

# ACTUALITÉS DANS LE DIAGNOSTIC ET LA PRISE EN CHARGE DE L'ASTHME PÉDIATRIQUE

ELKHEIR A (1), KEMPENEERS C (1)

**RÉSUMÉ** : L'asthme est une pathologie inflammatoire chronique des voies respiratoires, dont l'étiologie est multifactorielle. Malgré sa prévalence élevée, l'asthme est souvent sus ou sous diagnostiqué, et le diagnostic d'asthme chez l'enfant est encore souvent basé sur l'anamnèse seule, sans tests diagnostiques. Dans cet article, nous discutons des nouvelles recommandations dans le diagnostic de l'asthme chez l'enfant/adolescent en fonction de l'âge, ainsi que des nouveautés dans son traitement, et leurs adaptations pratiques en Belgique en fonction des critères de remboursement.

**MOTS-CLÉS** : *Asthme - Diagnostic - Phénotypes - Traitement - Pédiatrie*

## NEWS IN THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF PEDIATRIC ASTHMA

**SUMMARY** : Asthma is a chronic inflammatory disease of the respiratory tract. The etiology is multifactorial. Despite its high prevalence, asthma is often underdiagnosed or over diagnosed, based solely on medical history without diagnostic tests. This article discusses the new guidelines for paediatric asthma diagnosis, according to the age in children and adolescents, as well as the new concepts in asthma care, including some adaptations according reimbursement criteria in the Belgian context.

**KEYWORDS** : *Asthma - Diagnosis - Phenotypes - Treatment - Paediatric*

## INTRODUCTION

L'asthme est la pathologie chronique respiratoire la plus fréquente chez l'enfant, et touche 5,5 millions d'enfants en Europe (1). Sa prévalence est en augmentation, et les symptômes d'asthme débutent dans l'enfance chez la moitié des patients asthmatiques (2).

L'asthme est une maladie hétérogène, caractérisée par une inflammation chronique des voies aériennes. Il est défini par des épisodes récidivants de symptômes respiratoires, tels que difficulté respiratoire, toux, oppression thoracique, sifflements, expectoration, qui varient dans le temps et en intensité, et sont associés à une limitation variable du débit expiratoire et à une hyperréactivité bronchique, à la suite des stimuli endogènes ou exogènes. Ces symptômes peuvent également être persistants, et la limitation du débit expiratoire peut devenir permanente à un stade avancé de la maladie (2, 3). La physiopathologie de l'asthme est complexe et multifactorielle (vulnérabilité génétique, atopie, infections, exposition au tabac, prématurité, poids de naissance et facteurs environnementaux) (4).

L'asthme chez l'enfant est un problème de santé publique majeur dont la morbidité, mesurée par l'absentéisme scolaire et parental, les visites aux urgences, et les hospitalisations, reste importante (2, 5).

Le diagnostic de l'asthme chez l'enfant est difficile. Il est souvent basé sur l'histoire clinique seule sans tests diagnostiques et, par consé-

quent, l'asthme est fréquemment sur ou sous diagnostiqué (1). C'est également le cas chez l'adulte comme discuté dans un autre article (6).

De nombreuses définitions de l'asthme pédiatrique existent, basées sur les critères utilisés chez les adultes (5, 7). De plus, les symptômes respiratoires sont fréquents et non spécifiques chez l'enfant. Il peut, en effet, être difficile de différencier des symptômes respiratoires prolongés ou récurrents liés à des viroses respiratoires, très fréquentes chez l'enfant, et un véritable asthme pédiatrique (1). De même, une toux persistante ou un essoufflement à l'effort, peuvent avoir de multiples étiologies, et sont souvent attribués à un asthme sans aucun test diagnostic.

Un diagnostic erroné d'asthme pédiatrique peut conduire à une surconsommation de soins de santé et de traitements, avec risque d'effets secondaires inhérents à ceux-ci, et parfois à un retard de diagnostic alternatif. Le mauvais diagnostic d'asthme chez l'enfant est associé à une morbidité accrue, et à une diminution de la qualité de vie de l'enfant et de sa famille.

