Asthme chez les enfants

Programme d'apprentissage basé sur la pratique en petit groupe Vol. 23 (10), Août 2015

INTRODUCTION

L'asthme est la maladie chronique la plus fréquente touchant les enfants; elle est souvent la cause d'absentéisme scolaire, de visites aux urgences et d'hospitalisations. Un diagnostic approprié et la prise en charge de l'asthme chez l'enfant peuvent nettement améliorer leur qualité de vie et celle de leur famille.

OBJECTIFS

À la fin de ce module, les cliniciens pourront:

- mieux reconnaître et diagnostiquer l'asthme chez les enfants, notamment chez les moins de six ans;
- adopter une approche par étapes pour une prise en charge médicale optimale de l'asthme;
- utiliser efficacement et systématiquement des plans d'action pour contrôler l'asthme en collaboration avec les enfants et leurs parents;
- prendre en charge les cas d'asthme aigus et les cas urgents.

Note: Ce module traite de l'asthme chez les enfants âgés de 0 à 12 ans.

TABLE DES MATIÈRES

Renseignements généraux 3

Commentaires des histoires de cas 10

Collaborateurs et déclarations 12

Références bibliographiques 13

Annexes 15

HISTOIRES DE CAS

Cas numéro 1: Annie, âgée de 20 mois

La mère d'Annie se présente au bureau avec sa fille qui souffre à nouveau d'une otite. Elle est convaincue qu'Annie a un problème avec son système immunitaire. Depuis qu'Annie a commencé à fréquenter la garderie à l'âge de huit mois, vous l'avez vue à votre clinique toutes les 3 à 4 semaines pour des la fièvre, trois épisodes d'otite moyenne (infections récemment traitées par des antibiotiques) et des infections des voies respiratoires supérieures (IVRS) accompagnées d'une toux qui dure souvent plusieurs semaines. L'enfant tousse aujourd'hui.

Annie était un bébé en santé né à terme par voie vaginale suite à une grossesse normale. Elle a été allaitée jusqu'à l'âge de six mois. Annie ne présente pas d'allergies connues, et elle a reçu tous les vaccins prévus. Elle est enfant unique; ses parents sont divorcés.

Quels renseignements additionnels vous seraient utiles pour évaluer l'état d'Annie?

Deuxième partie

Le père d'Annie est en bonne santé; sa mère souffre «d'allergies sévères» et d'asthme léger. Les deux parents sont non fumeurs. À la maison, il y a deux chats. Annie n'a jamais été hospitalisée pour une infection des voies respiratoires inférieures, ni maladie respiratoire, quelle qu'elle soit. Sa mère n'a pas entendu de wheezing chez sa fille. En général, Annie ne tousse pas et n'a pas de problèmes respiratoires à l'exercice ni entre les épisodes d'IVRS; elle n'a aucun antécédent de dermatite atopique.

À l'examen, Annie est très irritable et ne veut pas être examinée. Sa taille et son poids se situent au 85^{e} percentile. Elle a le nez qui coule. Le reste de l'examen est normal.

Que répondriez-vous à la mère d'Annie pour aborder son inquiétude au sujet de la santé de sa fille?

Troisième partie: enfant à 22 mois

Annie et sa mère se présentent à nouveau à votre cabinet pour une réévaluation. Trois jours plus tôt, l'enfant avait été examinée dans une clinique sans rendez-vous pour une IVRS qui durait depuis une semaine et une toux présente depuis 48 heures et des «difficultés respiratoires». Le médecin a diagnostiqué une otite moyenne et a prescrit du céfaclor.

Aujourd'hui, sa mère est inquiète, car Annie respire mal et a une toux persistante. Sa mère lui a donné son antibiotique et elle a reçu en plus des comprimés Tylenol® il y a deux heures. Annie est irritable, pleure, et ne se laisse pas facilement examiner. Elle présente une rhinorrhée claire. Sa température est de 37 °C (axillaire), sa fréquence cardiaque, de 100 bpm, et sa fréquence respiratoire, de 24. Annie ne présente pas de ganglions cervicaux. Ses tympans sont de couleur rose, ne sont pas rétractés, ni bombés. À l'auscultation, vous notez que l'air pénètre bien à la base des deux poumons avec des sibilances expiratoires bilatérales. À l'inspiration, il n'y a pas de tirage ni de rétraction musculaire costale. Le reste de l'examen ne montre rien de particulier. L'enfant n'a eu aucun contact avec des personnes infectées et n'a pas voyagé dernièrement.

Comment prendriez-vous Annie en charge?

Quatrième partie

La mère et sa fille Annie se présentent le lendemain à votre bureau pour une réévaluation; elle a administré le ß-agoniste à courte durée d'action tel que prescrit. Annie a été agitée toute la nuit, elle s'est réveillée plusieurs fois en toussant et en pleurant. Ce matin, elle est fatiguée et grincheuse. Vous remarquez qu'elle utilise ses muscles accessoires pour respirer avec un faible tirage sus-sternal. Sa température est normale, sa fréquence cardiaque est de 20, son rythme respiratoire, de 30 et sa saturation en oxygène, de 93 % à l'air ambiant. L'examen pulmonaire révèle une bonne entrée d'air avec une expiration prolongée et des sibilances bilatéralement.

À la lumière de cet examen, comment prendriez-vous Annie en charge maintenant?

Quelle prise en charge feriez-vous après l'épisode aigu?

Cas numéro 2: Aline, âgée de 9 ans

Aline souffre d'asthme. Elle vient vous consulter, accompagnée de sa mère, pour un suivi et le renouvellement de ses ordonnances d'inhalateurs. Elle prend du propionate de fluticasone (Flovent®) en inhalateur (avec une aérochambre) à une dose de 100 mcg, deux fois par jour. Vous notez qu'elle a épuisé son médicament de secours à base de salbutamol plus tôt que prévu.

Aline est une enfant en bonne santé, née à terme (d'une grossesse normale) et a été allaitée pendant cinq mois. Sa croissance et son développement ont été normaux. Sa vaccination est à jour.

En consultant son dossier, vous vous rappelez qu'Aline a eu son premier épisode de wheezing associé à une IVRS à l'âge de 18 mois et qu'elle a été hospitalisée pour la même raison à 2 ans ½. À 5 mois, lorsqu'Aline est passée aux préparations à base de lait de vache, elle a commencé à avoir des sécrétions mucoïdes et à vomir. À l'âge d'un an, elle a développé des papules prurigineuses suggérant un urticaire quelques minutes après avoir touché un muffin à grains entiers; les papules se sont ensuite répandues aux deux mains et aux deux bras. À la maison, il n'y a ni fumeurs ni animaux.

Comment évalueriez-vous la maîtrise de l'asthme chez Aline à la visite d'aujourd'hui?

Deuxième partie

Aline vous dit qu'elle est bien depuis le dernier mois, même si ses allergies saisonnières ont été pires que d'habitude; elle utilise régulièrement son vaporisateur nasal à base de corticostéroïde. Elle a une bonne fidélité à son traitement par Flovent® et utilise l'inhalateur de la bonne façon, mais elle a eu besoin de prendre son médicament de secours (Ventolin) tous les jours au cours des dernières semaines parce qu'elle était essoufflée. À plusieurs reprises, elle a été incapable de participer à sa séance d'entraînement de soccer parce qu'elle a de la dyspnée à l'effort. Elle ne se réveille pas la nuit, mais elle tousse dans son sommeil.

À l'examen, vous n'observez rien de particulier. Sa mère est inquiète à l'idée d'augmenter la dose des corticostéroïdes par inhalation, car sa fille prend déjà deux corticostéroïdes, et elle a entendu dire que ces médicaments pourraient avoir un effet sur la croissance d'Aline. Elle se demande quelles sont les autres options possibles.

Comment aborderiez-vous les inquiétudes de la mère d'Aline?

Comment prendriez-vous Aline en charge après la consultation d'aujourd'hui?

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

CONTEXTE

1. L'asthme est une maladie inflammatoire des voies respiratoires caractérisée par des symptômes intermittents ou persistants tels que: dyspnée, sibilances et toux, avec ou sans expectorations. L'asthme est associé à une obstruction bronchique variable et à une hyperréactivité aux stimuli endogènes ou exogènes [1].

2. L'asthme est la maladie chronique la plus fréquente de l'enfance et la principale cause de morbidité chez l'enfant d'une maladie chronique [2]. Au Canada, la prévalence à vie de l'asthme chez l'enfant est estimée à un taux de 11 à 16 % [3] et les exacerbations sont la principale cause d'hospitalisations [4].

3. L'asthme peut être passager ou persistant. Le wheezing passager (parfois appelé asthme intermittent) est souvent déclenché par des infections virales qui se manifestent habituellement au cours des trois premières années de vie et disparaissent souvent vers l'âge de six ans, au fur et à mesure que les voies aériennes se développent [5]. Le wheezing passager peut être de nature aigu et(ou) sévère.
   a) Parmi les enfants ayant présenté un wheezing avant l'âge de trois ans, dans environ 40 % des cas, le wheezing a persisté au-delà de l'âge de six ans [6].
   b) Consultez le tableau 1 pour avoir une description des «phénotypes de wheezing» de l'enfance.

