



## **Guide pratique pour une prise en charge intégrée**

# **des enfants et des adolescents asthmatiques**

Basé sur les recommandations du Consensus canadien (décembre 1999) et sur la littérature récente, cet article relate les outils privilégiés par le département de pédiatrie de l'Hôpital Sainte-Justine pour une prise en charge intégrée de la population asthmatique. Dans cet article, les auteurs traitent de l'évaluation et du

traitement initial, du suivi médical des enfants et des adolescents asthmatiques, du traitement de la crise d'asthme en situation d'urgence et du traitement de l'asthme en milieu hospitalier.

Par Robert L. Thivierge, M.D., FRCPC, Denis Bérubé, M.D., FRCPC, Jean-Bernard Girodias, M.D., Monique Robert, M.D., Jean Turgeon, M.D., FRCPC, et Marc-A. Girard, M.D., FRCPC

**Dr Thivierge** est professeur agrégé de pédiatrie, Université de Montréal, pédiatre et responsable du Comité de coordination du traitement de l'asthme, Hôpital Sainte-Justine.

**Dre Robert** est professeur chargé d'enseignement de clinique, Université de Montréal, pédiatre, et membre du Comité de coordination du traitement de l'asthme, Hôpital Sainte-Justine.

**Dr Bérubé** est professeur adjoint de clinique, pédiatre, pneumologue, et membre du Comité de coordination du traitement de l'asthme, Hôpital Sainte-Justine.

**Dr Turgeon** est professeur agrégé de clinique, Université de Montréal, pédiatre, et membre du Comité de coordination du traitement de l'asthme, Hôpital Sainte-Justine.

**Dr Girodias** est professeur adjoint de clinique, Université de Montréal, pédiatre, et membre du Comité de coordination du traitement de l'asthme, Hôpital Sainte-Justine.

**Dr Girard** est professeur agrégé de clinique, Université de Montréal, pédiatre, et membre du Comité de coordination du traitement de l'asthme, Hôpital Sainte-Justine.

# Les enfants et les adolescents asthmatiques

## Les principes généraux

L'asthme est une maladie respiratoire caractérisée principalement par une inflammation de la muqueuse bronchique, qui entraîne une hyperréactivité bronchique et crée des épisodes aigus ou chroniques d'obstruction aérienne réversible.

1. L'asthme est un diagnostic d'abord clinique. L'examen clinique est cependant un pauvre indice du degré d'obstruction aérienne. Ainsi, il est suggéré d'objectiver le diagnostic par des mesures de la fonction respiratoire établissant le degré de réversibilité de l'obstruction aérienne. De plus, des épreuves de provocation pourront démontrer l'hyperréactivité bronchique. Classiquement, la

spirométrie est l'instrument de mesure de choix, mais les mesures des débits de pointe ou la résistance respiratoire peuvent aussi être utilisés.

2. L'élimination ou la minimisation des stimuli susceptibles de provoquer de l'inflammation est essentielle à la maîtrise de l'asthme (irritants, tabagisme, allergènes, infections, etc.).
3. Un enseignement adapté et un plan de traitement qui favorise une autogestion supervisée de la maladie doivent être proposés à l'enfant et ses parents.
4. La maîtrise de l'asthme est basée sur des critères subjectifs et objectifs.
5. Le traitement initial vise à atteindre rapidement la maîtrise des symptômes et à limiter l'inflammation

## En bref :

### Guide pratique pour une prise en charge intégrée des enfants et des adolescents asthmatiques

#### Les points saillants

- L'éducation du patient est essentielle à la bonne maîtrise de l'asthme.
- Les glucocorticoïdes en inhalation (GCI) constituent le traitement de première ligne pour atteindre la maîtrise clinique.
- Au delà de 500 mg par jour d'équivalent de dipropionate de bécloéthasone inhalé, une médication d'appoint est prônée.
- Les bêta-agonistes à courte durée d'action (βACDA) doivent être utilisés au besoin seulement à la dose minimale requise pour une maîtrise adéquate de l'asthme.
- La continuité des soins par une équipe médicale est nécessaire.

#### Comment poser le diagnostic de l'asthme?

Le diagnostic de l'asthme peut être posé à tout âge et repose sur la présence des symptômes suivants : toux, dyspnée et/ou respiration sifflante. Les symptômes sont persistants ou récidivants, et se retrouvent typiquement augmentés la nuit ou lors d'une activité physique. Les symptômes peuvent entraîner une diminution des activités.

*Avant l'âge de 5 ans*, le diagnostic est principalement clinique, car les mesures objectivant la fonction aérienne nécessitent soit une sédation soit de l'équipement non disponible en dehors des centres tertiaires. En l'absence de mesures objectives, le diagnostic doit reposer essentiellement sur des éléments anamnestiques.

*À compter de l'âge de 5 ans*, l'enfant peut collaborer à des épreuves de fonction pulmonaire telles la spirométrie et la mesure des débits de pointe. La spirométrie permet d'objectiver l'obstruction aérienne et d'en prouver la réversibilité par l'inhalation de bronchodilatateurs. En absence d'obstruction aérienne à l'évaluation, les épreuves de provocation (méthacholine, histamine, air froid, exercice, etc.) peuvent permettre d'identifier la présence d'une hyperréactivité bronchique.

## Les enfants et les adolescents asthmatiques

de l'arbre respiratoire. L'intensité du traitement sera par la suite ajustée en s'assurant de la maîtrise des symptômes. L'enseignement et le plan de traitement permettent à la famille d'appliquer les modalités thérapeutiques selon les variations d'intensité des symptômes.

