



# Pathologies obstructives des voies respiratoires dans l'enfance

## 1<sup>re</sup> partie: Diagnostic

Jürg Barben<sup>a</sup>, Urs Frey<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Pneumologie/Allergologie, Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen, <sup>b</sup> Abteilung für Pädiatrische Pneumologie, Universitäts-Kinderklinik, Inselspital Bern

### Quintessence

- L'asthme à l'âge préscolaire est encore un diagnostic essentiellement clinique, étayé par l'observation de son évolution. Chez les petits enfants surtout, il n'y a aucun test spécifique permettant de poser un diagnostic définitif d'asthme ou d'établir une classification en fonction du degré de gravité.
- L'anamnèse des facteurs de risque, de l'âge, des symptômes principaux et de l'évolution peut donner des éléments critiques pour établir un diagnostic et un traitement optimal.
- Dans les cas peu clairs ou «réfractaires au traitement», des examens complémentaires (pléthysmographie, mesure de laHBR, de l'eNO, etc.) sont recommandés chez un pédiatre pneumologue.
- S'il y a des indices anamnestiques d'étiologie allergique aux symptômes ou pour évaluer le risque (par ex. traitement à long terme par stéroïdes en inhalation), un examen allergologique est indiqué.

### Summary

#### Obstructive airway diseases in childhood.

##### Part 1: Diagnosis


- *In preschool children asthma is still predominantly diagnosed on the basis of clinical findings, with the course of the disease an important feature. In infants and toddlers in particular there is no specific test which unequivocally confirms asthma diagnosis and severity.*
- *Taking of history plays a key role in the diagnosis of different asthma phenotypes and initiating the corresponding therapy. It covers important details such as risk factors, age, key symptoms and the course of the disease.*
- *In patients whose symptoms or treatment response are unusual, a paediatric pulmonologist should carry out additional investigations including bodyplethysmography, measurement of BHR and eNO.*
- *Allergy tests are necessary if the history reveals allergic triggers or an atopic predisposition. In addition, allergy tests are recommended for assessment of risk factors and before starting preventive therapy with inhaled corticosteroids.*

### Introduction

L'asthme et les bronchites obstructives récidivantes figurent parmi les maladies les plus fréquentes dans l'enfance, et leur traitement a changé ces cinq à dix dernières années [1–3]. Ces changements se basent d'une part sur l'introduction de nouvelles classes de médicaments, mais surtout sur le fait que tous les manifestations des patho-

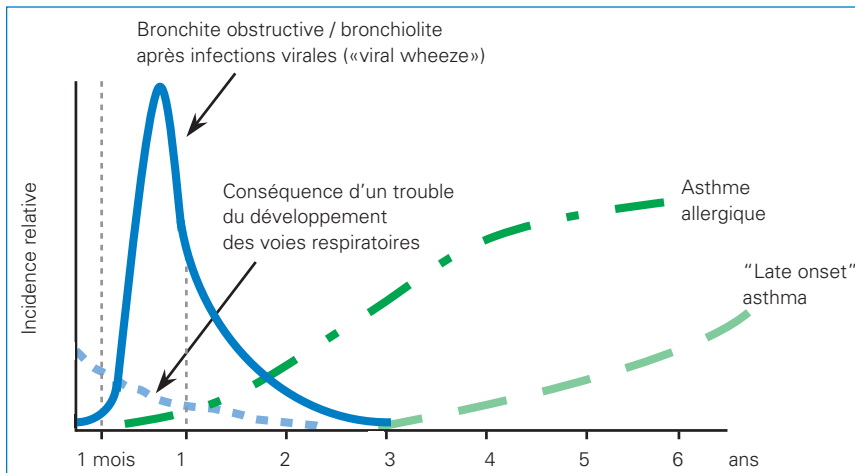
logies obstructives des voies respiratoires ne répondent pas de manière similaire aux différents médicaments. C'est la raison pour laquelle des recommandations pour le traitement de l'asthme et des pathologies obstructives des voies respiratoires de l'enfance ont été émises en Suisse avec une optimisation du choix des médicaments adapté à l'âge et à l'évolution de la maladie [4, 5].<sup>1</sup>