Récemment, des guidelines ont été publiées pour le diagnostic de l'asthme chez l'enfant (1) ainsi que des recommandations pour la prise en charge des sifflements chez le jeune enfant d'âge préscolaire (8).

Le Global Initiative for Asthma (GINA) publie chaque année des recommandations concernant la prise en charge de l'asthme (2).

En effet, la prise en charge de l'asthme a beaucoup évolué ces dernières années. En particulier, il a été insisté sur l'importance d'utiliser de faibles doses de corticoïdes inhalés chez l'enfant, et, notamment, de ne pas utiliser de bronchodilatateur à courte durée d'action sans

(1) Service de Pédiatrie, CHU Liège, Belgique.

y associer des corticoïdes inhalés (2). De plus, différents traitements biologiques, dont l'efficacité est liée au phénotype inflammatoire, commencent à être approuvés chez l'enfant.

Nous allons analyser les recommandations actuelles concernant le diagnostic et le traitement de l'asthme chez l'enfant.

## DIAGNOSTIC DE L'ASTHME CHEZ L'ENFANT

Les anciennes recommandations définissent une approche commune pour le diagnostic de l'asthme adulte et pédiatrique, extrapolant les données disponibles dans la population adulte à la population pédiatrique. Cependant, les tests utilisés pour le diagnostic de l'asthme chez l'adulte ne sont pas toujours utilisables chez l'enfant et les valeurs de «cut-off» diagnostiques peuvent être différentes (6).

Il est maintenant reconnu que les critères diagnostiques varient en fonction de l'âge. La société Européenne de Pneumologie (ERS) a récemment publié des recommandations pratiques concernant le diagnostic de l'asthme chez l'adulte (7), chez l'enfant âgé entre 5 et 16 ans (1), et la prise en charge des sifflements chez l'enfant d'âge préscolaire (8).

La première étape dans la mise au point d'une suspicion d'asthme pédiatrique consiste à toujours évoquer, devant une symptomatologie respiratoire récurrente et/ou chronique, des diagnostics différentiels, car «Tout ce qui tousse ou siffle n'est pas de l'asthme». Des signes d'alerte peuvent orienter vers d'autres diagnostics, tels que le ralentissement de la croissance staturopondérale, l'absence d'intervalles libres de symptômes, et la résistance au traitement anti-asthmatique bien conduit. Il est particulièrement important de ne pas augmenter les doses de corticothérapie inhalée (et surtout au-delà des doses recommandées), en cas de non-réponse, sans rechercher d'autres diagnostics différentiels. De plus, l'évaluation de la réponse au traitement implique également de vérifier l'adhésion au traitement, la technique d'inhalation, et d'évaluer les comorbidités, telles que tabagisme passif ou exposition aux allergènes. Une radiographie thoracique doit être réalisée au moindre doute (2), pour exclure des pathologies pouvant mimer un asthme.

L'examen clinique est souvent normal, en dehors d'une exacerbation d'asthme. La dyspnée est en général absente au repos. Une déformation thoracique, une hyperinflation, ou une anomalie auscultatoire, particulièrement si

elle est asymétrique, doivent faire rechercher un diagnostic alternatif.

Les symptômes classiques évocateurs d'asthme sont une toux, un essoufflement, une respiration sifflante, une oppression ou douleur thoracique, d'autant plus si les caractéristiques suivantes sont présentes :

- l'association de plusieurs symptômes évocateurs
- le déclenchement des symptômes évocateurs par une infection virale, l'exercice, les rires ou les pleurs, les allergènes respiratoires, les irritants bronchiques, l'air froid ou les changements météorologiques.
- des symptômes en recrudescence nocturne (particulièrement en deuxième partie de nuit) ou au réveil
- des symptômes variables dans le temps et/ou en intensité

Les recommandations de l'ERS concernant les enfants et adolescents de 5 à 16 ans insistent sur la nécessité de ne pas baser le diagnostic d'asthme uniquement sur l'histoire clinique, la réponse positive à un test thérapeutique, ou sur un test diagnostic anormal. Les tests de première ligne recommandés pour le diagnostic de l'asthme pédiatrique sont la spirométrie, le test de réversibilité après bronchodilatation, et la mesure du NO exhalé (1) (Tableau I). Ils sont donc comparables à ceux recommandés chez l'adulte (6).

