

# L'asthme chez l'enfant

## Quelle prise en charge scolaire ?

Professeur Georges Casimir

Hôpital Universitaire des Enfants Reine  
Fabiola



# DEFINITION

- Asthme chez l'enfant (10 %)
- Rôle de l'allergie (25%) dans l'augmentation de fréquence
  - ATOPIE ( allergie immédiate, médiée par les anticorps IgE spécifiques, inflammation, effets aigus de médiateurs actifs sur les vaisseaux sanguins)
  - Quatrième problème de santé publique mondial

# Prevalence of asthma in Europe

| country | NUMBER | WHEEZING | ASTHMA | RHINITIS |
|---------|--------|----------|--------|----------|
| FRANCE  | 14000  | 14,8 %   | 5 %    | 29 %     |
| BELGIUM | 6000   | 16 %     | 4 %    | 23 %     |
| ENGLAND | 12500  | 27 %     | 7,8 %  | 27 %     |
| HOLLAND | 10000  | 20 %     | 4,5 %  | 22 %     |
| ITALY   | 6000   | 9 %      | 4 %    | 15 %     |
| SPAIN   | 16000  | 22 %     | 4,1 %  | 14 %     |

**EUROPEAN COMMUNITY RESPIRATORY HEALTH SURVEY  
ADULTS 22—40 ANS , QUESTIONNAIRE**

## SUMMARY OF RECENT STUDIES (1990—1995) on the prevalence of asthma in European children

| COUNTRY  | NUMBER          | N° STUDIES | PREVALENC<br>E |
|----------|-----------------|------------|----------------|
| DANEMARK | 527             | 1          | 5,3 %          |
| FINLAND  | 7961            | 3          | 2,5—9,0        |
| FRANCE   | 8425 (6-7 Y)    | 1          | 6—8            |
|          | 15245 (12-15 Y) | 1          | 10—18          |
| ENGLAND  | 53746           | 7          | 9—14           |
| GERMANY  | 27646           | 3          | 4,7—10,6       |
| ITALY    | 5912            | 2          | 7,7—8,5        |
| SWEDEN   | 2435            | 2          | 4,0—7,1        |
| PORTUGAL | 595             | 1          | 6,6            |

# INTRODUCTION

- L'asthme = bronchospasme récurrent ou persistant, toux, dyspnée
- Signes et symptômes réversibles spontanément ou par traitement spécifique
  - histoire d'atopie (mère, dermatite atopique, césarienne)
  - facteurs stimulants connus (allergène, air froid et sec, effort...)
- Si le tableau est inaugural, si l'anamnèse est inhabituelle, si la réponse au traitement est décevante → DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

# LE BRONCHOSPASME

- TRÈS FRÉQUENT (30 % AVANT 2 ANS) , PIC ENTRE 2 ET 6 MOIS
  - RÔLE DU TABAGISME PASSIF
  - DE LA SENSIBILISATION ALLERGÉNIQUE
  - DERMATITE ATOPIQUE
- LE DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL CHEZ L'ENFANT PLUS ÂGÉ EST MOINS COMPLIQUÉ

# Définition physiopathologique et fonctionnelle

- Inflammation bronchique
  - Muscle lisse
  - Muqueuse
  - Glandes à mucus
  - → « remodeling »
- Instabilité fonctionnelle
  - Intensité et fréquence des complications
  - Rôle des facteurs de risque

# Gravité de l'asthme

- 75 % des enfants ont un asthme léger
- 20 % un asthme modéré
- 5 % un grave (41 % des frais inami)
  - Consensus de traitement
    - De la crise
    - Du traitement de fond : anti-inflammatoires
    - Traitement de l'asthme à l'effort

# IMPORTANCE DE LA PHYSIOLOGIE RESPIRATOIRE

- DIAMÈTRE BRONCHIQUE FAIBLE
- VICARIANCE ALVÉOLAIRE (NBRE PORES)
- PRÉDOMINANCE DU DIAPHRAGME

OBSTRUCTION  
PÉRIPHÉRIQUE

>

OBSTRUCTION  
CENTRALE



ENFANT  $\neq$   
ADULTE

# Facteurs de risque

- Deux facteurs généraux
  - Virus
  - Tabac
- Trois facteurs « spécifiques »
  - Allergie
  - Reflux gastro-oesophagien
  - Asthme à l'effort

# L'ANAMNÈSE

- Évaluation des facteurs de risque
  - Anamnèse allergique
  - Anamnèse de reflux
  - Anamnèse relative à l'effort physique
  - Tabagisme
  - Virus
- Anamnèse familiale (mère), position dans la fratrie, mode de naissance...