### Classification des pathologies obstructives des voies respiratoires à l'âge préscolaire

La distinction entre asthme et bronchite obstructive ou bronchiolite virale, de même que la banale toux secondaire à un refroidissement est souvent difficile chez les petits enfants. L'asthme est un syndrome complexe et chez les petits enfants notamment, il n'y a aucun test spécifique susceptible de confirmer clairement la présence d'un asthme ou de permettre une classification par degré de gravité [6]. Mais le praticien a avec l'anamnèse une aide capitale, en particulier en intégrant les facteurs de risque, l'âge, les symptômes principaux et l'évolution de la maladie, qui donnent tous de très précieux renseignements. Malgré le fait que chaque enfant a une évolution qui lui est propre, ces paramètres permettent de distinguer plusieurs manifestations de pathologies obstructives des voies respiratoires (fig. 1 ) et d'initier le traitement optimal. Si le résultat thérapeutique voulu ne peut être obtenu, il faut réévaluer la situation en fonction de cette non réponse au traitement. La terminologie de ces manifestations cliniques est confuse et partiellement reprise de la littérature anglosaxonne. Les adjectifs «épisodique», «récidivant» ou «chronique» se réfèrent par exemple à la chronologie des exacerbations au cours de la maladie. Les adjectifs «transitoire», «persistant» et «late onset» précisent la manifestation nouvelle et l'évolution à long terme [3].

<sup>1</sup> Deuxième partie de l'article «Pathologies obstructives des voies respiratoires dans l'enfance: Traitement», Forum Med Suisse n° 26–2008.

- Les *bronchites obstructives infectieuses* fréquentes chez les nourrissons et petits enfants se déclarent typiquement épisodiquement, sans aucun symptôme entre les épisodes infectieux et sont accompagnées de toux, wheezing (respiration sifflante) ou de dyspnée. Cette mala-



**Figure 1**

Wheezing en âge préscolaire.

Schéma de l'incidence relative des différentes manifestations de pathologies obstructives des voies respiratoires en fonction de l'âge. De nombreux enfants ne figurent pas dans un phénotype bien précis et ce schéma ne doit servir que d'aide décisionnelle clinique, compte tenu des facteurs de risque et de l'évolution.

**Tableau 1a. Facteurs de risque au développement de pathologies obstructives fréquentes des voies respiratoires chez l'enfant.**

Atopie familiale (maladies allergiques telles qu'asthme, rhinoconjonctivite allergique/eczéma atopique chez des parents du 1 <sup>er</sup> degré: mère/père ou fratrie)
Autres maladies allergiques de l'enfant
Exposition pré- et postnatale au tabac
Prématurité ou poids de naissance bas
Exposition à des toxiques environnementaux
Infections respiratoires fréquentes au cours de la première année (dont bronchiolite à RSV chez le nourrisson)
Gravité et fréquence des crises
Diminution persistante de la fonction pulmonaire
Hyperréactivité bronchique
Garçons prépubères (le sexe féminin est un facteur de risque de persistance d'un asthme entre l'adolescence et l'âge adulte)

**Tableau 1b. Facteurs de risque de persistance de l'asthme.**

<b>Critères principaux:</b>
1. $\geq 3$ épisodes de respiration sifflante au cours des 6 derniers mois
2. Hospitalisation pour obstruction des voies respiratoires basses
3. Asthme chez un ou deux parents
4. Dermate atopique
<b>Critères secondaires:</b>
5. Rhinorrhée (sans infection)
6. Respiration sifflante (sans infection)
7. Eosinophilie sanguine $\geq 5\%$
8. Sexe masculin
<i>Le risque d'asthme allergique persistant est élevé si deux critères principaux ou critères 1 ou 2 plus 2 critères secondaires sont remplis.</i>

die commence classiquement par une infection virale des voies respiratoires hautes qui évolue en quelques jours en pathologie obstructive qui guérit habituellement en l'espace de deux semaines. A la phase intercurrente (entre les exacerbations infectieuses), il n'y a ni inflammation ni hyperréactivité bronchique (HRB) persistantes. Chez le nourrisson, une HRB peut toutefois persister pendant des mois après certaines infections. L'évolution de ces maladies virales est la plupart du temps transitoire, c.-à-d. qu'elles commencent typiquement à l'âge préscolaire et disparaissent généralement à l'âge scolaire. Les principaux facteurs de risque de fréquentes bronchites obstructives sont une exposition à la fumée pré- et postnatale, une prématurité et un poids de naissance bas (tab. 1a [6]). De plus en plus de données montrent que les toxiques environnementaux induisent de fréquents symptômes respiratoires au cours des premières années de vie. Les bronchites obstructives infectieuses ne répondent en général pas à un traitement anti-inflammatoire préventif par stéroïdes en inhalation; de même, un traitement par stéroïdes en inhalation ne prévient pas le passage de ces épisodes vers les formes récidivantes [7].