Les tests de deuxième ligne sont recommandés quand le diagnostic n'a pas pu être confirmé par les tests de première ligne, mais avec un faible niveau d'évidence (Tableau II).

L'évaluation de la variabilité du débit expiratoire de pointe peut être utilisée lorsque les autres tests ne sont pas disponibles. Les mesures doivent être réalisées durant deux semaines, et une variabilité d'au moins 12 % correspond à un test positif, bien qu'une variabilité de moins de 12 % n'exclut pas un asthme (6).

Enfin, le bilan allergologique doit être réalisé quand un diagnostic d'asthme est établi, pour l'évaluation des comorbidités et du phénotype d'asthme, mais ne fait pas partie des tests diagnostiques d'asthme (1).

L'asthme chez le jeune enfant constitue un défi diagnostique. En effet, jusqu'à 5 ans, les épisodes de toux et/ou sifflement sont fréquents, particulièrement chez les enfants jusqu'à 2 ans, et sont souvent associés à des viroses respiratoires. Les sifflements viro-induits peuvent avoir de nombreuses étiologies et les tests diagnostiques sont difficiles à réaliser en routine chez les jeunes enfants. Différencier les

**Tableau I. Diagnostic d'asthme : tests de première ligne chez les enfants de 5 à 14 ans**

Spirométrie
VEMS < limite inférieure de la normale (5 <sup>ème</sup> percentile ou - 1,64 Z-score) ou < 80 % des valeur prédites et/ou VEMS/CVF < limite inférieure de la normale ou < 80 % : en faveur d'un asthme Normalité de la spirométrie: n'exclut pas un asthme Remarque : VEMS/CVF peut être faussement normal si l'enfant n'est pas capable d'effectuer une CVF suffisant
Test de réversibilité après bronchodilatateur
Si VEMS < limite inférieure de la normale ( 5 <sup>ème</sup> percentile ou - 1,64 Z-score) ou < 80 % des valeur prédites et/ou VEMS/CVF < limite inférieure de la normale ou < 80 % : Inhalation de 400 µg de salbutamol : - en faveur d'un asthme: amélioration du VEMS de ≥ 12 % et/ou ≥ 200 mL - une amélioration de < 12 % du VEMS n'exclut pas un asthme
Mesure du NO exhalé (FeNO)
FeNO: ≥ 25 ppb: en faveur d'un asthme FeNO<25 ppb: n'exclut pas un asthme

D'après (1). VEMS = Volume expiratoire maximal par seconde; CVF = Capacité vitale forcée; FeNO = Fraction expirée du monoxyde d'azote.

**Tableau II. Diagnostic d'asthme : tests de deuxième ligne chez les enfants de 5 à 14 ans**

Test de provocation bronchique non spécifique (métacholine ou histamine)
Test positif: chute du VEMS d'au moins 20 % par rapport à la valeur de base
Test de provocation bronchique à l'exercice
Chez les enfants présentant des symptômes à l'exercice Test positif : chute du VEMS de > 10 % par rapport à la valeur de base

D'après (1). VEMS = Volume expiratoire maximal par seconde.

enfants qui pourraient bénéficier d'un traitement anti-asthmatique, de ceux qui n'ont pas d'asthme, est donc difficile.