# L'EXAMEN

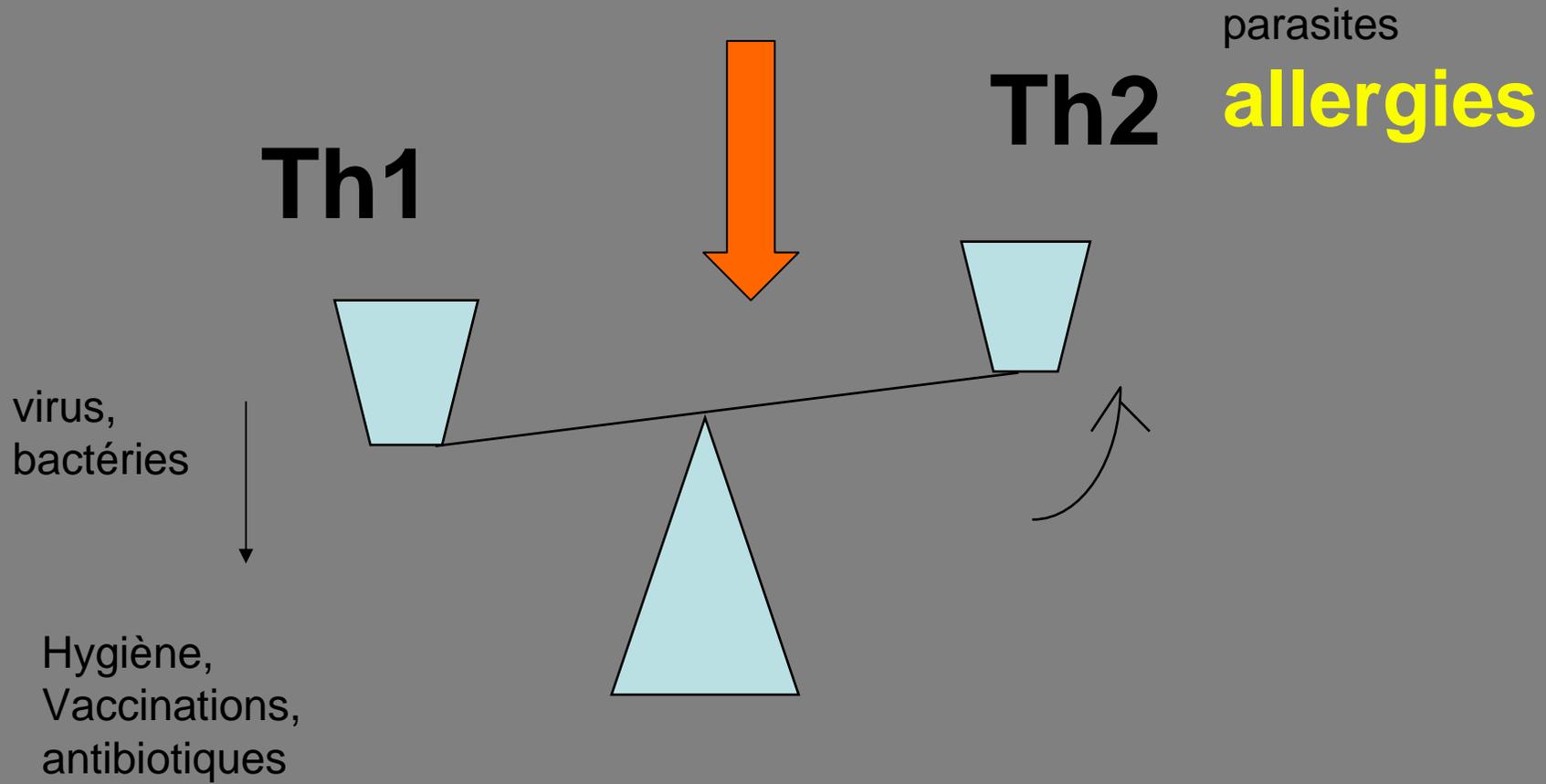
- LE RYTHME RESPIRATOIRE
- L'AUSCULTATION
- LA PERCUSSION
  - (SEULE CORRÉLÉE AU DIAGNOSTIC DE PNEUMONIE DANS UNE ÉTUDE INTERNE À L'HÔPITAL DES ENFANTS)
- LA COLORATION
  - (SIGNIFICATION DE LA CYANOSE)
- Les données biométriques