6. L'exacerbation qui nécessite une visite médicale non planifiée oblige une réévaluation globale de la prise en charge.
7. L'asthme est une maladie chronique qui nécessite un suivi médical régulier. Les compétences d'autres professionnels de la santé et des associations accréditées se sont développées dans la communauté et permettent au médecin d'être secondé dans son travail.
8. Les situations cliniques de consultation sont diverses :
  - visite initiale au cours de laquelle le diagnostic est envisagé et le traitement, entrepris;
  - visite de suivi pour la prise en charge du patient asthmatique;
  - visite médicale non planifiée (salle d'urgence, clinique sans rendez-vous, hospitalisation).

Toutes ces situations doivent être considérées dans l'optique d'un continuum, autant du point de vue de l'évolution clinique que du point de vue de la prise en charge.

Le respect d'un protocole de soins et de ses principes est au cœur d'une intervention efficace.

### L'évaluation initiale

#### Le diagnostic

Le diagnostic de l'asthme peut être posé à tout âge et repose sur la présence des symptômes suivants : toux, dyspnée et/ou respiration sifflante. Les symptômes sont persistants ou récidivants, et se retrouvent typiquement augmentés la nuit ou lors d'une activité physique. Les symptômes peuvent entraîner une diminution des activités.

**Avant l'âge de 5 ans**, le diagnostic est principalement clinique, car les mesures objectivant la fonction

aérienne nécessitent soit une sédation soit de l'équipement non disponible en dehors des centres tertiaires. En l'absence de mesures objectives, le diagnostic doit reposer essentiellement sur des éléments anamnestiques. Selon le consensus canadien, les événements considérés comme suggestifs de la présence d'un état asthmatique sont les suivants.

- I. Des épisodes de *wheezing*:
  - a) nécessitant une visite médicale;
  - b) après l'âge de un an;
  - c) survenant plus de trois fois par année.
- II. Une toux chronique nocturne ou associée à l'effort physique.
- III. Des antécédents personnels ou familiaux d'atopie.
- IV. Le tabagisme maternel.
- V. Une réponse clinique lors de l'utilisation de bronchodilatateurs ou d'une médication anti-inflammatoire bronchique.

La présence de plusieurs de ces éléments augmentera d'autant la probabilité que la maladie présente soit de nature asthmatique.

**À compter de l'âge de 5 ans**, l'enfant peut collaborer à des épreuves de fonction pulmonaire telles la spirométrie et la mesure des débits de pointe. La spirométrie permet d'objectiver l'obstruction aérienne et d'en prouver la réversibilité par l'inhalation de bronchodilatateurs. En absence d'obstruction aérienne à l'évaluation, les épreuves de provocation (méthacholine, histamine, air froid, exercice, etc.) peuvent permettre d'identifier la présence d'une hyperréactivité bronchique.

La présence d'une variation diurne des débits de pointe de plus de 15 %, bien que moins sensible et spécifique, constitue un élément diagnostique supplémentaire.

**Le degré de gravité** de la maladie est initialement basé sur la fréquence, l'intensité et la durée des symptômes respiratoires, de même que sur l'utilisation antérieure et la fréquence d'utilisation de bêta-agonistes à courte durée d'action (BACDA). L'examen

---

## Les enfants et les adolescents asthmatiques

clinique étant cependant un pauvre indice du degré d'obstruction aérienne, il est suggéré d'en obtenir une mesure objective le plus souvent possible.

**Les facteurs précipitants** des symptômes doivent être identifiés et leur exposition éliminée ou minimisée. Chez les enfants d'âge préscolaire, on doit prendre note des épisodes infectieux et tenir compte des facteurs environnementaux (logis familial, garderie, etc.). En effet, chez les enfants d'âge préscolaire, la majorité des épisodes asthmatiques sont d'origine virale et les patients souffrant d'allergies sont minoritaires. Une attention particulière doit être portée à la chambre de l'enfant. Le tabagisme secondaire, surtout maternel, l'exposition à la fumée de combustion (foyer, poêle à bois, etc.) et à la poussière doivent être inscrits au dossier. Comme la majorité des enfants asthmatiques d'âge scolaire présentent des allergies, on doit s'informer des antécédents d'allergies respiratoires ou alimentaires de l'enfant. L'environnement domestique, scolaire, voire professionnel à l'adolescence, doit être évalué. Les tests d'allergies peuvent contribuer à circonscrire des allergies occultes, permettant ainsi de cibler la stratégie d'évitement relative à l'environnement de l'enfant : la maison (surtout la chambre de l'enfant), l'école et, si cela s'avère pertinent, le lieu de travail.

### Le traitement initial

#### L'approche non pharmacologique

L'enseignement est orienté vers des changements de comportements liés aux mesures préventives. L'information est donnée par le médecin traitant en collaboration avec des ressources professionnelles ou communautaires.<sup>1</sup>

- Éviter toute exposition à la fumée de tabac.
- Prendre des précautions en ce qui a trait au chauffage au bois et à la cuisson au gaz qui dégagent des vapeurs irritantes. Les systèmes de

chauffage électrique ou à radiateurs à eau par pièce individuelle sont préférables au système à air pulsé en raison des poussières véhiculées.