DIAGNOSTIC

4. D'après les données en soins primaires, 85 % des enfants atteints d'asthme peuvent être correctement diagnostiqués en utilisant les renseignements cliniques de base provenant de l'anamnèse et de l'examen physique, sans avoir recours à des examens de laboratoire [5].

Tableau 1. Types de wheezing chez l'enfant [2,6,7]

	Wheezing passager d'apparition précoce	Wheezing persistant d'apparition précoce	Wheezing d'apparition tardive
Âge d'apparition	< 3 ans	< 3 ans	> 3 ans
Histoire naturelle	Tend à disparaître vers l'âge de 6 ans	Tend à persister après de l'âge de 16 ans dans environ 50 % des cas Comparativement aux enfants n'ayant jamais présenté de wheezing, ceux qui en ont sont davantage exposés au risque d'avoir une fonction respiratoire diminuée vers l'âge de 11 et 16 ans	Persiste au-delà de l'âge de 16 ans dans environ 47 % des cas À l'âge de 16 ans, la fonction respiratoire est similaire à celle des enfants n'ayant jamais présenté de wheezing
Probabilités d'atopie chez l'enfant ou le parent	Faible risque	Risque présent	Risque présent
Symptômes	Wheezing et dyspnée intermittente pouvant être saisonniers et(ou) associés à des IVRS virales	Épisodes de wheezing plus fréquents (≥ 4 par année) Wheezing en l'absence d'IVRS et présent entre les épisodes aigus	Les mêmes que les symptômes de wheezing persistant d'apparition précoce
Autres facteurs de risque	Prématurité, tabagisme parental, en particulier, si exposition in utero	Tabagisme parental Peut être déclenché par le virus respiratoire syncytial (VRS) ou une infection due au virus parainfluenza	

5. Le wheezing est l'un des nombreux bruits respiratoires audibles chez les enfants. Les parents utilisent souvent le wheezing pour décrire de façon non spécifique tout bruit respiratoire anormal. Il est donc important de différencier le wheezing, qui ressemble à un son musical continu aigu, provenant de la poitrine, audible à l'expiration ou perçu à l'auscultation, des autres bruits respiratoires comme le stridor ou les râles [8]. Le wheezing qui disparaît quand le patient tousse sont vraisemblablement dus à la présence de sécrétions dans les voies respiratoires, et non au bronchospasme. De plus, il faut surveiller la présence ou non d'une phase expiratoire prolongée.

6. Il faut envisager un diagnostic d'asthme chez les patients présentant des symptômes récurrents (p. ex., épisodes fréquents de dyspnée, de serrement de poitrine, de wheezing ou de toux pire la nuit ou tôt le matin) et des signes d'obstruction variable des voies respiratoires. Ces symptômes sont souvent associés à une infection virale touchant les voies respiratoires, à l'exercice ou à l'exposition à des allergènes ou à des irritants [9].
   a) Un diagnostic d'asthme doit également être envisagé chez les enfants ayant des antécédents récurrents de «bronchite» ou de pneumonie [5].
   b) En l'absence d'une IVRS, la toux pendant le sommeil, à l'exercice, au cours d'un épisode de rires ou de pleurs peut appuyer un diagnostic d'asthme; la toux peut aussi être causée par une rhinite chronique [2].

7. L'anamnèse devrait aider à déterminer:
   - le moment des manifestations (en particulier, la présence de symptômes nocturnes) [10] et le profil de wheezing (aigu ou chronique);
   - les facteurs associés - lien entre les épisodes et une maladie virale, l'alimentation ou l'exercice* et les antécédents de comorbidités;
   - la réponse aux traitements antérieurs;
   - les antécédents personnels et familiaux d'atopie (allergie environnementale, dermatite atopique ou asthme);
   - les allergies alimentaires: bien que les allergies alimentaires ne soient habituellement pas une cause d'asthme, un patient asthmatique ayant aussi une allergie alimentaire présente un taux plus élevé de morbidité et de mortalité associé à l'asthme [11];
   - les facteurs sociaux ou environnementaux, particulièrement l'exposition à la fumée de tabac [2,12,13].

   * Chez les jeunes enfants, les questions au sujet de l'asthme à l'exercice devraient porter sur les périodes de jeu, par exemple, «Les symptômes apparaissent-ils lorsque votre enfant court? [9]»

8. L'examen physique est centré sur les voies respiratoires supérieures et inférieures, la poitrine et la peau. Les trouvailles suivantes augmentent la probabilité d'asthme:
   - expansion thoracique augmentée: tête rentrée dans les épaules, configuration du thorax en tonneau (trappage alvéolaire chronique), utilisation des muscles accessoires;

Tableau 2. Autres diagnostics possibles [2,5,10]

Signe clinique	Diagnostic à envisager
Toux «grasse» chronique, s'accompagnant d'une respiration bruyante +/- sifflements (qui dure depuis un mois; afébrile; radiographie normale ou montrant des changements péribronchiques)	Bronchite bactérienne prolongée, souvent due à Hæmophilus influenzæ, à Moraxella catarrhalis ou à Streptococcus pneumoniæ. Amélioration après administration d'antibiotiques pendant au moins 2 semaines. Coexistence possible avec l'asthme.
Symptômes persistants ou récurrents, infections inhabituelles ou infections des voies respiratoires inférieures	Immunodéficience, bronchiectasie; une TB doit être envisagée si l'enfant est exposé ou à risque
Retard de croissance, stéatorrhée	Fibrose kystique
Wheezing persistant ne répondant pas au traitement	Corps étranger, lésion obstructive congénitale (trachéomalacie, bronchiomalacie, anneau vasculaire)
Cardiopathie congénitale, souffles cardiaques	Insuffisance cardiaque congestive
Régurgitation ou vomissements	Reflux gastro-œsophagien
«Respiration bruyante» chez l'enfant ayant un trouble neurologique ou un retard de développement	Trouble de déglutition ou aspiration

- rétraction sous-costale: creux bilatéraux le long du rebord costal dus à une aspiration exagérée au niveau du diaphragme chez les enfants présentant une obstruction légère chronique des voies respiratoires;
- wheezing pendant une expiration normale ou forcée/prolongée;
- rhinite chronique, yeux cernés dus à une allergie, cornets nasaux inférieurs enflés;
- dermatite atopique [2,12] (peau sèche, lésions eczémateuses, lésions de grattage, urticaire).

9. Les symptômes asthmatiformes peuvent apparaître en présence de diverses autres pathologies. Les autres diagnostics possibles (voir le Tableau 2) devraient toujours être envisagés, en particulier dans les cas atypiques ou qui ne répondent pas au traitement.

10. Les tests d'allergie devraient être fortement recommandés chez les enfants ayant des antécédents d'au moins trois épisodes de wheezing n'ayant pas été déclenchés par une infection virale, et chez les enfants présentant un wheezing persistant ou non maîtrisé rapidement [preuves de niveau très faible – opinion d'expert]. Les tests d'allergie peuvent également appuyer le diagnostic d'asthme et détecter les facteurs déclencheurs évitables [preuves de niveau élevé] [14]. Bien que les tests allergiques cutanés soient utilisés plus souvent chez les enfants âgés de plus de 2 ou 3 ans [preuves de niveau très faible – opinion d'expert], elles ont été utilisées de manière fiable chez les enfants dès l'âge de six mois [15,16].

Enfants âgés de cinq ans et moins

11. Les épisodes de toux et de wheezing sont courants chez les enfants non asthmatiques, en particulier chez ceux âgés de moins de trois ans. Chez les jeunes enfants, la cause la plus fréquente de wheezing est l'infection respiratoire virale [2].

12. Des antécédents d'atopie chez l'enfant ou ses parents est le facteur prédicteur le plus puissant d'un wheezing qui se transformera en asthme persistant [2].

13. Il peut être difficile de poser un diagnostic d'asthme chez les enfants âgés de moins de cinq ans. Les tests de la fonction pulmonaire par spirométrie n'est souvent pas possible dans ce groupe d'âge [2,12].

14. Un diagnostic d'asthme chez les jeunes enfants peut souvent être fondé sur les types de symptômes, les antécédents familiaux et les trouvailles à l'examen physique, ainsi que sur la présence d'atopie ou allergie associée [2].

15. Un essai thérapeutique avec un bronchodilatateur de courte durée d'action et un glucocorticoïde par inhalation pendant au moins 8 à 12 semaines peut aider à préciser le diagnostic dans ce groupe d'âge [preuves de niveau très faible – opinion d'expert] [2,5].
    a) Une amélioration clinique marquée de la maîtrise des symptômes diurnes et nocturnes, une diminution des exacerbations en cours du traitement et une détérioration de l'état à l'arrêt du traitement sont des observations qui confirment le diagnostic d'asthme [2].