- La *bronchiolite aiguë* – maladie virale (en générale RSV) du nourrisson – fait elle aussi partie au sens large du groupe des pathologies obstructives épisodiques des voies respiratoires. Sa manifestation clinique est toutefois très particulière, car ce sont surtout les voies respiratoires périphériques qui sont atteintes. Elle se caractérise par des réactions inflammatoires des bronchioles, avec œdème des muqueuses, production de mucus, desquamation cellulaire intraluminaire et obstruction fonctionnelle, de même que par une hyperinflation massive, qui se manifestent par une clinique typique avec râles crépitants inspiratoires (d'expansion) et tachypnée. Les méta-analyses des différentes études d'intervention concluent actuellement que les médicaments administrés par voie orale ou par inhalation n'ont pas d'impact sur l'évolution naturelle de la bronchiolite aiguë ou sur la durée d'une hospitalisation ou d'une oxygénothérapie [4]. L'hyper-réactivité bronchique postbronchiolitique après infection à RSV peut souvent persister plusieurs mois.
- Les *évolutions persistantes ou récidivantes* se voient surtout chez les enfants atopiques (tab. 1b [6]). Ils ont typiquement des symptômes intercurrents avec inflammation persistante des voies respiratoires entre les épisodes aigus. Les éléments anamnestiques de symptômes intercurrents peuvent inclure des performances médiocres, des difficultés à boire et des troubles de la croissance du petit enfant, une toux persistante ou des signes cli-

niques de HRB (toux, dyspnée ou wheezing) après stimuli aspécifiques (froid, fumée, etc.). Ces maladies persistent souvent jusqu'à l'âge scolaire. Ces enfants répondent bien à un traitement préventif par stéroïdes en inhalation, qui n'agissent que sur les symptômes et n'influencent pas le pronostic à long terme [8].

L'âge est important pour la classification des différentes manifestations des syndromes obstructifs. Alors que les pathologies obstructives des voies respiratoires épisodiques, transitoires, surtout virales, apparaissent souvent au cours de la première année de vie, il est très probable qu'une évolution récidivante persistant jusqu'à l'âge scolaire soit l'expression d'un asthme allergique exogène. Ceci est également vrai pour les maladies qui ne se déclarent qu'après le stade de nourrisson – la plupart du temps à partir de trois ans – («late onset asthma»). Dans les pathologies obstructives des voies respiratoires se manifestant au cours du premier mois de vie, il faut penser à une pathologie congénitale.

Seule une petite partie des asthmes infantiles a pour étiologie une allergie exogène; les facteurs déclenchant les plus fréquents sont des infections virales. Effort, changement de temps, air sec et froid, tabagisme passif et situations de stress sont d'autres facteurs exogènes classiques.

## Diagnostic

Aujourd'hui encore, l'asthme à l'âge préscolaire est un diagnostic essentiellement clinique, diagnostic souvent étayé par l'observation de l'évolution de la maladie [6]. Chez les enfants ayant des problèmes chroniques des voies respiratoires, avec toux et wheezing et/ou dyspnée, il faut penser à un asthme; par contre, une toux isolée («cough variant asthma») n'est que très rarement la manifestation d'un asthme [6]. Des performances scolaires médiocres peuvent être le premier signe d'un asthme chez l'enfant. Très souvent les parents ne savent pas très bien distinguer les bruits respiratoires tels que stridor, wheezing, respiration nasale ou raclement de gorge, et les enregistrements vidéo peuvent être très utiles pour établir un diagnostic. Chez les plus grands enfants, d'autres examens peuvent être effectués pour diagnostiquer un asthme:

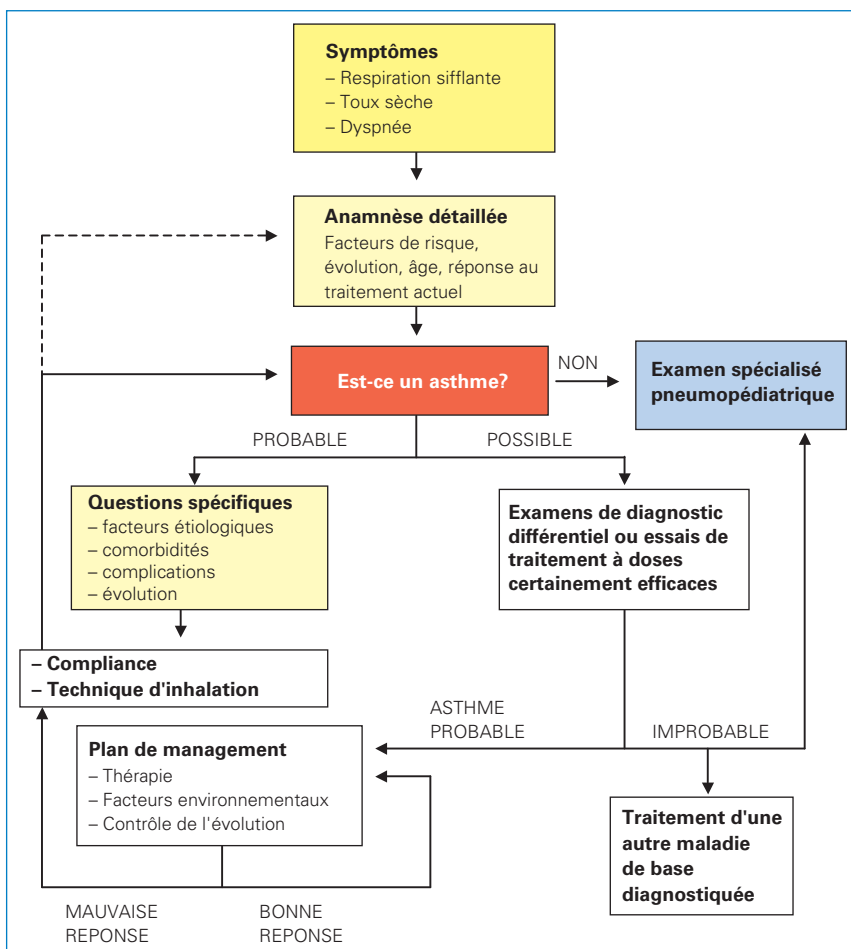
- *Spirométrie/pléthysmographie*: une spirométrie est indiquée pour documenter une obstruction des voies respiratoires ou sa réversibilité (réversibilité positive = ascension du FEV<sub>1</sub> >12% ou 200 ml). Dans les situations peu claires, une pléthysmographie est utile pour apprécier l'ensemble de la mécanique respiratoire, car l'obstruction est souvent sous-estimée cliniquement chez l'enfant (par ex. en cas d'hyperinflation avec manifestation sous forme de toux prédominante). De plus, la spirométrie aide à

apprécier la gravité de la maladie: chez l'enfant, une mauvaise fonction respiratoire qui perdure est synonyme de gravité et de persistance de l'asthme. Les fonctions pulmonaires peuvent être fiables à partir de 6 ans environ et requièrent la coopération de l'enfant. Les explorations pulmonaires pédiatriques par spirométrie/pléthysmographie sont particulièrement indiquées si le diagnostic est peu clair et en l'absence de réponse au traitement.