- Réduire l'exposition aux poussières, aux acariens ou aux moisissures chez l'enfant atopique ou déjà sensibilisé. Pour ce faire, on suggère de recouvrir l'oreiller et le matelas d'une housse anti-acariens, d'éviter les jouets de peluche, les tapis, les oreillers de plumes, les duvets, les fleurs, les plantes, les tableaux, les bibliothèques, les livres, etc. On nettoiera régulièrement à l'eau chaude (55 °C) la literie, le couvre-lit et les rideaux en coton ou en tissu synthétique. On doit éliminer de façon systématique la présence d'animaux à poils ou à plumes, surtout auprès d'un enfant déjà sensibilisé.
- Maintenir dans la chambre de l'enfant une température entre 18 °C et 20 °C et un taux optimal d'humidité relative entre 30 % et 45 % au cours de la nuit.
- Diminuer les risques d'expositions virales respiratoires répétées. Chez l'enfant d'âge préscolaire, les garderies de six enfants et moins peuvent collaborer à une telle opération. La vaccination contre la varicelle est suggérée chez les enfants asthmatiques qui sont appelés à recevoir des glucocorticoïdes systémiques lors d'exacerbations significatives et imprévisibles. La vaccination antigrippale annuelle est aussi suggérée chez les asthmatiques.

#### L'approche pharmacologique

La médication utilisée se divise en deux catégories : les agents préventifs et les agents bronchodilatateurs.

**Les agents préventifs** incluent les agents anti-inflammatoires : les glucocorticoïdes en inhalation (GCI) et les antagonistes du récepteur des leucotriènes (ARLT). Les bêta-agonistes à longue durée d'action (BALDA) sont des bronchodilatateurs considérés comme des agents de prévention, car ils sont

---

## Les enfants et les adolescents asthmatiques

donnés en association (traitement d'appoint) avec les GCI de base.

1. Les GCI sont les agents de première ligne pour le traitement de l'inflammation bronchique : ce sont la bécloéthasone, le budésonide et la fluticasone. En raison de leur faible biodisponibilité orale, les deux dernières molécules présentent un risque moindre d'effets indésirables et en particulier d'interférence sur l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien, la croissance et la densité osseuse.<sup>2-9</sup> De faibles doses de GCI (équivalent à une quantité inférieure ou égale à 400 µg par jour de bécloéthasone) ne produisent pas ces effets. À long terme, les doses supérieures, surtout celles au-dessus de 800 µg à 1 000 µg par jour, peuvent potentiellement entraîner des effets secondaires cliniquement significatifs.<sup>2-9</sup>
2. Les ARLT (le montélukast et le zafirlukast) ont un potentiel anti-inflammatoire équivalent à une faible dose de GCI (équivalent à 200 µg à 400 µg par jour de bécloéthasone). Ils ont un effet protecteur contre l'asthme induit par l'exercice. Ils sont administrés par voie orale et sont habituellement exempts d'effets indésirables. Leur action bronchodilatatrice est limitée.
3. Les βALDA (le formotérol et le salmétérol) maintiennent une dilatation bronchique pour une période minimale de 12 heures et sont utilisés en association avec les GCI dans le traitement à long terme de l'asthme. Leur action potentialise l'action anti-inflammatoire des GCI. Un inhalateur de poudre sèche combinant dans le même dispositif des GCI et des βALDA est maintenant disponible (fluticasone + salmétérol) ou en développement (budésonide + formotérol) et devrait simplifier la prise de ces médicaments sur une base continue.

En ce qui concerne les classes d'agents anti-inflammatoires, on note une hétérogénéité des réactions cliniques de chaque individu. Un suivi médical

attentif est garant d'une utilisation optimale de la pharmacopée.

De plus, il est à noter que la place réelle des agents inhalés anti-allergiques (chromones) et du kétotifène par voie orale a été remise en question dans le tout dernier consensus canadien en raison de leur faible potentiel anti-inflammatoire et du nombre important de non-réaction.

**Les agents bronchodilatateurs** sont des agents efficaces pour réduire rapidement les symptômes. Ils incluent les agents bêta-agonistes à courte et à longue durée d'action, le bromure d'ipratropium et la théophylline.

1. Les βACDA soulagent temporairement le bronchospasme en quatre à six heures. Ils sont pris au besoin, lors des épisodes d'exacerbation. La fréquence d'utilisation des βACDA devrait être minimale chez les patients dont la maladie est bien maîtrisée.
2. Les βALDA sont surtout considérés comme des agents qui permettent de maîtriser l'asthme. La rapidité d'action du formotérol lui confère également une indication comme agent de secours.
3. Le bromure d'ipratropium en inhalation est un agent bronchodilatateur moins efficace que les agents bêta-agonistes.<sup>10</sup> Son utilisation pédiatrique est limitée aux crises aiguës et graves en association avec les βACDA en inhalation.
4. La théophylline par voie orale ou intraveineuse est un agent bronchodilatateur, mais son utilisation est devenue exceptionnelle en pédiatrie.

### Les techniques d'inhalation

1. Les aérosols-doseurs contiennent des médicaments qui sont propulsés par des gaz. Les chlorofluorocarbones dommageables pour la couche d'ozone sont en voie d'être remplacés par les hydrofluorocarbones. Pour faciliter la coordination et optimiser le dépôt du médicament inhalé sur la cible

## Les enfants et les adolescents asthmatiques

bronchique, on intercale une chambre d'inhalation. Chez l'enfant âgé de moins de 5 ans, on favorise l'utilisation des chambres d'inhalation avec un masque couvrant la bouche et le nez. Chez l'enfant âgé de plus de 5 ans, on a plutôt recours aux chambres d'inhalation avec pièce buccale.