Tableau 3. Diagnostic chez les enfants ≥ 6 ans: Critères liés à la fonction pulmonaire [1,9]

Test privilégié: Spirométrie Diminution du VEMS/CVF ET Augmentation du VEMS après l'administration d'un bronchodilatateur ou d'un traitement d'entretien	 < limite inférieure de la normale en fonction de l'âge, du sexe, de la taille, de l'origine ethnique (< 0,8–0,9) ≥ 12%
Autre test: (moins utile, car plus dépendant de l'effort): DEP Augmentation du DEP après l'administration d'un bronchodilatateur ou d'un traitement d'entretien	 ≥ 20%
Autre test: Résultat positif au test de provocation à la méthacholine OU Test de provocation à l'effort	 PC_{20} < 4 mg/mL (4–16 mg/mL, résultat limite; > 16 mg/mL résultat positif) diminution ≥ 10–15 % du VEMS après l'effort

VEMS: volume expiratoire maximal par seconde; CVF: capacité vitale forcée; DEP: débit expiratoire de pointe; PC_{20}: dose nécessaire de métacholine pour provoquer une chute de 20 % du VEMS

b) Pour confirmer le diagnostic, il faudra peut-être répéter un essai thérapeutique une ou plusieurs fois en raison de la nature variable de l'asthme chez les jeunes enfants [2].
c) Il faut aussi tenir compte des facteurs saisonniers (p. ex., les mois d'hiver par rapport aux mois d'été).

16. Des tests de fonction pulmonaire plus récents (p. ex., oscillométrie, résistance spécifique des voies aériennes) peuvent se révéler utiles dans ce groupe d'âge étant donné qu'ils sollicitent moins la collaboration de l'enfant. Toutefois, en général, ces tests ne sont disponibles que dans des centres spécialisés [17].

Enfants âgés de six ans et plus

17. Dans le cadre d'une vaste étude prospective menée au Royaume-Uni auprès de 1 373 enfants, le wheezing non atopique s'est révélé aussi fréquent que le wheezing atopique chez les enfants de 10 ans [18].

18. Chez tous les enfants plus âgés capables de se soumettre aux tests de fonction pulmonaire de façon reproductible, la présence cliniquement soupçonnée d'asthme sera confirmée par des mesures objectives de la fonction pulmonaire (voir tableau 3) montrant une obstruction réversible des voies respiratoires (après la prise d'un bronchodilatateur), une diminution de la variabilité respiratoire au fil du temps ou une hyperréactivité des voies aériennes [9].
Note: Le VEMS (volume expiratoire maximal par seconde) est souvent normal chez les enfants atteints d'asthme, tandis que le rapport VEMS/CVF (capacité vitale forcée) diminue à mesure que l'asthme s'aggrave [12].

PRISE EN CHARGE

Pharmacothérapie (Annexe 1)

19. L'utilisation d'un bronchodilatateur à courte durée d'action est indiquée dans le traitement des symptômes aigus, au besoin, chez tous les enfants atteints d'asthme [9]. Plusieurs ß$_2$-agonistes (Annexe 1) sont appropriés chez les enfants de tous âges [preuves de niveau élevé] [9,12].

20. Un traitement d'entretien régulier est indiqué chez les enfants de tous âges présentant un ou plusieurs indicateurs d'une mauvaise maîtrise de l'asthme (Tableau 4) [9]. Chez ces patients, des corticostéroïdes par inhalation (CSI) sont utilisés en traitement de première ligne. Les CSI ont montré qu'ils peuvent diminuer les symptômes, les exacerbations et l'utilisation de médicaments, en plus d'améliorer la fonction pulmonaire et la qualité de vie et réduire la mortalité. [preuves de niveau élevé] (Annexe 1) [2,9,17].
a) L'asthme persistant léger peut être bien maîtrisé par l'administration d'une faible dose de CSI chez la plupart des enfants [17]. Une revue de

Tableau 4. Critères suggérés du contrôle de l'asthme au Canada [9] (opinion d'experts)

Symptômes: Diurnes Nocturnes	 < 4 jours/semaine (Lignes directrices des États-Unis et de la Global Initiative for Asthma ≤ 2 fois/semaine) Absence d'asthme nocturne [21,22]
Activité physique	Normale
Exacerbations	Légères, peu fréquentes
Absentéisme scolaire dû à l'asthme	Aucun
Besoin de recourir à ß$_2$-agoniste à action rapide	< 4 fois (2-4 inhalations)/semaine
Fonction pulmonaire: VEMS ou DEP Variation diurne du DEP* (matin et nuit pendant 2 semaines)	 ≥ 90 % du meilleur résultat personnel – ce critère pourrait s'appliquer davantage à l'enfant atteint d'asthme chronique stable. Si le traitement n'a pas permis de rétablir une fonction pulmonaire presque normale chez un enfant atteint d'asthme, il serait alors indiqué d'obtenir une consultation chez un spécialiste. < 10–15%

* Variation calculée comme suit: $\frac{\text{DEP le plus élevé – DEP le plus faible}}{\text{DEP le plus élevé x 100}}$

Cochrane de 2012 a montré une amélioration de la fonction pulmonaire et une meilleure maîtrise de l'asthme grâce à une utilisation quotidienne par rapport à une utilisation intermittente au moment des exacerbations [19]. Si les stéroïdes ne peuvent pas être utilisés, un antagoniste des récepteurs des leucotriènes constitue un traitement alternatif [17]. Cromolyn, un stabilisateur des mastocytes à administration quotidienne qid, ne doit être proposé que si les parents ne souhaitent pas utiliser un corticostéroïde [preuves de niveau faible – opinion d'expert].

b) Les antagonistes des récepteurs des leucotriènes présentent comme avantages l'administration par voie orale, un début d'action rapide (en un jour) et un faible risque d'effets secondaires[5,20].

c) Chez les enfants ayant des épisodes d'asthme intermittents ou peu fréquents, les exacerbations sévères (exigeant une visite aux urgences ou l'admission à l'hôpital) signalent la nécessité d'un traitement par un CSI [5] (voir Renseignements généraux point 23 concernant la réduction graduelle de la dose de CSI).

d) Aucune donnée ne prouve que les enfants ayant des épisodes intermittents d'asthme léger tirent des bienfaits de la prise régulière d'un CSI [2,5].

21. L'absence de réponse clinique à une faible dose de CSI peut être due à:
    - un diagnostic d'asthme inexact;
    - une mauvaise technique d'inhalation* ou une aérochambre inappropriée;
    - des problèmes de fidélité au traitement;
    - l'exposition continue à des facteurs déclencheurs et à la présence de comorbidités[9].

    * La technique d'inhalation appropriée est expliquée dans la vidéo suivante (en anglais): https://www.youtube.com/watch?v=ma_cmlU9DxU

22. Si les problèmes mentionnés ci-dessus ont été réglés, mais que l'asthme n'est pas maîtrisé après 1 à 3 mois, il est possible d'apporter des modifications à la pharmacothérapie. Voir l'annexe 2 pour une approche par étapes de la prise en charge de l'asthme.

    Note: L'ajout d'un antagoniste des récepteurs des leucotriènes ou d'un ß$_2$ agoniste à longue durée d'action à un CSI n'a pas été spécifiquement étudié chez les enfants âgés de 0 à 5 ans [2].

    a) En 2006, la FDA a émis une mise en garde en encadré concernant les ß$_2$ agonistes à longue durée d'action, relativement à une augmentation des effets indésirables graves, notamment des cas d'exacerbations sévères de l'asthme, d'hospitalisation et même de décès, principalement en monothérapie. Le risque lié au traitement combiné par CSI/ß$_2$ agoniste à longue durée d'action est moins clairement établi.

    b) Un «résumé de plusieurs revues systématiques» de Cochrane portant sur des enfants âgés de plus de 4 ans tendait à montrer que, pendant une période de trois mois, environ trois enfants de plus sur 1000 recevant un traitement combiné par ß$_2$ agoniste à longue durée d'action et CSI ont manifesté des effets indésirables graves non mortels comparativement aux enfants recevant un CSI en monothérapie [23]. Il faut consulter un spécialiste avant d'utiliser des ß$_2$ agonistes à longue durée d'action chez les enfants. Les ß$_2$ agonistes à longue durée d'action ne doivent jamais être utilisés en monothérapie.

23. Une fois l'asthme maîtrisé (activité normale, absence de symptômes et fonction pulmonaire presque normale – voir le tableau 4), la dose de CSI devrait être réduite jusqu'à la dose minimale efficace en raison des effets possibles du traitement sur la vitesse de croissance (voir renseignements généraux point 24) [912]. D'après l'opinion d'experts, il est possible de réduire graduellement la dose du CSI à raison de 1 à 3 mois entre chaque diminution de dose (d'une dose élevée à une dose modérée ou d'une dose modérée à une faible dose — voir l'annexe 1).