Des caractéristiques cliniques permettant d'évaluer la probabilité d'un diagnostic d'asthme ont été publiées dans les derniers rapports du GINA (Figure 1). Des sifflements ou de la toux présentes lors des efforts, des pleurs, ou du rire, ou en l'absence d'une infection virale, sont en faveur d'un diagnostic d'asthme. De plus, un antécédent personnel de dermatite atopique, d'allergie alimentaire ou de rhinite allergique et un antécédent familial d'asthme ou d'allergie, sont aussi en faveur du diagnostic (2).

Une réponse favorable au traitement d'épreuve durant 2-3 mois par corticothérapie inhalée à faible dose en chronique, et salbutamol au besoin, et la dégradation à l'arrêt du traitement, sont aussi en faveur d'un diagnostic d'asthme chez le jeune enfant (2). Une sensibilisation aux allergènes est fréquente dans l'asthme pédiatrique, mais son absence n'exclut pas un asthme.

Il est difficile de réaliser une évaluation de la fonction respiratoire en routine chez le jeune enfant, mais la présence de nouveaux biomarqueurs comme l'éosinophilie sanguine

(≥ 400 cellules/mm<sup>3</sup>) a été associée à des sifflements persistants après six ans (8).

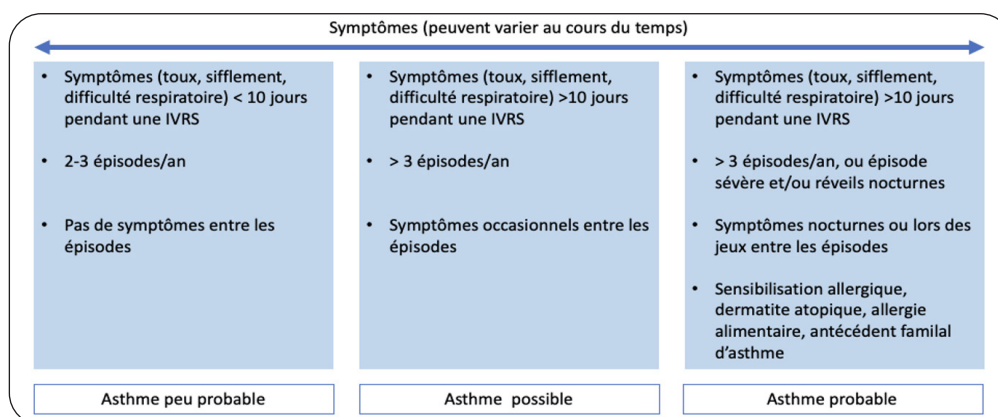
## TRAITEMENT DE L'ASTHME CHEZ L'ENFANT

### PRINCIPES GÉNÉRAUX

L'objectif du traitement de l'asthme est d'obtenir les meilleurs résultats possibles à long terme pour chaque patient. Ceci implique, d'une part, le contrôle au long cours des symptômes, caractérisé par un maintien d'une activité physique normale, l'absence de perturbation du sommeil et le soulagement rapide des symptômes et, d'autre part, la diminution des risques à long terme, en particulier l'absence d'exacerbations, la stabilisation de la fonction respiratoire, la diminution du recours à la corticothérapie systémique, et l'absence d'effets secondaires des traitements (2).

Les jeunes patients asthmatiques doivent avoir un suivi régulier afin d'optimiser la gestion personnalisée de l'asthme via la triade : évaluation, ajustement du traitement et révision

**Figure 1. Probabilité d'un diagnostic d'asthme chez les enfants jusqu'à 5 ans, en fonction des symptômes présentés. D'après (2)**