2. Les poudres sèches sont toutes disponibles dans des appareils munis d'une pièce buccale; leur utilisation est donc privilégiée chez les enfants âgés de 5 ans et plus.
3. La nébulisation avec compresseur portatif ou avec oxygène pulsé est une technique qui est de moins en moins utilisée en raison du coût, de la difficulté d'utilisation et de l'absence de bénéfices à des doses équivalentes, par rapport à l'utilisation de poudres sèches ou d'aérosols-doseurs avec tube d'espacement.<sup>11-14</sup> Son utilisation est réservée aux patients en crise grave qui nécessitent l'administration continue d'oxygène simultanément à une médication ou aux patients qui ne réagissent pas aux deux premières techniques.

### Le plan de traitement initial

Le plan de traitement est élaboré en tenant compte de la gravité de l'état clinique du patient.

***Si les symptômes sont peu fréquents et les TFR sont normaux, on doit :***

- utiliser un  $\beta$ ACDA au besoin, seulement pour soulager les symptômes aigus;
- maintenir un agenda journalier dans lequel est noté, entre autres choses, la prise de la médication.

***Si les symptômes sont fréquents (plus de 4 fois par semaine) et les TFR et/ou les débits de pointe expiratoires sont inférieurs à 60 % des valeurs prédites, on doit :***

- utiliser un  $\beta$ ACDA au besoin.

- prescrire un GCI équivalent à 1 dose de 200  $\mu$ g à 1 000  $\mu$ g par jour de bécloéthasone. La posologie est fixée selon deux modalités :

1. On commence à une forte dose de 800  $\mu$ g à 1 000  $\mu$ g par jour en 2 doses et on diminue la dose sur une période de 4 à 6 semaines afin de trouver la dose minimale assurant une maîtrise optimale des symptômes (approche *step-down* ou décroissante).
2. On commence à une faible dose de 200  $\mu$ g à 400  $\mu$ g par jour en 2 doses et on augmente chaque semaine la dose jusqu'à l'obtention d'une maîtrise des symptômes (approche *step-up* ou croissante).

L'approche décroissante est actuellement favorisée en phase initiale de prise en charge, car elle permet une maîtrise plus rapide de l'état du patient asthmatique. On doit garder en tête que l'état de la majorité des asthmatiques est maîtrisé avec de faibles doses de GCI et que la dose minimale requise doit être recherchée afin de limiter les effets indésirables.

***Si les symptômes sont fréquents (quotidiens et/ou à prédominance nocturne) et/ou les débits expiratoires sont inférieurs à 60 % des valeurs prédites, on doit :***

- prescrire un glucocorticoïde par voie systémique (GCS) équivalent à 1 à 2  $\mu$ g/kg/jour de prednisonne (maximum de 50  $\mu$ g) pour une période de 3 à 7 jours;
- donner un GCI à une dose de 200  $\mu$ g à 1 000  $\mu$ g par jour de bécloéthasone avec une approche décroissante;
- utiliser un  $\beta$ ACDA au besoin.

### Le suivi médical

Quels sont les buts?

- Réévaluer l'état du patient en se basant sur les

# Les enfants et les adolescents asthmatiques

critères de maîtrise de l'asthme.

- Objectiver le degré d'obstruction bronchique du patient (idéalement par spirométrie ou si elle n'est pas disponible, avec le débitmètre).
- S'assurer de la fidélité thérapeutique.
- Soutenir le patient dans sa démarche vers la maîtrise de l'asthme.
- Vérifier et corriger les techniques d'inhalation utilisées.
- Fournir un plan d'action au patient afin de prévenir ou d'atténuer les exacerbations éventuelles.

On établit la fréquence des visites de suivi en fonction de la compréhension du problème et du niveau de maîtrise de chaque patient. À la suite de la visite initiale, la première visite de suivi a idéalement lieu deux à six semaines plus tard.

## Les critères de maîtrise

### ***La maîtrise est jugée adéquate :***

- si l'enfant ne présente pas de symptômes diurnes ou utilise un bronchodilatateur de façon urgente moins de quatre fois par semaine;
- si les symptômes nocturnes surviennent moins d'une fois par semaine;
- si les exacerbations sont rares et de faible intensité;
- si les activités physiques se déroulent sans restriction et la fréquentation scolaire est assidue;
- si les épreuves de fonction pulmonaire (spirométrie ou mesure des débits de pointe) correspondent à des résultats à 90 % du maximum individuel.

On peut tenter de diminuer les GCI jusqu'à la dose minimale requise pour maintenir une maîtrise

adéquate des symptômes. Les visites subséquentes ont lieu chaque 6 à 12 semaines.

### ***Si la maîtrise n'est pas atteinte, il faut s'assurer :***

- de la justesse du diagnostic d'asthme;
- de l'observance au traitement;
- de la justesse des techniques d'inhalation;
- de l'épuration de l'environnement et de l'absence d'un facteur précipitant persistant (allergique ou non);
- de l'obtention d'une séance d'enseignement structuré.