24. Plusieurs essais contrôlés randomisés ont révélé un lien direct entre l'utilisation d'un CSI et une inhibition de la croissance à court terme [24]. Une revue de Cochrane de 2014 portant sur 25 études comparatives randomisées auxquels avaient participé 8 471 enfants atteints d'asthme persistant de léger à modéré a montré une faible diminution de la taille (0,61 cm; IC à 95 %: de -0,83 à -0,38) chez les enfants ayant reçu un CSI comparativement aux enfants ayant reçu un placebo ou des médicaments non stéroïdiens pendant une période d'un an [preuves de niveau modéré]. Dans les études dont le suivi était plus long, la réduction de la taille semblait moins prononcée au cours des années subséquentes [25]. Toutefois, la taille finale mesurée à l'âge adulte, qui est «sans doute un critère d'évaluation plus important [26]» n'a été décrite que dans une seule des 25 études:

    a) Cette étude de cohortes prospective d'une durée de 14 ans a enregistré la croissance et la taille finale à l'âge adulte de 271 enfants asthmatiques qui avaient été répartis aléatoirement pour recevoir 400 mcg par jour de budésonide pendant 4 à 6 ans. Dans l'ensemble, la taille moyenne ajustée à l'âge adulte était inférieure de 1,2 cm dans ce groupe, par rapport au groupe

recevant le placebo (p = 0,0001). Ce retard de croissance s'est manifesté après les deux premières années de traitement, et a persisté au cours de l'âge adulte, sans progression [25].

b) Certains sous-groupes peuvent être plus susceptibles de subir un arrêt de croissance, notamment les filles et les enfants en bas âge mais avant leur prépuberté au moment de l'instauration du traitement, ceux recevant une dose quotidienne de CSI plus élevée et ceux qui souffrent d'asthme depuis plus longtemps [27,28].

c) La Société canadienne de thoracologie recommande de surveiller la taille et le poids des enfants et de noter ces mesures sur une courbe de croissance à chaque visite de suivi [9].

d) L'effet des stéroïdes par voie nasale sur la croissance à long terme reste inexpliqué bien qu'une récente méta-analyse n'ait montré aucun effet sur la croissance dans les essais d'une durée de 12 mois. Aucune étude de plus longue durée n'a été réalisée [29].

25. L'utilisation de doses faibles à modérées de CSI est associée à un risque d'effets secondaires très faible [2,17]. Des doses plus élevées ont cependant été associées à des effets systémiques sur l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien et à des effets secondaires localisés, dont une candidose oropharyngée, une dysphonie et, parfois, une toux causée par une irritation des voies aériennes supérieures. Le fait d'utiliser une aérochambre et de se rincer la bouche après usage peut réduire le risque d'effets indésirables [2,9].

26. Le choix du dispositif (aérosol-doseur, inhalateur à poudre sèche ou nébuliseur) doit reposer sur la préférence du patient, sa capacité à utiliser le dispositif et le prix [17].

a) Il est préférable d'utiliser les aérosols-doseurs et les inhalateurs à poudre sèche plutôt que les nébuliseurs, car ils sont aussi efficaces, moins chers et plus faciles à utiliser.

b) Les aérochambres avec masque facial doivent être utilisées pendant les exacerbations chez les enfants âgés de 0 à 5 ans. Les aérochambres sans masque sont habituellement utilisées chez les enfants plus âgés. De nombreux régimes d'assurance-médicaments provinciaux remboursent les dispositifs munis d'une aérochambre. Si les aérochambres ne sont pas disponibles ou coûtent trop cher, une bouteille de plastique de 500 mL peut être adaptée pour servir d'aérochambre [17]. Une aérochambre de type embout buccal peut remplacer une aérochambre avec masque dès que l'enfant est capable de l'utiliser. Les inhalateurs à poudre sèche peuvent être utilisés chez les enfants âgés de plus de 6 ans [17].

Contrôle des facteurs environnementaux

27. Il est crucial d'éviter les facteurs déclencheurs irritants et allergiques au domicile et à l'école [9].

a) Lorsqu'un enfant devient sensibilisé à un animal, il devrait éviter d'y être exposé. Les études n'ont pas montré que donner des bains à l'animal et(ou) utiliser un filtre à air à haute efficacité (filtre HEPA) procurent un effet bénéfique important [30].

b) Il est fortement recommandé aux membres de la famille de l'enfant d'arrêter de fumer, surtout pendant une grossesse [9].

Éducation et plans d'action

28. Un plan d'éducation sur l'asthme devrait fournir des explications sur les symptômes typiques qui caractérisent l'asthme et comprendre un plan d'action (voir ci-dessous). Les sujets de discussion sont les suivants: le contrôle de l'asthme, la comparaison entre un traitement de soulagement des symptômes et un traitement d'entretien, l'identification des facteurs déclencheurs, la technique d'inhalation, ainsi que l'innocuité du médicament et ses effets secondaires [9].

29. Les plans d'action écrits sont «des outils thérapeutiques hautement efficaces, en particulier lorsqu'ils sont combinés à une formation sur l'asthme, à l'autosurveillance et à une révision régulière» [9]. Les données probantes sur l'efficacité des plans d'action obtenues chez les enfants sont beaucoup moins solides que celles obtenues chez les adultes. Une revue systématique de 2008 [31] d'études comparatives randomisées examinant les plans d'action écrits pour les enfants (âgés de 0 à 17 ans, principal critère d'évaluation: consultations pour des soins aigus) a montré les résultats suivants:

- Un essai de petite envergure (n = 68) a révélé qu'un plan d'action est plus efficace que si aucun plan n'est mis en œuvre.
- Quatre essais parallèles (n = 355) ont montré que les plans d'action qui mettent l'accent sur les symptômes sont supérieurs aux plans d'action qui reposent sur le débit de pointe. «Un plan d'action plus simple sans être obligé de recourir à la surveillance du débit de pointe pourrait mener à une meilleure fidélité au traitement comprenant une prise quotidienne de médicaments préventifs et à un traitement par étapes [31].

Note: La qualité des essais inclus variait de passable à bonne. Tous les essais comportaient plus d'une lacune sur le plan méthodologique, notamment l'absence d'un volet à l'aveugle et la répartition aléatoire des patients; aucun des essais n'a inclus une analyse avec intention de traiter [31].

30. Un plan d'action devrait inclure:
    - Les stratégies préventives quotidiennes à adopter afin de maintenir une maîtrise adéquate.
    - Le moment approprié où il faut ajuster la dose du médicament de soulagement et du médicament d'entretien lors de la perte de maîtrise de l'asthme.
    - La façon de prendre en charge les exacerbations aiguës et des directives claires à quel moment demander une assistance médicale d'urgence [2,9].

    Consulter l'annexe 3 pour voir un exemple de plan d'action spécifique aux enfants.

31. Plusieurs applications pour téléphone intelligent et ordinateur ont été mises au point pour aider les personnes asthmatiques à mieux maîtriser leur asthme. En théorie, ces applications offrent aux patients des outils attrayants et pratiques. Toutefois, une évaluation systématique a révélé «qu'aucune application destinée aux personnes asthmatiques ne combinait à la fois des informations fiables et complètes sur l'asthme et des outils d'aide pour l'autogestion [32]. Aucune étude n'a examiné l'efficacité de ces applications chez les enfants.

Surveillance

32. La maîtrise de l'asthme et le plan d'action doivent être réévalués à chaque visite au bureau. Les critères de maîtrise varient selon les lignes directrices (voir les critères de maîtrise chez les enfants et les adultes utilisés au Canada au tableau 4).

33. La cible thérapeutique est de plus en plus centrée sur les effets d'un très bon contrôle des symptômes d'asthme chez le patient plutôt que sur sa fonction pulmonaire [9]. Dans le cadre de la surveillance de la maîtrise de l'asthme sur le plan clinique, il peut être avisé de mettre l'accent sur l'utilisation des médicaments, pas uniquement des médicaments de secours, mais surtout de la pharmacothérapie préventive quotidienne. Les autres paramètres de la maîtrise de l'asthme (p. ex., fonction pulmonaire, hyperréactivité des voies aériennes) sont moins pertinents pour les enfants et leurs parents, et ne sont pas susceptibles de modifier leur point de vue sur la prise en charge.

Exacerbations aiguës

34. Les symptômes courants d'une exacerbation de l'asthme comprennent la toux, le wheezing et la détresse respiratoire. La dyspnée chez les jeunes enfants peut se manifester par des activités réduites ou une diminution des babillages [33] (voir classification de la gravité de l'asthme à l'annexe 4).

35. La prise en charge des exacerbations aiguës peut se faire à plusieurs endroits selon la gravité de la crise, comme au domicile de l'enfant (d'après le plan d'action), au cabinet du médecin ou aux urgences.