# L'allergie définition

- Atopie  
(sensibilisation et allergie clinique)
- Allergènes  
(alimentaires, pneumallergènes)
- Maladie des muqueuses et de la peau
- > 40 % des enfants avec dermatite atopique développent de l'asthme (étude ETAC)



# Th17 régulateurs



# Reflux gastro-oesophagien

- Anamnèse
- Examens complémentaires
  - Scintigraphie
  - pHmétrie
  - OED
  - (écho)
- Traitement : pro-cinétiques, anti-acides

# PHYSIOPATHOLOGIE de l'asthme à l'effort



- **REFROIDISSEMENT ET ASSÈCHEMENT DES VOIES RESPIRATOIRES**
- **AGITATION MÉCANIQUE DU POUMON ET MODIFICATION DE L'OSMOLALITÉ DES FLUIDES BRONCHIQUES**

# INCIDENCE DU TYPE DE SPORT

- RELATIVE INOCUITÉ DE LA **NATATION** ET DU **CYCLISME**
- DANGER DE LA **COURSE À PIED** (AGITATION DU POUMON)
- CHOIX DU TAPIS ROULANT POUR LE DIAGNOSTIC



# PHYSIOLOGIE

- AIR FROID ET SEC STIMULE LE PLUS
- AU DESSUS DU SEUIL D'ANAÉROBIOSE, QUAND EXERCISE INTENSE----> VENTILATION ÉLEVÉE PAR RAPPORT À LA CHARGE-----> D'Où UNE BRONCHOCONSTRICTION INTENSE

# DIAGNOSTIC

- ÉPREUVE D'EFFORT SUR TAPIS ROULANT
- MINIMUM DE 6 (À 10 MIN) D'EXERCISE
- MESURE AVANT ET APRÈS DE LA FONCTION RESPIRATOIRE (DMP ET/OU FONCTION COMPLÈTE)



# CRITÈRES DIAGNOSTIQUES

- ÉLÉVATION DES RÉSISTANCES (GROS TRONCS) > DE 40 %
- CHUTE DES DÉBITS (PETITES VOIES) > DE 20 % (VEMS, MEF 25,50,75)
- ÉLÉVATION DU VOLUME RÉSIDUEL ET DE LA CAPACITÉ RÉSIDUELLE FONCTIONNELLE

# PRÉVENTION CHEZ LE SPORTIF

- ÉCHAUFFEMENT SÉQUENTIEL AVEC ACCESSION À UNE PÉRIODE RÉFRACTAIRE
- EFFORT DE DEUX MINUTES RÉPÉTÉS, COURTES PÉRIODES COMPENSATRICES

# PRÉVENTION CHEZ LE SPORTIF

- ÉCHAUFFEMENT SÉQUENTIEL AVEC ACCESSION À UNE PÉRIODE RÉFRACTAIRE
- EFFORT DE DEUX MINUTES RÉPÉTÉS, COURTES PÉRIODES COMPENSATRICES