- *FeNO*: la mesure de la fraction de monoxyde d'azote dans l'air expiré (FeNO) est une nouvelle technique non invasive implantée récemment en clinique chez l'enfant et le nourrisson [9]. La FeNO est augmentée dans les inflammations allergiques des voies respiratoires et régresse rapidement après administration de stéroïdes. Une FeNO augmentée ne confirme pas le diagnostic d'asthme, mais conforte celui d'inflammation à éosinophiles sensibles aux stéroïdes, si son résultat est nettement augmenté. Elle contribue au diagnostic différentiel avec d'autres maladies chroniques des voies respiratoires. La FeNO peut être utile pour évaluer la réponse thérapeutique d'une corticothérapie. Son indication de routine au cabinet n'est pas encore clairement établie mais la FeNO est par contre largement utilisée dans les centres spécialisés dans les situations cliniques peu claires.
- *Tests de provocation*: la confirmation de l'hyper-réactivité bronchique (HRB) par tests de provocation directe (métacholine, histamine, carbachol, etc.) ou indirecte (ergométrie, solution saline hypertonique, mannitol, etc.) est utile dans les cas douteux surtout, et peut étayer le diagnostic d'asthme ou contribuer à le distinguer d'autres maladies des voies respiratoires (par ex. VCD) [10]. Une persistance de l'HRB est généralement associée à la gravité et à la persistance de la symptomatologie asthmatique, raison pour laquelle ces tests de provocation sont également utilisés pour préciser la gravité du problème dans le cadre d'un examen pneumologique pédiatrique. Pour suivre l'évolution d'un asthme chez l'enfant, la mesure de l'HRB par test à la métacholine n'est pas indiquée. Un asthme d'effort peut également être diagnostiqué par des tests d'effort standardisés (tapis roulant ou bicyclette ergométrique, «free running test»). Il faut que l'enfant soit capable d'accomplir un certain effort pour pouvoir confirmer un asthme d'effort. Les tests de provocation chez l'enfant de moins de 6 ans ne sont pas recommandés en raison de l'absence de valeurs normales et d'une coopération la plupart du temps insuffisante.
- *Tests allergologiques*: s'il y a des arguments en faveur d'une étiologie allergique des symptômes, ou pour juger le risque (par ex. traitement à long terme par stéroïdes inhalés envi-

**Tableau 2. Facteurs de risque de pathologies obstructives des voies respiratoires récidivantes.**

Signes cliniques	Diagnostic différentiel possible
<b>Anamnèse</b>	
Symptômes dès la naissance	Mucoviscidose, CLD (Chronic Lung Disease), dyskinésie ciliaire primaire, Anomalies du développement des poumons Reflux gastro-œsophagien
Anamnèse familiale de problèmes respiratoires peu courants	Mucoviscidose, CLD (Chronic Lung Disease), Pathologies neuromusculaires, Anomalies du développement des poumons
Manifestation aiguë sans problèmes préalables	Aspiration de corps étrangers
<b>Symptômes</b>	
Fièvre, symptômes des voies respiratoires hautes	Infection respiratoire aiguë (bronchite, bronchiolite, bronchopneumonie)
Vomissement avec toux et dysphagie	Reflux gastro-œsophagien, aspiration
Voix anormale ou rauque	Problèmes laryngés ou des cordes vocales
Stridor inspiratoire- et/ou expiratoire	Laryngite, trachéite Laryngo- ou trachéomalacie
Retard de la croissance	Mucoviscidose, CLD, déficit immunitaire, Anomalies du développement des poumons, Reflux gastro-œsophagien
Symptômes à prédominance nocturne	Problèmes des voies respiratoires hautes (écoulement postérieur [syndrome descendant]) Reflux gastro-œsophagien
<b>Lésions radiologiques</b>	
Anomalies radiologiques focales ou persistantes	Anomalies du développement des poumons Reflux gastro-œsophagien avec aspiration Séquelles postinfectieuses Aspiration de corps étrangers, bronchiectasies



**Figure 2**  
Schéma de l'algorithme décisionnel des pathologies obstructives des voies respiratoires en pratique courante.

sagé), il est recommandé de faire des examens allergologiques [11]. A commencer par les tests épicutanés (pricktest) et dosage des IgE spécifiques dans le sang (enfants de moins de 3 ans: test de dépistage («screening») d'allergènes alimentaires; enfants de plus de 3 ans: test de dépistage d'allergènes inhalés, par ex. Phadiatop). Le dosage des IgE totales n'est pas très utile car souvent faussement négatif. La sensibilité, mais surtout la spécificité de ces tests sont limitées et les résultats doivent toujours être interprétés en fonction de la clinique. Une sensibilisation ne signifie pas encore qu'il y a une allergie cliniquement significative [12].

- *Autres tests:* en fonction des symptômes, d'autres tests sont nécessaires pour exclure d'autres diagnostics (par ex. test à la sueur dans la mucoviscidose, examens immunologiques spécifiques dans les déficits immunitaires humoraux, etc.).

Avant d'envisager un traitement de l'asthme, il faut établir un diagnostic différentiel exhaustif et s'assurer que la respiration, la toux ou la dyspnée ne sont pas des manifestations d'une autre pathologie. Le tableau 2 décrit quelques pistes anamnestiques. Il est souvent difficile de décider quels patients doivent être adressés à un service pédiatrique spécialisé en pneumologie. L'algorithme décisionnel ci-dessous (fig. 2) et le tableau 3 aideront le lecteur à ce sujet.