**Tableau III. Chez les moins de 5 ans**

	Palier 1	Palier 2	Palier 3	Palier 4
Traitement	CSI à faible dose au moment des infections virale	CSI à faible dose en continu Alternative : ALT, ou CSI durant les infections virales	Doubler la dose faible de CSI Alternative : Maintenir la dose faible en ajoutant un ALT (Considérer un avis spécialisé)	Continuer traitement de fond et demander un avis spécialisé Alternative : Envisager l'ajout d'un ALT, ou un ajout de BDLD d'action, ou la majoration de la CSI durant quelques semaines, ou ajouter une dose élevée de CSI durant les exacerbations.
Symptômes	En cas de sibilances lors des viroses respiratoires, avec absence de symptômes en inter-critique	En cas d'épisodes de sifflements nécessitant des BDCD ou exacerbation > 3 fois par an, ou symptômes évocateurs d'asthme non contrôlés	Asthme diagnostiqué avec symptômes non contrôlés par une dose faible de CSI	Asthme non contrôlé avec double dose de CSI
N.B : faire attention aux effets neuropsychiatriques avec les ALT				

D'après (2). ALT : anti-leucotriène, BDCD : bronchodilatateur à courte durée d'action, BDLD : bronchodilatateur à longue durée d'action, CSI : corticostéroïdes inhalés.

de la réponse à chaque modification du traitement (2).

Selon les recommandations, un suivi doit être assuré tous les 3 à 12 mois en cas d'asthme contrôlé et dans les 3 mois après initiation ou ajustement du traitement. À chaque visite seront évalués le contrôle des symptômes diurnes et nocturnes, le recours aux bronchodilatateurs de secours, la limitation à l'effort, l'absence de crise d'asthme grave durant l'année, ainsi qu'une évaluation de la fonction respiratoire. En fonction de cette évaluation, le traitement médical peut être ajusté selon des paliers définis dans le GINA (2). En cas de nécessité de majoration du traitement, il faut d'abord vérifier le diagnostic d'asthme, la bonne observance du traitement, l'éducation thérapeutique avec réévaluation de la technique d'inhalation et la prise en charge

de toute comorbidité associée comme la rhinite allergique.

Concernant la prise en charge de l'asthme, il est important de différencier et d'expliquer le traitement chronique (le traitement de fond) et le traitement en phase aigüe en cas d'exacerbation.

Selon le GINA, le traitement de l'asthme a été établi en fonction de trois groupes d'âge : les enfants de moins de 5 ans, les enfants entre 5 et 12 ans et les adolescents à partir de 12 ans. Dans chaque tranche d'âge, le GINA définit des paliers de traitement qui doivent être choisis en fonction des symptômes cliniques du patient. (Tableaux III-V)

Le changement essentiel apparu dans les recommandations du GINA 2019 est de ne plus utiliser les bronchodilatateurs à courte durée

**Tableau IV. Chez les enfants entre 5 et 12 ans**

	Palier 1	Palier 2	Palier 3	Palier 4	Palier 5
Traitement	Dose faible de CSI à chaque fois que le BDCD est nécessaire	CSI à faible dose de façon quotidienne Alternative ALT Ou Dose faible de CSI à chaque fois que le BDCD est nécessaire	CSI à faible dose avec BDL Alternative Dose moyenne de CSI Ou Très faible dose de CSI avec formotérol (approche MART : en chronique et au besoin)	Avis spécialiste Alternative CSI à dose moyenne avec BDL Ou Faible dose de CSI avec formotérol (approche MART : en chronique et au besoin)	Avis spécialiste pour évaluation du phénotype d'asthme Envisager : CSI à dose plus élevée avec BDL Ou Ajout de traitement par un biologique Ou Faire une cure de corticothérapie orale à faible dose (attention aux effets secondaires)
Symptômes	Symptômes moins que 2 jours par semaine	En cas de symptômes entre 2 à 5 jours par semaine	En cas de symptômes la plupart des jours de semaine, ou réveil nocturne 1 nuit ou plus pendant la semaine	En cas de symptômes la plupart des jours de semaine avec réveil nocturne 1 nuit ou plus pendant la semaine, associés à une anomalie de la fonction respiratoire	

D'après (2). ALT : anti-leucotriène, BDCD : bronchodilatateur à courte durée d'action, BDL : bronchodilatateur à longue durée d'action. CSI : corticostéroïdes inhalés, MART : maintenance and reliver therapy (traitement quotidien et en cas de besoin). La thérapie MART consiste à utiliser un même inhalateur combiné contenant un CSI et un BDL à action rapide (formotérol) à la fois comme traitement de fond («Maintenance») et comme traitement de secours («Reliever»).