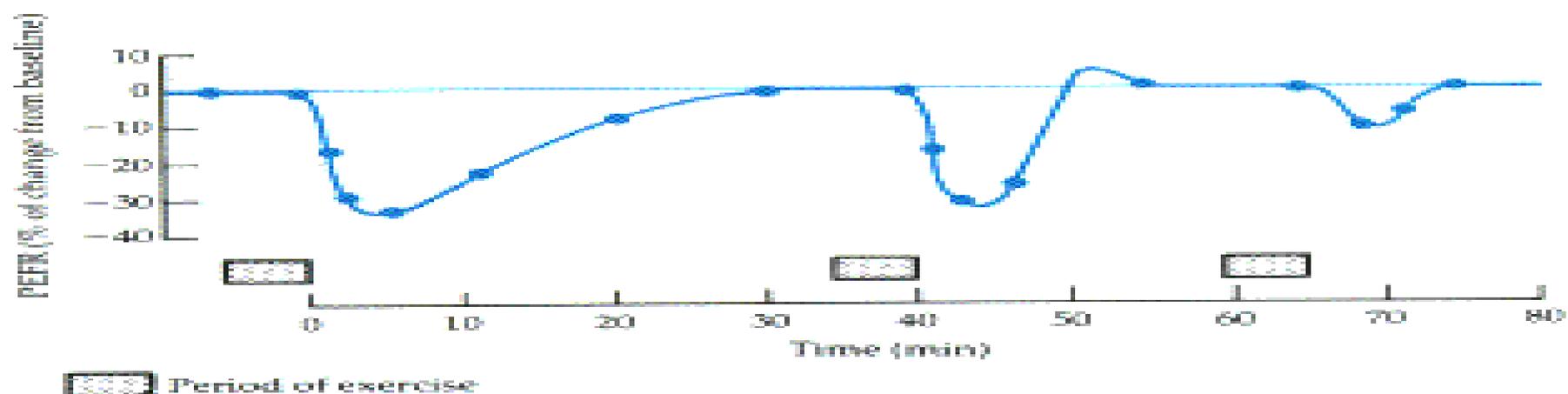


Figure 9.1 The fall in peak flow on exercise drops progressively with repeated tests.

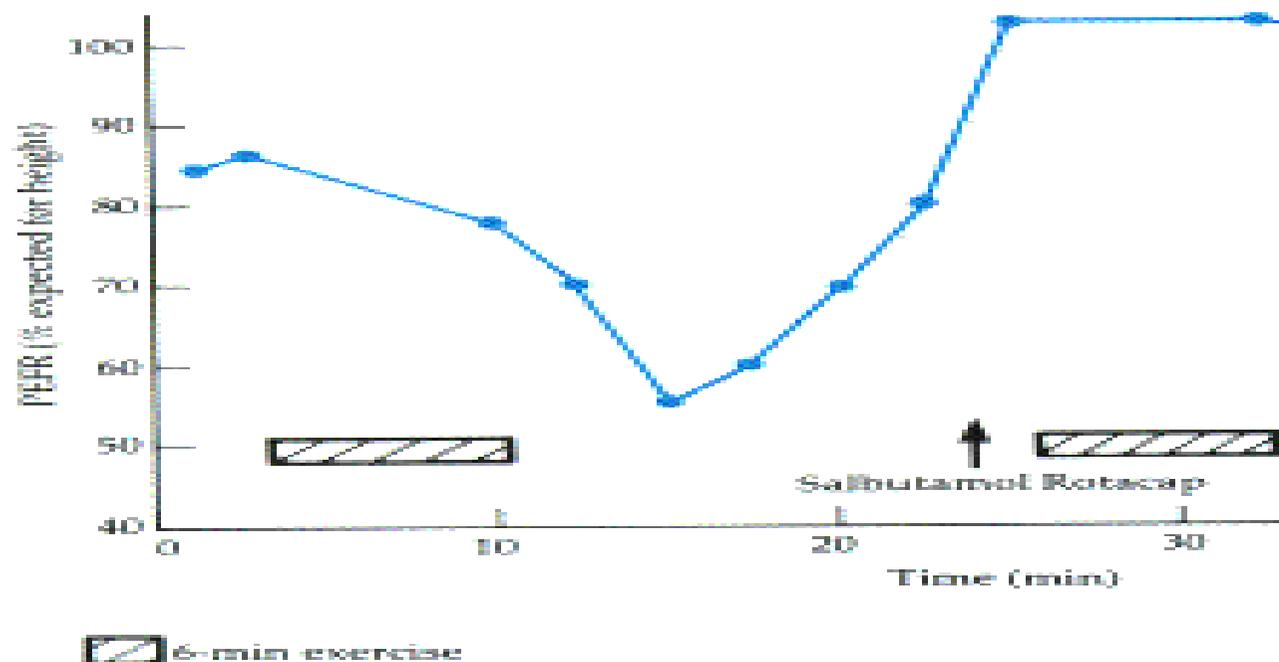


Figure 9.2 The fall in peak flow after a 6-min exercise is totally blocked by the prior inhalation of salbutamol.

