ventilatory failure. *Lancet* 1:181–4
27. Deho A, Lutman D, Montgomery M, et al (2010) Emergency management of children with acute severe asthma requiring transfer to intensive care. *Emerg Med J* 27:834–7
28. Rowe BH, Bretzlaff JA, Bourdon C, et al (2000) Magnesium sulphate for treating exacerbations of acute asthma in the emergency department. *Cochrane Database Syst Rev* 2:CD001490
29. Kelly AM, Kerr D, Powell C (2003) Is severity assessment after one hour of treatment better for predicting the need for admission versus discharge in acute asthma. *J Intensive Care Med* 18:275–85
30. Ducharme FM, Zemek RL, Chalut D (2011) Written action plan in pediatric emergency room improves asthma prescribing, adherence, and control. *Am J Respir Crit Care Med* 183:195–203
31. Chauban BF, Chartrand C, Ducharme FM (2013) Intermittent versus daily inhaled corticosteroids for persistent asthma in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2:CD009611