36. Pour les personnes travaillant en milieu hospitalier ou aux urgences, le principal traitement comprend:
    a) La bronchodilatation [preuves de niveau élevé]: inhalations de salbutamol par aérosol-doseur muni d'une aérochambre (5 [< 20 kg] à 10 [> 20 kg]) inhalations toutes les 20 minutes la première heure. L'ajout de bromure d'ipratropium (3 [< 20 kg] à 6 [> 20 kg]) inhalations toutes les 20 minutes x 3 doses peut aider à diminuer les symptômes [preuves de niveau modéré-élevé].
    b) L'oxygène d'appoint permet de corriger l'hypoxémie [preuves de niveau élevé] avec surveillance de la saturation en O_2 (objectif: > 95 %); les enfants, en particulier les nourrissons, sont exposés à un risque plus élevé d'insuffisance respiratoire et développent une hypoxie plus rapidement que les adultes.
    c) Dans les cas sévères d'exacerbations, le traitement par des corticostéroïdes systémiques, administrés de préférence par voie orale, est plus efficace lorsqu'il est amorçé tôt au début de la maladie [preuves de niveau élevé].
    d) Prednisone ou prednisolone par voie orale: dose de 1–2 mg/kg/jour jusqu'à 20 mg/jour chez les enfants < 2 ans et jusqu'à 60 mg/jour chez les enfants plus âgés, pendant 3 à 5 jours. La dexaméthasone peut également être utilisée à raison de 0,15–0,3 mg/kg/jour (maximum de 10 mg) [2,17,33,34].

37. À l'hôpital, d'autres traitements peuvent être administrés, dont les ß$_2$-agonistes en inhalation continue et des bronchodilatateurs par voie intraveineuse [preuves de niveau modéré]. L'utilisation de sulfate de magnésium ou du mélange d'hélium et d'oxygène n'a pas été bien étudiée chez les enfants, mais peut être envisagée si les traitements mentionnés ci-dessus sont inefficaces[2,17,33,34]

38. Les principaux facteurs de risque de décès suite à une crise d'asthme sont les suivants:
    - Antécédents d'exacerbations sévères
    - Au cours de la dernière année, deux hospitalisations ou plus OU trois visites ou plus aux urgences pour l'asthme.
    - Au cours du dernier mois, hospitalisation ou visite aux urgences pour une crise d'asthme.
    - Utilisation de > 2 aérosols-doseurs/mois de $ß_2$-agoniste à courte durée d'action
    - Symptômes nocturnes.

LES ÉLÉMENTS CLÉS

- envisager un diagnostic d'asthme chez les enfants présentant des signes et symptômes récurrents d'obstruction variable des voies aériennes ou de bronchite/pneumonie récurrente. Un essai thérapeutique peut se révéler utile chez les enfants de moins de cinq ans.
- Les corticostéroïdes par inhalation sont le choix de traitement en première ligne chez les enfants de tous âges souffrant d'asthme chronique ou intermittent et sévère.
- Les plans d'action écrits sont considérés comme des outils efficaces dans la prise en charge des enfants atteints d'asthme.

COMMENTAIRES DES HISTOIRES DE CAS

Cas numéro 1: Annie, âgée de 20 mois

Quels renseignements additionnels vous seraient utiles pour évaluer l'état d'Annie?

Il serait utile d'évaluer les éléments suivants (voir Renseignements généraux, points 7–8):

- Antécédents familiaux.
- Antécédents de dermatite atopique et de rhinite.
- Présence d'animaux à domicile.
- Hospitalisations.
- Wheezing lié à l'exercice ou tout autre problème respiratoire.
- Particularité de la toux, surtout toux sèche nocturne, toux à l'exercice, etc.
- Tout autre médicament essayé à part les antibiotiques.
- Toute amélioration observée après la prise d'antibiotiques (bronchite bactérienne prolongée — tableau 2).
- Courbes de croissance — taille et poids.
- Présence de fumeurs au domicile ou tabagisme passif in utero.

Deuxième partie

Que répondriez-vous à la mère d'Annie pour aborder son inquiétude au sujet de la santé de sa fille?

Vous pourriez reconnaître que, dans le cas d'Annie, les épisodes d'IVRS/otite moyenne semblent un peu plus fréquents que la moyenne (un enfant fréquentant une garderie manifeste habituellement 6 à 8 IVRS/otites moyennes par an).

L'asthme pourrait être une possibilité étant donné les antécédents d'allergies et d'asthme léger de la mère, et les antécédents de toux récurrente d'Annie (voir Renseignements généraux, points 6, 12, 14).

Vous pourriez envisager l'essai d'aérosol-doseur (voir Renseignements généraux, point 15) et demander des tests d'allergie. Il serait important de déterminer si la présence de leurs chats est un facteur déclencheur des symptômes d'Annie (voir Renseignements généraux, points 7, 27). Vous pourriez également envisager l'administration d'antibiotiques étant donné qu'une bronchite bactérienne prolongée fait partie du diagnostic différentiel ou peut coexister avec l'asthme.

Concernant les inquiétudes de la mère au sujet du système immunitaire d'Annie, vous pourriez faire remarquer qu'Annie semble avoir un système immunitaire robuste: la plupart de ses épisodes d'otite moyenne ont disparu sans avoir recours aux antibiotiques. Une évaluation de l'ouïe de l'enfant permettrait d'évaluer la sévérité de l'otite moyenne et si elle a entraîné des séquelles.

Troisième partie: enfant à 22 mois

Comment prendriez-vous Annie en charge?

Annie peut avoir un wheezing lié à une infection respiratoire virale ou une bronchite bactérienne prolongée (voir Renseignements généraux, point 11; tableau 2) mais, à la lumière des antécédents de toux récurrente et d'atopie maternelle, un diagnostic d'asthme devrait être envisagé (voir Renseignements généraux point 12; tableau 1). Pour vous aider dans la prise en charge de cet épisode *aigu* de wheezing, la saturométrie, si elle est accessible, pourrait vous rassurer quelque peu au sujet de la sévérité de l'asthme (voir Renseignements généraux, point 36b; annexe 4).

Annie peut recevoir un traitement par un $ß_2$-agoniste à courte durée d'action par aérosol-doseur muni d'une aérochambre (voir Renseignements généraux, points 19, 26; Annexe 1). La première ou les deux premières doses

peuvent être administrées sur place si les médicaments de secours sont disponibles. Une ordonnance pour un ß$_2$-agoniste à courte durée d'action et de l'information sur le prix d'une aérochambre (voir Renseignements généraux, point 26) peuvent être remis à la mère d'Annie. Les régimes provinciaux d'assurance, certains prestataires de services éducatifs sur l'asthme ou des assureurs privés peuvent rembourser ce dispositif. Il serait important de renseigner la mère d'Annie sur les signes d'aggravation possibles (Annexe 4) et de lui demander de revenir le lendemain pour une visite de suivi.

Quatrième partie

À la lumière de cet examen, comment prendriez-vous Annie en charge maintenant?

Les symptômes que présente Annie sont maintenant modérément sévères (Annexe 4). Selon les ressources disponibles, il pourrait être nécessaire de diriger Annie à l'hôpital. Elle aurait besoin des traitements suivants:

- Une bronchodilatation sous forme de salbutamol en inhalation par aérosol-doseur muni d'une aérochambre, de 2 à 10 inhalations toutes les 20 minutes pendant la première heure (voir Renseignements généraux, point 36a; Annexe 1).
- Une oxygénothérapie d'appoint pour maîtriser l'hypoxémie et une surveillance de sa saturation en O_2 afin d'en assurer l'augmentation jusqu'à > 95 % (voir Renseignements généraux, point 36b; Annexe 1).
- Un traitement par des corticostéroïdes systémiques par voie orale à une dose de 1 à 2 mg/kg/jour (dose maximale de 20 mg) pendant 3 à 5 jours (voir Renseignements généraux, point 36c,d; Annexe 1).

Quelle prise en charge feriez-vous après l'épisode aigu?

Il faudrait revoir le plan d'action d'Annie (voir Renseignements généraux, points 28–30) et donner de la formation sur l'asthme au besoin. Compte tenu de la sévérité de l'atteinte et de la fréquence des épisodes de toux, il faudrait envisager une utilisation continue d'un CSI à faible dose (voir Renseignements généraux, point 20; Annexe 1).

Cas numéro 2: Aline, âgée de 9 ans

Comment évalueriez-vous la maîtrise de l'asthme chez Aline à la visite d'aujourd'hui?

Posez des questions sur les symptômes tels qu'un wheezing ou des difficultés respiratoires après l'exercice, une toux nocturne, l'utilisation de médicaments d'entretien et de secours (fréquence d'utilisation, obstacles à l'utilisation comme le coût, la technique) et tous les facteurs déclencheurs tels que le rhume, l'exercice et/ou une exposition à des allergènes (voir Renseignements généraux, point 33; Tableau 4).

Un examen physique comprendra la prise des signes vitaux, un examen cardiorespiratoire, la taille et le poids. Bien que la présence de symptômes est plus pertinente sur le plan clinique, vous pourriez envisager un test d'exploration de la fonction pulmonaire pour confirmer vos soupçons d'une maîtrise inadéquate de l'asthme dont souffre cette enfant (voir Renseignements généraux, point 33).

Deuxième partie

Comment aborderiez-vous les inquiétudes de la mère d'Aline?