# TRAITEMENT

- ÉCHAUFFEMENT SÉQUENTIEL
- CROMOGLYCATE DE SODIUM AVANT L'EFFORT (DOSE FONCTION DU PATIENT)
- BÉTAMIMÉTIQUES
  - À COURTE DURÉE D'ACTION
  - À LONGUE DURÉE D'ACTION (PROTECTION DE 12 HEURES)

# Quelles questions en médecine scolaire ?

- Exposition allergénique ?
- Présence d'un reflux ?
- Asthme à l'effort ?
- Rôle d'allergènes à l'école (enfants ayant des animaux à la maison, moisissures, animaux à l'école ?)
- Problèmes à la gymnastique ou au sport
- Quid de la natation ?

# Traitement et schémas thérapeutiques

***asthme***

# Traitement

- La majorité des guidelines sont basées sur des classifications cliniques de la sévérité de l'asthme
- Ces principes sont souvent méconnus et sous-utilisés en pratique courante



# Recommended Asthma Medications

## Step 2: Children

---

| Severity                      | Daily Controller Medications  | Other Options ( <i>in order of cost</i> )   |
|-------------------------------|---|---|
| Step 2:<br>Mild<br>Persistent | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inhaled glucocorticosteroid (100 – 400 µg budesonide or equivalent)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sustained-release theophylline, <i>or</i></li><li>• Cromone, <i>or</i></li><li>• Leukotriene modifier</li></ul> |

**Reliever Medication:** Rapid-acting inhaled  $\beta_2$ -agonist prn, not more than 3-4 times a day. Once control is achieved and maintained for at least 3 months, gradual reduction of therapy should be tried.



# Recommended Asthma Medications

## Step 3: Children

| Severity                          | Daily Controller Medications   | Other Options (in order of cost)   |
|-----------------------------------|--|--|
| Step 3:<br>Moderate<br>persistent | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inhaled glucocorticosteroid ( 400 – 800 µg budesonide or equivalent)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inhaled glucocorticosteroid (&lt; 800 µg budesonide or equivalent) <i>plus</i> sustained-release theophylline, <i>or</i></li><li>• Inhaled glucocorticosteroid (&lt; 800 µg budesonide or equivalent) <i>plus</i> long-acting inhaled <math>\beta_2</math>- agonist, <i>or</i></li><li>• Inhaled glucocorticosteroid at higher doses (&gt; 800 µg budesonide or equivalent), <i>or</i></li><li>• Inhaled glucocorticosteroid (&lt; 800 µg budesonide or equivalent) <i>plus</i> leukotriene modifier</li></ul> |

**Reliever Medication:** Rapid-acting inhaled  $\beta_2$ - agonist prn, not more than 3-4 times a day. Once control is achieved and maintained for at least 3 months, gradual reduction of therapy should be tried.



# Recommended Asthma Medications

## Step 3: Children

| Severity                          | Daily Controller Medications  | Other Options (in order of cost)  |
|-----------------------------------|---|---|
| Step 3:<br>Moderate<br>persistent | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inhaled glucocorticosteroid (400 – 800 µg budesonide or equivalent)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inhaled glucocorticosteroid (&lt; 800 µg budesonide or equivalent) <i>plus</i> sustained-release theophylline, <i>or</i></li><li>• Inhaled glucocorticosteroid (&lt; 800 µg budesonide or equivalent) <i>plus</i> long-acting inhaled <math>\beta_2</math>-agonist, <i>or</i></li><li>• Inhaled glucocorticosteroid at higher doses (&gt; 800 µg budesonide or equivalent), <i>or</i></li><li>• Inhaled glucocorticosteroid (&lt; 800 µg budesonide or equivalent) <i>plus</i> leukotriene modifier</li></ul> |

**Reliever Medication:** Rapid-acting inhaled  $\beta_2$ -agonist prn, not more than 3-4 times a day. Once control is achieved and maintained for at least 3 months, gradual reduction of therapy should be tried.