Si ces éléments sont déjà appliqués, le clinicien doit réévaluer son plan d'intervention et intensifier, au besoin, le traitement de la façon suivante, par exemple :

- augmenter pendant une courte période les doses de GCI (par exemple, les doubler pour quelques semaines);
- ajouter une médication d'appoint. Lorsque les doses de GCI atteignent plus de 500 µg par

jour de bécloéthasone ou l'équivalent, cet ajout doit être considéré. Un médicament d'appoint devient définitivement indiqué lorsque les doses de GCI atteignent plus de 800 µg à 1 000 µg par jour de bécloéthasone ou l'équivalent. Cette médication peut actuellement être constituée d'ARLT ou de βALDA. Le récent consensus canadien laisse au clinicien le soin de choisir laquelle est la plus appropriée pour son patient.

***Le plan d'action*** est une démarche écrite et préparée par le médecin dans le but de rendre le patient capable d'ajuster sa médication de façon autonome si une exacerbation ou une amélioration survenait entre deux visites de suivi. Ce plan comporte trois



# Les enfants et les adolescents asthmatiques

situations analogiquement reliées au feu de circulation.

1. Code vert : les symptômes sont bien maîtrisés. Le patient prend sa médication préventive de façon régulière ou la diminue selon un schéma préétabli.
2. Code jaune : les symptômes réapparaissent régulièrement. Le patient utilise un  $\beta$ ACDA au besoin avec une dose maximale de deux inhalations aux quatre heures. Si des GCI sont déjà utilisés, il double ou triple la dose pour une période de deux à quatre semaines. Si des GCI ne sont pas utilisés de façon continue, il les commence à une posologie décroissante en partant de 800  $\mu$ g à 1 000  $\mu$ g de bécloéthasone ou l'équivalent sur une période de 2 à 4 semaines.
3. Code rouge : les symptômes sont constants et mal maîtrisés, un  $\beta$ ACDA est utilisé aux quatre heures, mais le patient est encore symptomatique. Il doit prendre deux inhalations de  $\beta$ ACDA et se rendre chez son médecin. Il peut aussi prendre des GCS si c'est ce qui est déjà prévu dans le plan de traitement avec son médecin.

## Le traitement de la crise d'asthme en situation d'urgence

### Quels sont les buts?

- Évaluer l'intensité de la crise.
- Adopter les mesures thérapeutiques permettant de contrer le bronchospasme et l'inflammation bronchique.
- S'assurer d'une continuité des soins si le patient est hospitalisé.
- S'assurer d'avoir établi un plan de traitement au moment du congé.
- S'assurer qu'un suivi sera effectué par un médecin traitant désigné dans les semaines suivantes.

### Évaluer l'intensité de la crise

Trois options sont possibles pour évaluer l'intensité de la crise, mais l'objectivation devrait être favorisée.

- **L'évaluation clinique.** Le niveau clinique de gravité de l'état de l'enfant est déterminé selon qu'il présente deux symptômes ou plus appartenant à ce niveau (voir « Les niveaux cliniques de gravité »).
- **L'oxymétrie du pouls.** Le résultat initial est très important pour établir l'intensité d'un épisode. Une oxymétrie inférieure à 90 % à l'air ambiant est une indication d'hospitalisation en raison du risque de récurrence à court terme. En effet, malgré l'amélioration, l'état du patient peut se détériorer et devra être surveillé en milieu hospitalier pour une période de 24 à 48 heures.
- **La spirométrie (VEMS1 [volume expiratoire maximum en 1 seconde] ou le débitmètre de pointe (DEP)).** Lorsque les conditions le permettent (enfant âgé de 5 ans ou plus et collaborant), ces examens servent à objectiver le degré d'obstruction bronchique. Les tests spirométriques sont effectués en série par l'inhalothérapeute avant chaque traitement; l'enfant est classé en fonction du meilleur des trois résultats.

### Les niveaux cliniques de gravité

On distingue quatre niveaux cliniques de gravité.

#### **La crise grave (niveau 4) :**

- fréquence respiratoire supérieure à 50 % au-dessus de la moyenne pour l'âge;
- tirage important (sous-costal, intercostal, et sus-claviculaire);
- cyanose;
- état de conscience altéré ou épuisement;
- battement des ailes du nez (*wheezing*);
- mauvaise entrée d'air et peu de sibilances paradoxalement;
- oxymétrie du pouls à 90 % et moins à l'air ambiant;

## Les enfants et les adolescents asthmatiques

- VEMS1 inférieur à 40 % de la valeur prédite.

### **La crise modérée à grave (niveau 3) :**

- fréquence respiratoire entre 30 % à 50 % au-dessus de la moyenne pour l'âge;
- tirage sous-costal et intercostal;
- teint pâle;
- dyspnée importante (fait des phrases courtes);
- *wheezing* et sibilances à l'auscultation;
- oxymétrie du pouls entre 91 % et 94 %;
- VEMS1 entre 40 % et 60 % de la valeur prédite.

### **La crise modérée à légère (niveau 2) :**

- fréquence respiratoire allant de normale à 30 % au-dessus de la moyenne pour l'âge;
- tirage intercostal léger ou absent;
- bonne coloration du visage;
- dyspnée légère (fait des phrases complètes);
- *wheezing* léger, sibilances en fin d'expiration;
- oxymétrie du pouls supérieure à 95 %;
- VEMS1 entre 60 % et 80 % de la valeur prédite.

### **La crise légère (niveau 1) :**

- fréquence respiratoire normale pour l'âge;
- tirage absent ou très léger;
- bonne coloration du visage;
- quelques sibilances ou temps expiratoire allongé;
- oxymétrie du pouls supérieure à 95 %;
- VEMS1 à 80 % et plus de la valeur prédite.