**Tableau V. Chez les patients 12 ans et plus**

Palier 1 et 2	Palier 3	Palier 4	Palier 5
Faible dose de CSI + formotérol au besoin	Faible dose de CSI + formotérol quotidiens et au besoin	Dose moyenne de CSI + formotérol quotidiens et faible dose de corticothérapie inhalée + formotérol au besoin	Avis spécialiste pour évaluation du phénotype d'asthme Envisager : Ajout d'antagoniste muscarinique à action prolongée Dose élevée de CSI + formotérol de façon quotidienne. Ajout d'un traitement biologique Alternative : Ajout d'un ALT Ajout de faible dose de corticoïde par voie orale

D'après (2). ALT : anti-leucotriène, BDCD : bronchodilatateur à courte durée d'action, BDL : bronchodilatateur à longue durée d'action. CSI : corticostéroïdes inhalés, MART : maintenance and reliver therapy.

d'action seuls en cas d'absence de traitement de fond, mais plutôt de combiner un bronchodilatateur à courte durée d'action à une corticothérapie inhalée de façon intermittente en cas de besoin. En effet, l'utilisation de bronchodilatateurs à courte durée d'action seule de façon régulière entraîne une augmentation de risque d'hyper-réactivité bronchique, une diminution de l'efficacité des bronchodilatateurs, l'augmentation de bronchoconstriction induite par l'exercice et la majoration de l'éosinophilie (9) et, donc la

majoration de risque de crise d'asthme sévère et de la mortalité (10).

## LES TRAITEMENTS BIOLOGIQUES EN BELGIQUE

Ils sont prescrits en cas d'asthme sévère non contrôlé. Les biologiques actuellement remboursés en Belgique chez l'enfant sont :

1) **Omalizumab** (Xolair®), un anti-immunoglobuline E, utilisé dans l'asthme allergique IgE dépendant sévère.

Remboursement : à partir de l'âge de 6 ans avec :

- Enfants entre 6 et 12 ans : IgE totaux entre 200 et 1.300 UI/ml

- Enfants entre 12 et 17 ans : IgE totaux entre 76 et 700 UI/ml

2) **Mépolizumab** (Nucala®), anti-interleukine 5, utilisé dans l'asthme éosinophilique

Remboursement : à partir de 6 ans avec une éosinophilie sanguine de > 300/ $\mu$ l au moment de l'instauration du traitement et une fois durant les derniers 12 mois.

3) **Dupilumab** (Duxipent®) : anti-interleukine 4, utilisé dans l'asthme sévère avec inflammation de type Th2

Remboursement : à partir de l'âge de 6 ans avec :

- Éosinophilie > 150/ $\mu$ l et fraction exhalée du monoxyde d'azote (FeNO) > 25ppb.

4) **Tézépélumab** (Tezspire®) : anti-lymphopoiétine stromale thymique (TSLP), utilisé dans l'asthme sévère avec inflammation de type Th2

Remboursement : à partir de l'âge de 12 ans avec :

- Éosinophilie > 150/ $\mu$ l et d'un FeNO > 25ppb.

À noter qu'il faut, en plus, avoir au moins deux hospitalisations ou visite aux urgences pour exacerbation d'asthme dans les 12 derniers mois et/ou deux exacerbations nécessitant la mise en route d'un traitement par corticothérapie orale pendant au moins trois jours durant la dernière année.

## L'IMMUNOTHÉRAPIE SPÉCIFIQUE

C'est le seul traitement étiologique de l'allergie. En effet, l'immunothérapie modifie la réponse immunitaire à long terme ou elle stoppe la marche atopique comme l'évolution de la rhinite allergique vers un asthme allergique ou elle contribue à la limitation de développement de nouvelles allergies (11).