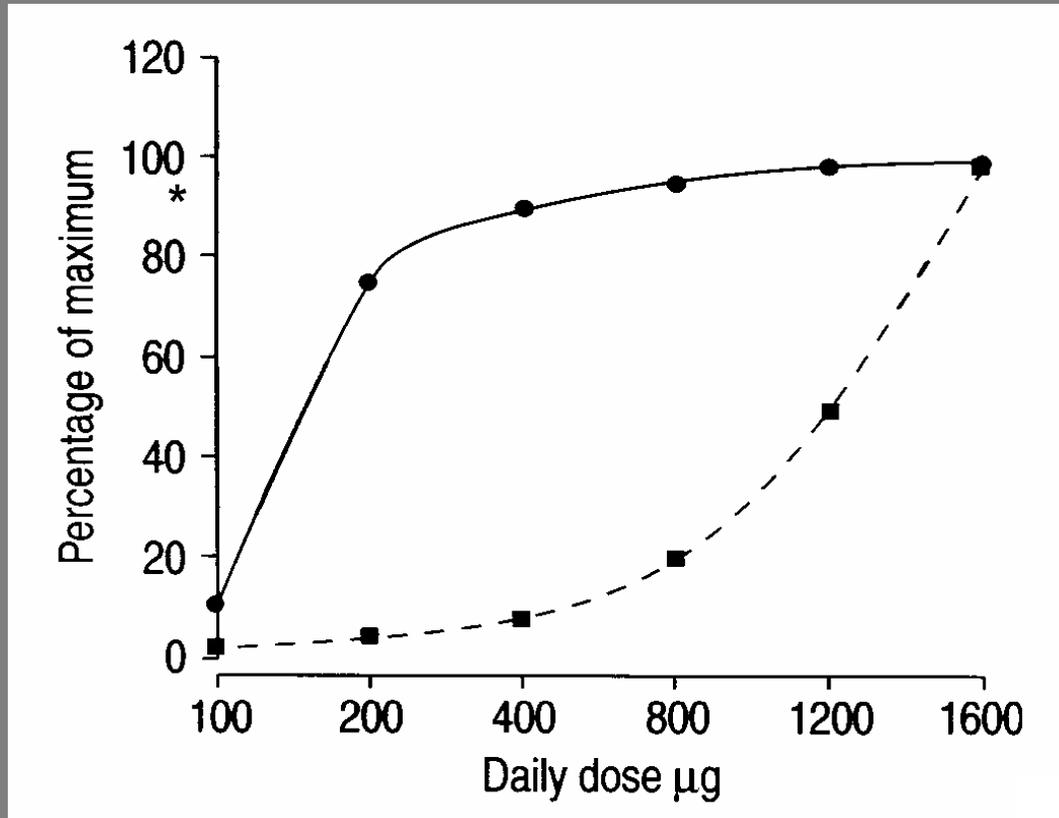
# Recommended Asthma Medications

## Step 4: Children

| Severity                       | Daily Controller Medications   | Other Options |
|--------------------------------|--|---------------|
| Step 4<br>Severe<br>persistent | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inhaled glucocorticosteroid (&gt; 800 µg budesonide or equivalent)</li><li>• <i>plus</i> one or more of the following, if needed:<ul style="list-style-type: none"><li>- Sustained-release theophylline</li><li>- Leukotriene modifier</li><li>- Long-acting inhaled <math>\beta_2</math>-agonist</li><li>- Oral glucocorticosteroid</li></ul></li></ul> |               |

**Reliever Medication:** Rapid-acting inhaled  $\beta_2$ -agonist prn, not more than 3-4 times a day. Once control is achieved and maintained for at least 3 months, gradual reduction of therapy should be tried.