### Le traitement de la crise aiguë

Pour traiter la crise aiguë, il est recommandé de donner :

- **de l'oxygène** à l'aide d'un masque à une concentration permettant d'obtenir une oxymétrie supérieure à 95 %;
- **un bêta-agoniste à courte durée d'action ( $\beta$ ACDA) inhalé**. Le salbutamol est le premier choix (*gold standard*); la terbutaline et l'orciprénaline sont aussi acceptables;
- L'aérosol-doseur avec chambre d'inhalation est le

mode habituel d'administration. L'utilisation de poudres sèches avec le Turbuhaler<sup>®</sup> est aussi efficace, mais moins utilisé. Tout récemment, le salbutamol est devenu aussi disponible en poudre sèche avec le Diskus<sup>®</sup>. La nébulisation est réservée aux crises graves nécessitant un apport constant d'oxygène ou en absence de collaboration du patient.

- La posologie du salbutamol est de 1 bouffée de 100 mg par 3 kg de poids (maximum de 10 bouffées par traitement). Cette dose est répétée aux 20 à 60 minutes selon l'amélioration de l'état du patient. En nébulisation, la posologie du salbutamol, à partir d'une solution de 0,5 %, est de 0,02 cc à 0,03 cc par kg par traitement (minimum : 0,3 cc, maximum : 1 cc) à diluer dans une solution saline physiologique jusqu'à l'obtention d'un volume total de 3 cc.

Les GCS doivent être administrés précocement.

- **de la prednisone** à une posologie de 1 à 2 mg/kg/jour par voie orale en 1 ou 2 doses (maximum 50 mg/24 heures);

ou

- **du succinate sodique d'hydrocortisone par voie intraveineuse** en dose d'attaque de 5 mg/kg (maximum 500 mg) suivi de 2 mg/kg toutes les 6 heures;

ou

- **de la dexaméthasone par voie intramusculaire ou par voie intraveineuse** en dose d'attaque de 0,2 à 0,3 mg/kg (maximum 15 mg) et suivie d'une dose de 0,2 mg/kg toutes les 12 heures (maximum de 30 mg/jour).

### Les autres traitements

Les autres traitements possibles sont :

- **de la dexaméthasone** (solution aromatisée) à une posologie de 0,2 à 0,3 mg/kg/jour par voie orale en

---

## Les enfants et les adolescents asthmatiques

1 seule dose (maximum de 15 mg/dose);

ou

- **de la prednisolone en sirop** (plus coûteux, mais meilleur goût) à une concentration de 1 mg par cc à une posologie de 1 à 2 mg/kg/jour par voie orale en 1 seule dose (maximum de 50 mg/jour);

ou

- **du bromure d'ipratropium en inhalation** comme traitement d'appoint (réservé aux patients en crise grave [niveaux 3 et 4]).
- La posologie est de 2 bouffées de 20 mg chacune. En nébulisation, la posologie est de 125 mg par traitement chez les enfants âgés de moins de 1 an, et de 250 mg chez ceux qui ont plus de 1 an. La dose est répétée toutes les 2 à 4 heures pour les 24 premières heures de l'épisode et le médicament doit être cessé par la suite. Une étude récente semble montrer que l'ipratropium est inutile en dehors de la salle d'urgence; ceci milite en faveur de la non-répétition des doses.

### Le protocole pour l'enfant âgé de moins de cinq ans

**Au niveau 4**, l'enfant reçoit :

- de l'oxygène avec surveillance continue de l'oxymétrie;
- 3 traitements au salbutamol (soit en nébulisation, soit en aérosol-doseur) aux 20 minutes sous apport constant d'oxygène;
- 1 traitement au bromure d'ipratropium en inhalation;
- un GCS par voie orale ou intraveineuse.

**Au niveau 3**, l'enfant reçoit :

- de l'oxygène avec surveillance continue de l'oxymétrie;
- 2 ou 3 traitements au salbutamol en inhalation aux 20 à 30 minutes;
- un GCS par voie orale ou intraveineuse.

**Au niveau 2**, l'enfant reçoit :

- de l'oxygène au besoin;
- 1 à 2 traitements au salbutamol en inhalation aux 30 minutes;
- un GCS par voie orale.

**Au niveau 1**, l'enfant reçoit :

- 1 traitement au salbutamol en inhalation au besoin;
- un GCS par voie orale au besoin pour circonscrire l'épisode.

### Le protocole pour l'enfant âgé de cinq ans et plus

Chez l'enfant âgé de cinq ans et plus, il faut procéder à l'objectivation du degré d'obstruction bronchique à l'aide d'un débitmètre de pointe ou d'une spirométrie. En cas de crise grave, le traitement aigu de l'épisode aura prépondérance sur son objectivation. Si possible, l'enfant est classé en fonction du meilleur des trois résultats obtenus par la mesure du VEMS1.

**Au niveau 4**, le patient reçoit :

- de l'oxygène avec surveillance continue de l'oxymétrie;
- 3 traitements au salbutamol (en nébulisation ou en aérosol-doseur) aux 20 minutes sous apport constant d'oxygène;
- un traitement au bromure d'ipratropium en inhalation;
- un GCS par voie orale ou intraveineuse.

**Au niveau 3**, le patient reçoit :

- de l'oxygène avec surveillance continue de l'oxymétrie;
- 3 traitements au salbutamol aux 20 minutes sous apport d'oxygène constant;
- un traitement au bromure d'ipratropium;
- un GCS par voie orale.