L'immunothérapie peut être ajoutée comme adjuvant au traitement de fond de l'asthme ou même en cas de rhinite allergique seule en cas de sensibilisation à un allergène respiratoire (12, 13). Elle peut se faire par deux voies : la voie sous-cutanée (SCIT) et la voie sublinguale (SLIT). La SCIT se fait par des injections sous-cutanées pour une durée totale de 3 à 5 ans. Il faut une surveillance clinique de 30 minutes après chaque injection. Les effets secondaires rencontrés sont plus fréquemment locaux, rarement généraux, et très rarement, comprennent des chocs anaphylactiques. La SLIT s'administre par des gouttes (ou comprimés-lyophilisat sublingual) sous la langue, gardées 2 minutes puis avalées ou crachées. Le traitement est quotidien, 6 mois/an pour les pollens et toute l'année pour les acariens ou les poils d'animaux, pour une durée totale de 3-5 ans. La SLIT est généralement très bien tolérée.

## LE TRAITEMENT AIGU DES CRISES D'ASTHME


Trois traitements essentiels sont à utiliser en cas de crise d'asthme : les bronchodilatateurs ;

Tableau VI. Score de PRAM

Signe	0	1	2	3
Tirage sous-sternal	Absent		Présent	
Contraction scalène	Absent		OK	
Entrée d'air	Normale	Diminué aux bases	Diminution généralisée	Minimale voir Absente
Sibilance	Absente	Expiratoire	Inspiratoire et expiratoire	Respiration sifflante audible / auscultation silencieuse
SaO <sub>2</sub> à l'air ambiant	≥ 95 %	92-94 %	< 92 %	

- Crises légères : score PRAM 0-3  
 - Crises modérées : score PRAM 4-7  
 - Crises sévères : score PRAM 8-12

Rétraction de la Scalène



la corticothérapie systémique et l'oxygénothérapie. L'évaluation et la prise en charge de la crise d'asthme se base sur le score de PRAM (Score de mesure d'évaluation respiratoire pédiatrique) (Tableau VI). Le score varie entre 0 et 12, 12 représentant la sévérité la plus importante

En cas de score entre 0 et 3 ; la crise est considérée légère, le traitement consiste à administrer trois doses de salbutamol séparées par 20 minutes, avec réévaluation après traitement. En cas de crise moyenne, c'est-à-dire score de PRAM entre 4 et 7, le traitement doit combiner le salbutamol et une corticothérapie systémique, ainsi que l'oxygénothérapie en cas de saturation  $\leq 92\%$ . Finalement, en cas de crise sévère, c'est-à-dire score de PRAM  $> 8$ , le jeune patient doit être hospitalisé aux soins intensifs pour prise en charge plus agressive. Dans les crises modérées à sévères, le salbutamol doit être administré sous forme nébulisées, car le débit inspiratoire n'est pas suffisant pour utiliser un aérosol-doseur avec chambre d'inhalation, ou une poudre sèche. Dans les dyspnées moins importantes, le salbutamol HFA avec une chambre d'inhalation (avec ou sans masque facial) est préférable (meilleure déposition pulmonaire; moins d'effets secondaires et absence de risque de contagiosité en comparaison avec l'aérosol), avec une dose d'une bouffée par trois kg du patient pour un maximum de dix bouffées par prise (13), chaque bouffée émettant 100  $\mu\text{g}$  de salbutamol (14).