## Environnement psychosocial, formation des patients et de leurs parents, peur des médicaments

L'influence des maladies récidivantes des voies respiratoires de l'enfant sur son développement psychique, social, scolaire, sur la famille et son sommeil est souvent sous-estimée et doit être discutée avec la famille dans le but de trouver des solutions. La formation des patients, des parents et éventuellement des enseignants a un rôle central à jouer. Un échec thérapeutique est souvent la conséquence d'une mauvaise compréhension de la maladie et du traitement (technique d'inhalation), de même que de la peur de certains médicaments (par ex. corticostéroïdes). Des brochures d'information ad hoc (à commander sous [www.sgpp.schweiz.ch/go2/fr](http://www.sgpp.schweiz.ch/go2/fr)) peuvent contribuer à atténuer ces craintes, mais ne remplacent en aucun cas l'entretien avec le médecin. L'éventualité d'approches différentes par médecine alternative doit être discutée en détail avec les parents. L'important réside dans un accompagnement permanent des familles, établi sur une base de confiance.

### Références

- 1 British Thoracic Society. British guidelines on the management of asthma. *Thorax*. 2003;58(Suppl 1):i 1-I 94.
- 2 Kelly HW. Update on the treatment of childhood asthma. *Curr Pediatr Re*. 2006;2:155-64.
- 3 Silverman M. Childhood asthma and other wheezing disorders. 2nd ed. London, UK: Arnold Publishers; 2002.
- 4 Barben J, Hammer J. Behandlung der akuten Bronchiolitis. *Schweiz Med Forum*. 2004;4(10):251-3.
- 5 Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Pädiatrische Pneumologie. Empfehlungen zur Behandlung von obstruktiven Atemwegserkrankungen im Säuglings- und Kindesalter. *Pädiatrica*. 2004;15:13-27.
- 6 Bush A. Diagnosis of asthma in children under five. *Prim Care Respir J*. 2007;16:7-15.
- 7 Panickar JR, Grigg J. Controversies in the management of preschool viral wheeze. *Paediatr Respir Rev*. 2006;7:293-8.
- 8 Guilbert TW, Morgan WJ, Zeiger RS, Mauger DT, Boehmer SJ, Szeffler SJ, et al. Long-term inhaled corticosteroids in preschool children at high risk for asthma. *N Engl J Med*. 2006;354:1985-97.
- 9 Taylor DR, Pijnenburg MW, Smith AD, De Jongste JC. Exhaled nitric oxide measurements: clinical application and interpretation. *Thorax*. 2006;61:817-27.
- 10 Barben J, Riedler J. Measurement of bronchial responsiveness in children. In: Hammer J, Eber E, editors. *Paediatric pulmonary function testing*. Basel: Karger; 2005. p. 125-37.
- 11 Chan EY, Dundas I, Bridge PD, Healy MJR, McKenzie SA. Skin-prick testing as a diagnostic aid for childhood asthma. *Pediatr Pulmonol*. 2005;39:558-62.
- 12 Høst A, Andrae S, Charkin S, Diaz-Vázquez C, Dreborg S, Eigenmann PA, et al. Allergy testing in children: Why, who, when and how. *Allergy*. 2003;58:559-69.

**Tableau 3. Critères pour suggérer un examen spécialisé en pneumologie pédiatrique.**

Diagnostic imprécis ou absence de réponse au traitement
Problèmes respiratoires dès la naissance
Reflux gastro-œsophagien important
Graves problèmes des voies respiratoires hautes
Toux grasse
Anamnèse familiale positive de graves pneumopathies
Retard de la croissance
Symptômes inexplicables tels que voix anormale, voix rauque, dysphagie, stridor et lésions focales sur les radiographies du thorax
Angoisse marquée des parents
Stéroïdes à hautes doses (budésonide $\geq 800 \mu\text{g/j}$ ou fluticasone $\geq 400-500 \mu\text{g/j}$ ).

Correspondance:  
Dr Jürg Barben  
Leiter Pneumologie/Allergologie  
Ostschweizer Kinderspital  
CH-9006 St. Gallen  
[juerg.barben@kispisg.ch](mailto:juerg.barben@kispisg.ch)