**Au niveau 2**, le patient reçoit :

- de l'oxygène au besoin;
- 2 traitements de salbutamol à 30 minutes d'intervalle;

---

## Les enfants et les adolescents asthmatiques

- un GCS par voie orale.

**Au niveau 1**, le patient reçoit :

- du salbutamol aux 2 heures.

Il faut aussi réajuster le glucocorticoïde (GCI); la prise d'un GCS est parfois à considérer.

**L'hospitalisation** est indiquée pour les patients ayant une oxymétrie initiale à 90 % et moins ou pour ceux qui ne réagissent pas favorablement au traitement, qui ont une oxymétrie qui demeure inférieure à 94 % à l'air ambiant, ou qui vivent dans un contexte psychosocial difficile.

**La radiographie pulmonaire de routine** n'est pas indiquée. On a recours à cet examen si la crise est grave et si on note la présence de fièvre, une asymétrie persistante de l'auscultation, une mauvaise réaction au traitement ou une détérioration de l'état clinique.

**Les antibiotiques** sont rarement indiqués, sauf pour une infection établie.

**Au congé de l'urgence, on devrait :**

- prescrire du salbutamol en inhalation pour une période de 24 à 72 heures (2 bouffées de 100 mg) par traitement. Cette posologie devrait permettre le soulagement et la disparition des symptômes pendant au moins quatre heures;
- donner de la prednisone, ou l'équivalent, en 1 ou 2 doses par jour par voie orale, pour une période de 3 à 7 jours (le plus souvent, elle sera offerte en unidose matinale sans sevrage). Si la durée d'administration des GCS excède 7 jours consécutifs, une posologie décroissante sera prescrite pour une période de 1 semaine;
- administrer un GCI en inhalation sur une base régulière, à une dose adéquate pour l'enfant. Pour faciliter la fidélité au traitement, il vaut mieux ne pas suspendre les GCI pendant les quelques jours où l'enfant prendra des GCS;
- procéder à une vérification systématique des techniques d'inhalation par un professionnel de la santé;

- prévoir un rendez-vous avec le médecin traitant dans les deux prochaines semaines;
- rédiger un plan de traitement jusqu'à la visite de contrôle chez le médecin traitant. Le remettre et l'expliquer aux parents;
- prendre rendez-vous avec un éducateur d'un centre d'enseignement sur l'asthme (CEA).

### Le traitement de l'asthme en milieu hospitalier

Il faut veiller attentivement à ce que le transit de l'urgence vers le lit intra-hospitalier n'entraîne pas de délai dans la continuité des traitements et des évaluations répétées que doit recevoir le patient.

L'intensité du traitement est fonction de l'intensité de la crise au moment de l'arrivée à l'hôpital :

- pour les enfants âgés de moins de 5 ans, les signes cliniques guident les interventions;
- pour les enfants âgés de 5 ans et plus (ou pour ceux dont la taille est supérieure à 105 cm), le volume expiratoire maximal en 1 seconde et les signes cliniques orienteront le traitement; si le patient est incapable de collaborer aux tests de fonctions respiratoires en raison de sa dyspnée ou par manque de coordination, on doit se fier aux signes cliniques.

### Les enfants âgés de moins de cinq ans

Aux enfants âgés de moins de cinq ans, on doit donner :

- **de l'oxygène** pour maintenir l'oxymétrie à plus de 95 %;
- **du salbutamol :**
  - en inhalation par aérosol-doseur avec une chambre d'inhalation (1 bouffée de 100 mg par 3 kg de poids [maximum de 10 bouffées]); ce traitement sera répété toutes les 15 à 20 minutes si on note la présence de signes graves, toutes les 20 à 60 minutes si la gravité est modérée, ou toutes les 60 minutes si on note une amélioration significa-

## Les enfants et les adolescents asthmatiques

tive et soutenue ou si l'intensité de la crise est faible.  
- en nébulisation, on administre une solution de 0,5 %, à une posologie de 0,02 à 0,03 cc par kg par traitement (maximum : 1 cc) à la même fréquence qu'en aérosol-doseur.

L'intervalle d'administration du salbutamol est espacé progressivement selon la réaction clinique au cours d'une période de 24 à 72 heures. La posologie de stabilisation est de 200 mg à 400 mg toutes les 4 heures.

- **un GCS.** La prednisone est administrée en 2 doses quotidiennes à une posologie de 1 à 2 mg/kg par jour. Chez les patients en crise grave, on peut administrer du succinate sodique d'hydrocortisone par voie intraveineuse en dose d'attaque de 5 mg/kg (maximum de 500 mg), suivi d'une dose de 2 mg/kg toutes les 6 heures ou encore de la dexaméthasone en dose d'attaque de 0,2 à 0,3 mg/kg (maximum de 15 mg), suivie d'une dose de 0,2 mg/kg toutes les 12 heures (maximum de 30 mg par jour);

- **un GCI.** Bien que la poursuite du traitement à l'aide de GCI durant l'hospitalisation pourrait favoriser l'observance à long terme, les GCI ne sont pas prescrits au cours de l'hospitalisation pendant la durée d'administration des GCS, surtout en raison des coûts reliés aux GCI en milieu hospitalier et de leur peu d'effets supplémentaires lorsque les GCS sont déjà utilisés à forte dose;

- **Un antagoniste du récepteur des leucotriènes et/ou un bêta-agoniste à longue durée d'action ( $\beta$ ALDA).** Les thérapies d'appoint peuvent être poursuivies durant le séjour hospitalier.