Des données probantes suggèrent qu'un CSI peut modifier légèrement la vitesse de croissance jusqu'à l'âge adulte (d'environ 1 cm). Aucune étude à long terme n'a encore été menée sur les corticostéroïdes par voie nasale. Il sera important de surveiller régulièrement la taille et le poids d'Aline pendant le traitement par un CSI à la plus faible dose nécessaire pour maîtriser l'asthme (voir Renseignements généraux, point 24).

Comment prendriez-vous Aline en charge après la consultation d'aujourd'hui?

D'après cette évaluation, la maîtrise de l'asthme chez Aline est inadéquate (Tableau 4). Il serait important de vérifier si Aline a une bonne technique pour inhaler et utiliser l'aérochambre et de revoir le plan d'action avec elle et sa mère pour les aider à comprendre que des ajustements aux traitements d'Aline sont indiquées (voir Renseignements généraux, points 28–30; Annexe 3). La spirométrie peut se révéler utile pour évaluer sa fonction pulmonaire actuelle (Tableau 4). Envisagez l'augmentation de la dose du CSI jusqu'à une dose modérée de 400 mcg (200 mcg, 2 fois par jour) (voir Renseignements généraux, points 22, 23; Annexes 1 et 2). Vous pourriez aussi essayer d'ajouter un antagoniste des récepteurs des leucotriènes et un ß$_2$-agoniste à courte durée d'action administré avant l'exercice en raison de ses symptômes au moment de son entraînement de soccer (voir Renseignements généraux point 20). Les conseils d'un spécialiste pourraient également être utiles. L'ajout d'un ß$_2$-agoniste à longue durée d'action au CSI (Annexes 1 et 2) peut être envisagé à l'étape suivante, mais demande une consultation rapide avec un spécialiste pour appuyer cette décision. La réponse d'Aline à son schéma thérapeutique (examen clinique +/- spirométrie) devrait être réévaluée environ un mois plus tard.

© La Fondation pour l'éducation médicale continue
Vol. 23 (10), Août 2015

Nous apprécions toujours vos commentaires. Si vous souhaitez nous faire parvenir de la rétroaction au sujet de ce module, le lien suivant vous amène directement au formulaire du sondage électronique: **https://www.surveymonkey.com/r/Formulairederetroaction**

Auteure: **Dre Mary Manno, BScN, CCFP**
Médecin de famille
Oakville, Ontario

Réviseurs: **Dr Joe Reisman,FRCP(C), MBA**
Pediatric Respirologist
Professor, Department of Pediatrics
Faculty of Medicine, University of Ottawa
Ottawa, Ontario

Dr Jackson Wong, MB.BS., DCH, FRCP, FRCPCH, FRCP Edin, FHKAM, FHKCPaed
Pediatric Respirologist, Division Pediatric Respiratory Medicine, McMaster University, McMaster Children's Hospital
Hamilton, Ontario

Roland Halil, BSc. Pharm, ACPR, PharmD
Clinical Pharmacist
Ottawa, Ontario

Rédactrice médicale en chef: **Dre Elizabeth Shaw, CCFP, FCFP**
Médecin de famille
Hamilton, Ontario

Rédactrice médicale: **Lynda Cranston, Hons BA**
Orangeville, Ontario

Traduction: **Biograph**

Coordonnateur, Développement des modules: **Brian Thode, BA, MA**
Hamilton, Ontario

L'équipe de rédaction de La Fondation tient à remercier Tara Mogentale (Victoria, Colombie-Britannique) et Heather Waters (Hamilton, Ontario) qui ont participé à la table ronde initiale de ce module. De plus, La Fondation remercie les groupes-pilotes PGBP facilités par Dorcas Kennedy (Lethbridge, Alberta) et Ann Wadden (Dartmouth, Nouvelle-Écosse) qui ont testé ce module de formation et proposé des améliorations.

Divulgation de conflits d'intérêts

Mary Manno, Joe Reisman, Jackson Wong, Roland Halil, Elizabeth Shaw et Lynda Cranston n'en ont déclaré aucun.

Même si le plus grand soin a été apporté à la préparation des informations contenues dans ce module, le Programme ne peut en garantir la pertinence dans des cas cliniques particuliers ou chez certains patients. Les médecins et les autres professionnels de la santé doivent utiliser leur propre jugement clinique, fondé sur les circonstances particulières de chaque cas, pour décider de la prise en charge et du traitement de leur patient.

Quiconque utilise ces renseignements, le fait à ses risques, et ne peut tenir pour responsable La Fondation pour l'éducation médicale continue ni le Programme d'apprentissage en petit groupe basé sur la pratique d'aucun incident ou dommage qui pourrait découler de cet usage.

Les ressources sur le Web citées dans ce module étaient toujours actives en juillet 2015.

NIVEAUX DE PREUVES

Niveau	Type de preuves incluses
Élevé	• Revues systématiques/méta-analyses qui incluent une grande variété d'études bien conçues (peu de limitations/de risque de biais, directement applicables à la population ciblée); l'évaluation du sommaire a un intervalle de confiance restreint. • Études comparatives randomisées d'envergure et bien conçues Les conclusions de l'étude ont peu de chances d'être grandement modifiées par l'information révélée lors de futures études.
Modéré	• Revues systématiques/méta-analyses d'études comportant plus de limitations/de risques de biais (études comparatives randomisées moins bien conçues, cohortes, études de cas-témoins), ou lorsque l'évaluation du sommaire a un intervalle de confiance large. • Études comparatives randomisées bien conçues, mais de taille modérée ou unique. • Études comparatives bien conçues et cohérentes mais non randomisées. • Études d'envergure de cohortes. Les conclusions de l'étude pourraient changer en fonction de l'information révélée lors de futures études.
Faible	• Petites études comparatives randomisées avec risque élevé de biais. • Études comparatives ou de cohortes comportant des limitations/des risques de biais importants ou des variations significatives des résultats entre les études. Les preuves provenant d'études bien conçues dans les populations représentatives manquent ou sont insuffisantes.
Très faible	• Opinion d'experts. • Rapports de cas individuel ou de séries de cas.

Sources:

1) Scottish Intercollegiate Guidelines Network-(SIGN) http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/annexoldb.html;

2) U.S. Preventive Services Task Force Grade Definitions. May 2008. http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/grades.htm

3) Balshem H, Helfand M, Schunemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J et al. GRADE guidelines:3.Rating the quality of evidence. J Clin Epidemiol 2011; 64(4):401-406.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Lougheed MD, Lemiere C, Ducharme FM, et al. Canadian Thoracic Society 2012 guideline update: diagnosis and management of asthma in preschoolers, children and adults. *Can Respir J.* 2012;19:127-64. PM: 3373283

2. Pedersen SE, Hurd SS, Lemanske RF, Jr., et al. Global strategy for the diagnosis and management of asthma in children 5 years and younger. *Pediatr Pulmonol.* 2011;46:1-17. PM: 20963782

3. To T, Dell S, Tassoudji M, Wang C. Health outcomes in low-income children with current asthma in Canada. *Chronic Dis Can.* 2009;29:49-55. PM: 19281690

4. Garner R, Kohen D. Changes in the prevalence of asthma among Canadian children. *Health Rep.* 2008;19:45-50. PM: 18642518

5. Kovesi T, Schuh S, Spier S, et al. Achieving control of asthma in preschoolers. *CMAJ.* 2010;182:E172-83. PM: 2831671

6. Martinez FD, Wright AL, Taussig LM, Holberg CJ, Halonen M, Morgan WJ. Asthma and wheezing in the first six years of life. The Group Health Medical Associates. *N Engl J Med.* 1995;332:133-8. PM: 7800004

7. Morgan WJ, Stern DA, Sherrill DL, et al. Outcome of asthma and wheezing in the first 6 years of life: follow-up through adolescence. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;172:1253-8. PM: 2718414

8. Cane RS, Ranganathan SC, McKenzie SA. What do parents of wheezy children understand by "wheeze"? *Arch Dis Child.* 2000;82:327-32. PM: 1718271

9. Lougheed MD, Lemiere C, Dell SD, et al. Canadian Thoracic Society Asthma Management Continuum–2010 Consensus Summary for children six years of age and over, and adults. *Can Respir J.* 2010;17:15-24. PM: 2866209

10. Chang AB, Redding GJ, Everard ML. Chronic wet cough: Protracted bronchitis, chronic suppurative lung disease and bronchiectasis. *Pediatr Pulmonol.* 2008;43:519-31. PM: 18435475

11. Kewalramani A, Bollinger ME. The impact of food allergy on asthma. *J Asthma Allergy.* 2010;3:65-74. PM: 3047906

12. Bacharier LB, Guilbert TW. Diagnosis and management of early asthma in preschool-aged children. *J Allergy Clin Immunol.* 2012;130:287-96; quiz 97-8. PM: 22664162

13. British Thoracic Society SIGNS. *British guideline on the management of asthma. A national clinical guideline.* 2014. www.sign.ac.uk.