## CONCLUSION

L'asthme est la maladie inflammatoire respiratoire chronique la plus fréquente. La prévalence de l'asthme et des allergies est en augmentation. Malgré la fréquence élevée de l'asthme, son diagnostic reste difficile. La présence des symptômes évocateurs seuls ne suffit pas pour diagnostiquer un asthme, et les critères diagnostiques sont différents entre la population pédiatrique et adulte (6). Concernant le traitement, le follow-up régulier est primordial, avec des ajustements à faire par pallier selon l'évolution clinique. Les dernières recommandations insistent sur l'importance de ne plus instaurer un traitement par bronchodilatateur à courte durée seul, mais d'y ajouter un corticoïde inhalé. Le traitement de l'asthme de l'enfant, comme chez l'adulte, sera de plus en plus individualisé, et basé sur le phénotype de l'asthme, qui est une pathologie très hétérogène. En particulier, l'évaluation des composés organiques volatiles (COV) émis dans l'air expiré, technique non invasive, représente une nouvelle voie promet-

teuse pour la gestion de l'asthme, en offrant des biomarqueurs dynamiques permettant le phénotypage précis, la prédiction des exacerbations et l'ajustement individualisé des traitements dans une approche de médecine de précision (15).

## BIBLIOGRAPHIE

1. Gaillard EA, Kuehni CE, Turner S, et al. European respiratory society clinical practice guidelines for the diagnosis of asthma in children aged. *Eur Respir J* 2021;**58**:2004173.
2. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2024. Available from: <https://ginasthma.org>.
3. Yang CL, Zysman-Colman Z, Chétrit E, et al. The management of very mild and mild asthma in preschoolers, children, and adolescents. *Paediatr Child Health* 2024;**29**:122-32.
4. Pijnenburg MW, Frey U, De Jongste JC, Saglani S. Childhood asthma: pathogenesis and phenotypes. *Eur Respir J* 2022;**59**:2100731.
5. Gouia I, Joulain F, Zhang Y, et al. Clinical burden and health-care resource use of asthma in children in the UK. *J Asthma Allergy* 2025;**18**:161-71.
6. Louis R, Louis G, Pétré B, Schleich F. Le diagnostic de l'asthme chez l'adulte : recommandations de la Société Européenne de Pneumologie. *Rev Med Liege* 2025;**80**:381-6.
7. Louis R, Satia I, Ojanguren I, et al. European Respiratory Society guidelines for the diagnosis of asthma in adults. *Eur Respir J* 2022;**60**:210585.
8. Makrinioti H, Fainardi V, Bonnelykke K, et al. European Respiratory Society statement on preschool wheezing disorders: updated definitions, knowledge gaps and proposed future research directions. *Eur Respir J* 2024;**64**:2400624.
9. Cockcroft DW. Clinical concerns with inhaled beta2-agonists: adult asthma. *Clin Rev Allergy Immunol* 2006;**31**:197-208.
10. Nwaru BI, Ekström M, Hasvold P, et al. Overuse of short-acting  $\beta_2$ -agonists in asthma is associated with increased risk of exacerbation and mortality: a nationwide cohort study of the global SABINA programme. *Eur Respir J* 2020;**55**:1901872.
11. Bougard N, Piette V, Schleich F, Louis R. Prévention des manifestations allergiques par une immunothérapie aux pneumallergènes. *Rev Med Liege* 2024;**79**:405-10.
12. Rice JL, Diette GB, Suarez-Cuervo C, et al. Allergen-specific immunotherapy in the treatment of pediatric asthma: a systematic review. *Pediatrics* 2018;**141**:e20173833.
13. Bourrillon A, Benoist G, Chabrol B, et al. *Pédiatrie pour le praticien*. 7<sup>ème</sup> édition. Paris: Elsevier Masson SAS; 2020.
14. Savito L, Scarlata S, Bikov A, et al. Exhaled volatile organic compounds for diagnosis and monitoring of asthma. *World J Clin Cases* 2023;**11**:4996-5013.
15. Schleich F, Graff S, Bougard N, et al. L'asthme bronchique en pratique clinique : des phénotypes inflammatoires au traitement personnalisé. *Rev Med Liege* 2022;**77**:289-94.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au Dr Elkheir A, service de Pédiatrie, CHU Liège, Belgique.  
Email : Ammar.Elkheir@chuliege.be