Les enfants âgés de cinq ans et plus

Pour les enfants âgés de cinq ans et plus, les tests pulmonaires sont effectués par l'inhalothérapeute avant chaque traitement; selon les résultats obtenus, l'enfant est classé en fonction du meilleur de trois résultats obtenus du VEMS1.

- **VEMS1 inférieur à 40 % de la valeur prédite pour la taille et l'âge du patient :** le patient reçoit 10 bouffées de salbutamol toutes les 30 à 60 minutes avec une chambre d'inhalation.
- **VEMS1 entre 40 % et 60 % de la valeur prédite :** le patient reçoit 8 bouffées de salbutamol toutes les 2 heures.
- **VEMS1 entre 60 % et 80 % de la valeur prédite :** le patient reçoit 6 bouffées (600 mg) toutes les 4 heures.



Une dépression  
peut mener à une autre.

## Les enfants et les adolescents asthmatiques

- **VEMS1 supérieur à 80 % de la valeur prédite** : le patient reçoit 2 à 4 bouffées (200 mg à 400 mg) de salbutamol toutes les 4 à 6 heures.

Avant de changer la posologie, le patient doit obtenir lors de deux évaluations consécutives de sa fonction respiratoire, une amélioration de son niveau de gravité. Si on utilise l'échelle des signes cliniques, l'enfant est classé au niveau de gravité pour lequel il présente deux symptômes appartenant à ce niveau. Aucun changement à la baisse d'un niveau n'a lieu au cours de la nuit pour des raisons pratiques.

Si le patient obtient un VEMS1 supérieur à 80 % et ne présente aucun symptôme significatif, il obtient son congé.

### Le congé

1. Vérifier les techniques d'inhalation et les appareils utilisés à la maison par l'enfant.
2. Réviser le plan de traitement pour les prochaines semaines.
3. Prescrire un GCS pour totaliser de 5 à 7 jours (y compris le séjour hospitalier).
4. Prescrire un GCI en deux doses jusqu'à la réévaluation par le médecin traitant.
5. Prescrire un  $\beta$ ACDA au besoin pour les quelques jours qui suivent l'hospitalisation aux doses habituelles, soit le salbutamol 200 mg par dose au besoin (maximum 4 fois par jour).
6. Prendre rendez-vous avec le CEA le plus près du lieu de résidence si le patient n'a jamais reçu un tel enseignement.
7. Fixer le rendez-vous avec le médecin traitant au cours des deux prochaines semaines et résumer le dossier.
8. Dresser la liste des ressources disponibles dans la communauté et la remettre aux parents.
9. Téléphoner aux parents 24 à 48 heures après que l'enfant ait reçu son congé pour leur offrir

un soutien supplémentaire et renforcer les instructions thérapeutiques données.

Comme on le voit, l'approche clinique auprès des enfants et adolescents asthmatiques doit être systématique pour assurer un rapprochement constant avec les recommandations du Consensus canadien. De nombreuses activités de formation continue (conférences, ateliers, etc.) et de nombreux outils (plan d'action, journal de bord, conseils sur l'épuration de l'environnement, etc.) développés au cours de la dernière décennie, ont apporté un soutien constant aux cliniciens dans leur pratique quotidienne auprès des asthmatiques. *Clin*

### Références

1. Réseau québécois d'enseignement aux asthmatiques. [www.rqea.com](http://www.rqea.com).
2. Holgate, ST, Frew, AJ : Choosing therapy for childhood asthma. *New Engl J Med* 337:16, 1997.
3. Sharek, PJ, Bergman, DA : The effect of inhaled steroids on the linear growth of children with asthma: A meta-analysis. *Pediatrics* 62:1819, 2000.
4. Lipworth, BJ : Modern drug treatment of chronic asthma *BMJ* 318:380, 1999.
5. Anhoj, J, Thorsson, L, Bisgaard, H : Lung deposition of inhaled drugs increases with age. *Am J of Respir Crit Care Med* 1
6. Bisgaard, H, Gillies, J, Groenewald, M, et coll. : The effect of inhaled fluticasone propionate in the treatment of young asthmatic children. *AJRCCM* 160:126, 1999.
7. Pedersen, S, O'Byrne, P : A comparison of the efficacy and safety of inhaled corticosteroids in asthma. *Allergy* 52(39):1, 1997.
8. Szeffler, S, Weiss, S, Tonascia, J, et coll. : Long-term effect of budesonide or nedocromil in children with asthma. *New Engl J Med* 343:1054, 2000.
9. Agertoft, L, Pedersen, S : Effect of long-term treatment with inhaled budesonide on adult height in children with asthma. *New Engl J Med* 343:1064, 2000.
10. Plotnick, LH, Ducharme FM : Should inhaled anticholinergics be added to beta-2 agonist for treating acute childhood and adolescent asthma? A systematic review. *BMJ* 317:971, 1998.
11. Wohl, MEB, Majzoub, JA : Asthma, Steroids, growth. *New Engl J Med* 343:1113, 2000.
12. Comité consultatif de pharmacologie du Québec : *Aéropharmacie dans le traitement de l'asthme*. Ministère de la Santé et des Services sociaux, gouvernement du Québec, 1995, 20 p.
13. Bowton, DL, Goldsmith, VM, Haponick EF : Substitution of MDIs for hand-held nebulizers: Success and cost savings in large acute-care hospital. *CHEST* 101:305, 1992.
14. pier, S, Thivierge RL : Inhalation therapy for the asthmatic child. *Can J Pediatrics* 2:12, 1991.