14. Eigenmann PA, Atanaskovic-Markovic M, O'B Hourihane J, et al. Testing children for allergies: why, how, who and when: an updated statement of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) Section on Pediatrics and the EAACI-Clemens von Pirquet Foundation. *Pediatr Allergy Immunol.* 2013;24:195-209. PM: 23506293

15. Turktas I, Harmanci K, Bakirtas A. Diagnostic accuracy of skin-prick testing in young children with asthma. *Pediatr Pulmonol.* 2006;41:386-7. PM: 16475159

16. Chan EY, Dundas I, Bridge PD, Healy MJ, McKenzie SA. Skin-prick testing as a diagnostic aid for childhood asthma. *Pediatr Pulmonol.* 2005;39:558-62. PM: 15830389

17. Papadopoulos NG, Arakawa H, Carlsen KH, et al. International consensus on (ICON) pediatric asthma. *Allergy.* 2012;67:976-97. PM: 22702533

18. Kurukulaaratchy RJ, Fenn M, Matthews S, Arshad SH. Characterisation of atopic and non-atopic wheeze in 10 year old children. *Thorax.* 2004;59:563-8. PM: 1747084

19. Chauhan BF, Chartrand C, Ducharme FM. Intermittent versus daily inhaled corticosteroids for persistent asthma in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12:CD009611. PM: 23235678

20. Robertson CF, Price D, Henry R, et al. Short-course montelukast for intermittent asthma in children: a randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007;175:323-9. PM: 17110643

21. National Heart Lung and Blood Institute. Asthma Care Quick reference Diagnosing and Managing Asthma. *US Department of Health and Human Services - Nation Institutes of Health.* 2012.

22. Pocket Guide for Asthma Management and Prevention for Adults and Children Older than 5 years Updated 2015. *Global Initiative for Asthma.* 2015.

23. Cates CJ, Oleszczuk M, Stovold E, Wieland LS. Safety of regular formoterol or salmeterol in children with asthma: an overview of Cochrane reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;10:CD010005. PM: 4022036

24. Strunk RC, Sternberg AL, Szefler SJ, et al. Long-term budesonide or nedocromil treatment, once discontinued, does not alter the course of mild to moderate asthma in children and adolescents. *J Pediatr.* 2009;154:682-7. PM: 2942076

25. Zhang L, Prietsch SO, Ducharme FM. Inhaled corticosteroids in children with persistent asthma: effects on growth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;7:CD009471. PM: 25030198

26. Xia Y, Kelton CM, Xue L, Guo JJ, Bian B, Wigle PR. Safety of long-acting beta agonists and inhaled corticosteroids in children and adolescents with asthma. *Ther Adv Drug Saf.* 2013;4:254-63. PM: 4125312

27. Kelly HW, Sternberg AL, Lescher R, et al. Effect of inhaled glucocorticoids in childhood on adult height. *N Engl J Med.* 2012;367:904-12. PM: 3517799

28. Pruteanu AI, Chauhan BF, Zhang L, Prietsch SO, Ducharme FM. Inhaled corticosteroids in children with persistent asthma: dose-response effects on growth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;7:CD009878. PM: 25030199

29. Mener DJ, Shargorodsky J, Varadhan R, Lin SY. Topical intranasal corticosteroids and growth velocity in children: a meta-analysis. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2015;5:95-103. PM: 25367369

30. O'Connor GT. Allergen avoidance in asthma: what do we do now? *J Allergy Clin Immunol.* 2005;116:26-30. PM: 15990768

31. Zemek RL, Bhogal SK, Ducharme FM. Systematic review of randomized controlled trials examining written action plans in children: what is the plan? *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008;162:157-63. PM: 18250241

32. Huckvale K, Car M, Morrison C, Car J. Apps for asthma self-management: a systematic assessment of content and tools. *BMC Med.* 2012;10:144. PM: 3523082

33. Kline-Krammes S, Patel NH, Robinson S. Childhood asthma: a guide for pediatric emergency medicine providers. *Emerg Med Clin North Am.* 2013;31:705-32. PM: 23915600

34. Ortiz-Alvarez O, Mikrogianakis A, Canadian Paediatric Society ACC. Managing the paediatric patient with an acute asthma exacerbation. *Paediatr Child Health.* 2012;17:251-62. PM: 3381918

Les ressources sur le Web citées dans ce module étaient toujours actives en juillet 2015.

ANNEXE 1. Pharmacothérapie pour les enfants souffrant d'asthme

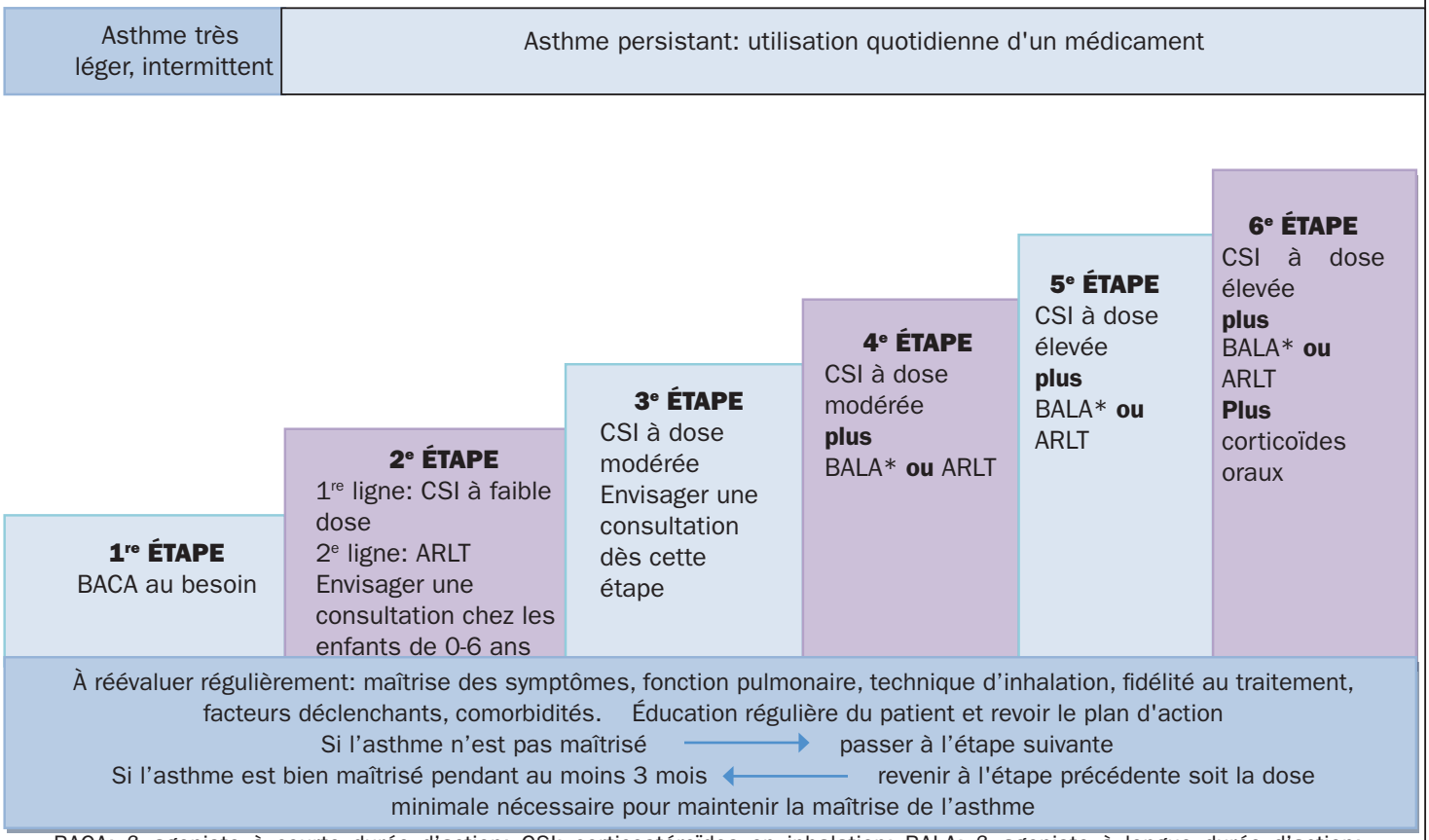
Médicament	Fourchette d'âge	Dose quotidienne	Coût pour 30 jours	Commentaires	Niveau de preuves
Corticostéroïdes en inhalation					
dipropionate de béclométhasone HFA: QVAR	6–12	Faible*: ≤ 200 mcg Modérée: 201–400 mcg Élevée: > 400 mcg	30–50 $	Effets secondaires: < 5 %: candidose buccale et dysphonie. Utiliser une aérochambre et rincer la bouche pour ↓ les effets indésirables Qvar: inutile d'agiter; puissance ↑ par ↑ du dépôt de particules au niveau pulmonaire mométasone: contient du lactose	Élevé
	0–5	Faible: 100 mcg			
budésonide: Pulmicort	6–12	Faible: ≤ 400 mcg Modérée: 401–800 mcg Élevée: > 800 mcg	21–41 $		
	0–5	Faible: 200 mcg			
fluticasone: Flovent aérosol-doseur Flovent Diskus	6–12	Faible: ≤ 200 mcg Modérée: 201–400 mcg Élevée: > 400 mcg	36–101 $ 55–105 $		
	0–5	Faible: 100 mcg			
ciclésonide**: Alvesco	6–12	Faible: ≤ 200 mcg Modérée: 201–400 mcg Élevée: > 400 mcg	20–47 $		
mométasone**: Asmanex Twisthaler	6–12	Faible: ≤ 200 mcg Modérée: 201–400 mcg Élevée: > 400 mcg	26–46 $		
ß$_2$-agonistes à courte durée d'action					
salbutamol: Ventolin	Tous âges	Au besoin 100–200 mcg	18 $*** 71 $***	Traitement de soulagement privilégié pour enfants de tous âges Effets secondaires: tremblements, ↑ FC, ↑ QT, céphalées, ↓ K+, ↑ sécrétion d'insuline, ↑ glucose, surtout chez les diabétiques	Élevé
terbutaline: Bricanyl	> 6 en raison de l'effort inspiratoire nécessaire	Au besoin 500 mcg	16 $		
ß$_2$-agonistes à longue durée d'action					
formotérol: Foradil Oxeze	6–12	24 mcg	64 $ 47 $	En traitement d'appoint seulement Aucune étude comparative randomisée chez les enfants de 0–5 ans Consultation conseillée en raison du risque d'effets indésirables sévères Contient du lactose	Élevé chez les enfants de 6–12 ans; très faible chez les enfants de 0–5 ans
salmétérol: Serevent	> 4	100 mcg	72 $		
Antagonistes des récepteurs des leucotriènes					
montélukast: Singulair	2–5	8 mg	~ 37 $	N'a pas fait l'objet d'études en traitement d'appoint à des corticostéroïdes inhalés chez les enfants de 0–5 ans Aucune préoccupation relative à l'innocuité	Élevé (monothérapie, 2^{e} ligne) Faible chez les enfants de 6–12 ans (traitement d'appoint)
	6–12	10 mg			
Corticostéroïdes systémiques					
prednisone/ prednisolone dexaméthasone		Suggérée: 1 mg/kg/day (max 50 mg) 0,15–0,3 mg/kg/day (max. 10 mg)		Seulement pour les exacerbations aiguës graves La dexaméthasone peut entraîner moins de vomissements	Faible chez les enfants de 6–12 ans; très faible chez les enfants de 0–5 ans

* Faible dose : dose n'ayant pas été associée à des effets indésirables sur le plan clinique ** Le ciclésonide et la mométasone n'ont pas fait l'objet d'études chez les enfants de 0-5 ans *** Correspond à une utilisation 4 fois par jour

Sources: 1) Papadopoulos NG, Arakawa H, Carlsen KH, et al. International consensus on (ICON) pediatric asthma. *Allergy* 2012; 67(8): 976-97.; **2)** Pedersen SE, Hurd SS, Lemanske RF, Jr., et al. Global strategy for the diagnosis and management of asthma in children 5 years and younger. *Pediatric pulmonology* 2011; 46(1): 1-17.; **3)** Lougheed MD, Lemiere C, Dell SD, et al. Canadian Thoracic Society Asthma Management Continuum–2010 Consensus Summary for children six years of age and over, and adults. *Canadian respiratory journal : journal of the Canadian Thoracic Society* 2010; 17(1): 15-24.; **4)** Rxfiles: Asthma & COPD Pharmacotherapy: Comparison Chart. Jan 2015. www.rxfiles.ca

© La Fondation pour l'éducation médicale continue, www.fmpe.org

ANNEXE 2. Prise en charge de l'asthme chez les enfants (de 0 à 12 ans): Une approche par étapes



BACA: $ß_2$-agoniste à courte durée d'action; CSI: corticostéroïdes en inhalation; BALA: $ß_2$-agoniste à longue durée d'action; ARLT: antagoniste des récepteurs des leucotriènes

* SEULEMENT chez les enfants ≥ 5 ans dont l'asthme n'est pas maîtrisé par au moins un CSI à dose modérée ET après consultation auprès d'un spécialiste. Ne jamais utiliser en monothérapie

Sources: 1) Lougheed MD, Lemiere C, Ducharme FM, et al. Canadian Thoracic Society 2012 guideline update: diagnosis and management of asthma in preschoolers, children and adults. *Canadian Respiratory Journal* 2012; 19(2): 127-64.; **2)** Bacharier LB, Guilbert TW. Diagnosis and management of early asthma in preschool-aged children. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2012; 130(2): 287-96; quiz 97-8; **3)** Kovesi T, Schuh S, Spier S, et al. Achieving control of asthma in preschoolers. *CMAJ* 2010; **182**(4): E172-83.

© La Fondation pour l'éducation médicale continue, www.fmpe.org

PLAN D'ACTION POUR L'ASTHME

centre d'éducation sur l'asthme chez les enfants

Nom: _____ **Date:**_____

BONNE MAÎTRISE DE L'ASTHME

- Respiration aisée
- Aucune toux ou respiration sifflante
- Activité normale
- Sommeil normal
- Aucun besoin pour un médicament de soulagement

- Évitez vos facteurs déclenchants

Zone Verte
Bonne maîtrise

MÉDICAMENTS À PRENDRE

Médicament de contrôle

Médicament	Bouffées/Dose	Fois par jour

Médicament de soulagement

		Au besoin

Utilisez votre médicament de soulagement au besoin pour alléger la toux, l'essoufflement, la respiration sifflante ou difficile.

MODIFIEZ VOTRE TRAITEMENT!

- Symptômes d'un rhume
- Symptômes la nuit
- Symptômes durant ou après activité physique
- Médicaments de soulagement utilisés plus que 3 fois par semaine pour alléger les symptômes

- Commencez ou augmentez votre médicament de contrôle dès les premiers symptômes

Zone Jaune
Attention!

Médicament de contrôle

Médicament	Bouffées/Dose	Fois par jour

Médicament de soulagement

		Au besoin

- Consultez le médecin si le médicament de soulagement est nécessaire à toutes les 4 heures.
- Consultez votre médecin si les symptômes d'asthme ne s'allègent pas après deux jours.

URGENCE!

- Médicament de soulagement nécessaire en moins que 3 heures.
- Médicament de soulagement ne soulage pas les symptômes d'asthme en 10 minutes.

Zone Rouge
Danger!

RENDEZ-VOUS IMMEDIATEMENT AU SERVICE D'URGENCE LE PLUS PRÈS DE CHEZ VOUS!

- **Utilisez votre médicament de soulagement _____ au nécessaire en route vers la salle d'urgence.**

Commentaires additionnels: _____

Médecin_____ N° de téléphone: _____

De document peut-être reproduit avec l'autorisation du Centre d'éducation sur l'asthme des enfants (204) 787-2551.
The Children's Asthma Education Centre 2013©

ANNEXE 4. Classification de la sévérité de l'asthme

	Légère	Modérée	Sévère	Insuffisance respiratoire imminente
État mental	Normal	Normal ou peut sembler agité	Généralement agité	Somnolent ou confus
Activité	Activité normale Dyspnée à l'effort	Diminution de l'activité ou de l'alimentation (nourrisson)	Diminution de l'activité Le nourrisson cesse de s'alimenter	Incapable de manger
Peut parler	Phrases	Courtes phrases	Mots	Incapable de parler
Effort respiratoire	Peu ou pas de rétractions intercostales	Rétractions intercostales ou substernales	Détresse respiratoire significative En général, tous les muscles accessoires sont sollicités Battement des ailes du nez et mouvement thoraco-abdominal paradoxal peuvent être observés	Détresse respiratoire marquée au repos Tous les muscles accessoires sont sollicités, y compris le battement des ailes du nez et le mouvement thoraco-abdominal paradoxal
Auscultation pulmonaire	Sibilance modérée	Sibilance expiratoire et inspiratoire marquée	La sibilance peut être audible sans stéthoscope	Thorax silencieux
Débit de pointe par rapport au meilleur débit personnel	> 80%	De 60 à 80%	< 60%	Incapable d'exécuter la tâche
Sat O_2	> 94%	91–94%	< 90%	
Rythme respiratoire	Légère augmentation	Augmentation	Forte augmentation	Indéterminée
Pouls	< 100	< 140 (selon l'âge)	> 140	Bradycardie

Sat O_2: saturométrie

Sources: 1) Ortiz-Alvarez O, Mikrogianakis A, Canadian Paediatric Society ACC. Managing the paediatric patient with an acute asthma exacerbation. *Paediatrics & Child Health* 2012; 17(5): 251-62. **2)** Papadopoulos NG, Arakawa H, Carlsen KH, et al. International consensus on (ICON) pediatric asthma. *Allergy* 2012; 67(8): 976-97.

© La Fondation pour l'éducation médicale continue, www.fmpe.org