## Toxicité potentielle des corticoïdes inhalés

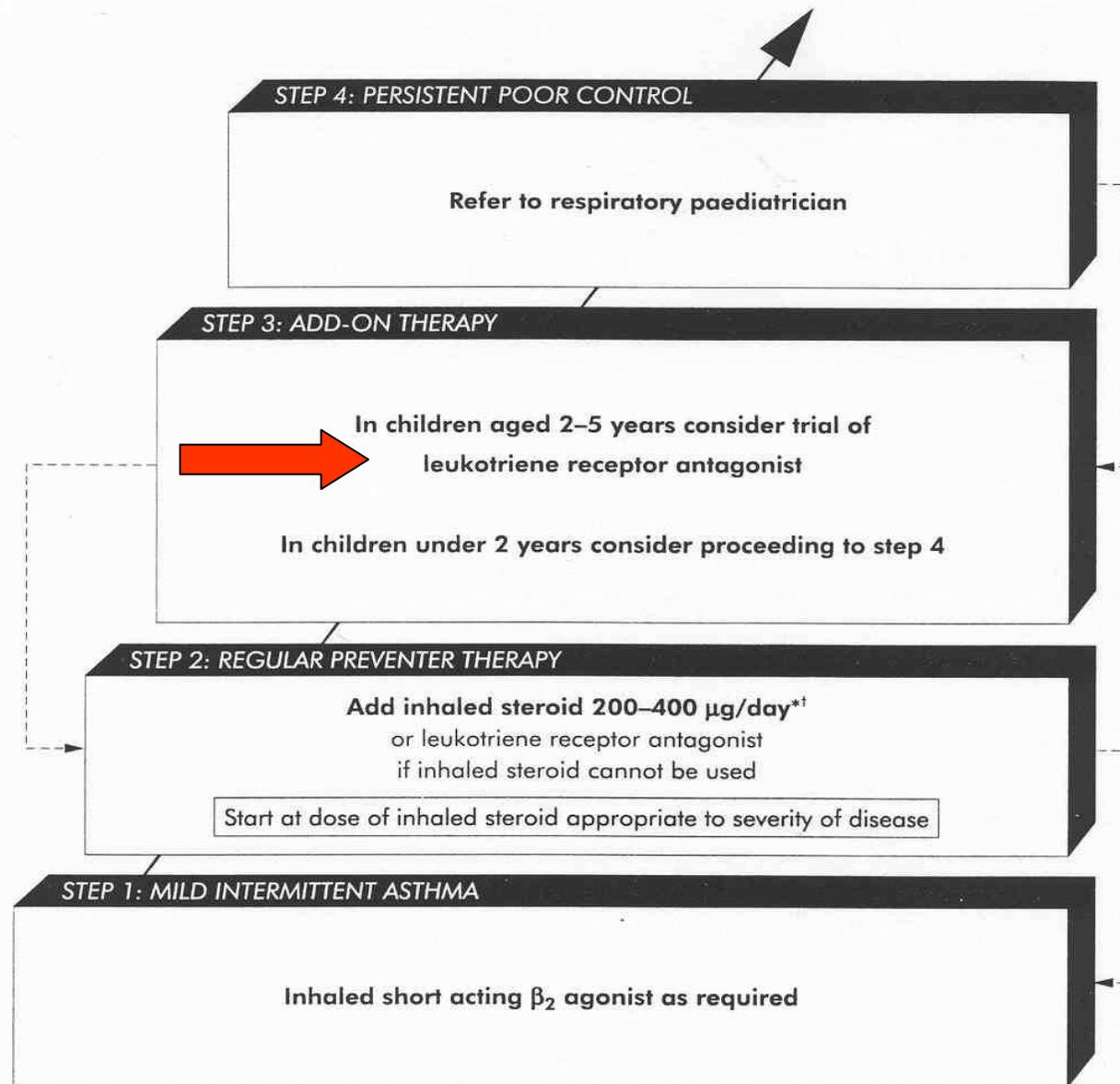


Effets anti-inflammatoires (thérapeutiques)

Effets indésirables



SUMMARY OF  
STEPWISE  
MANAGEMENT IN  
CHILDREN LESS  
THAN  
5 YEARS

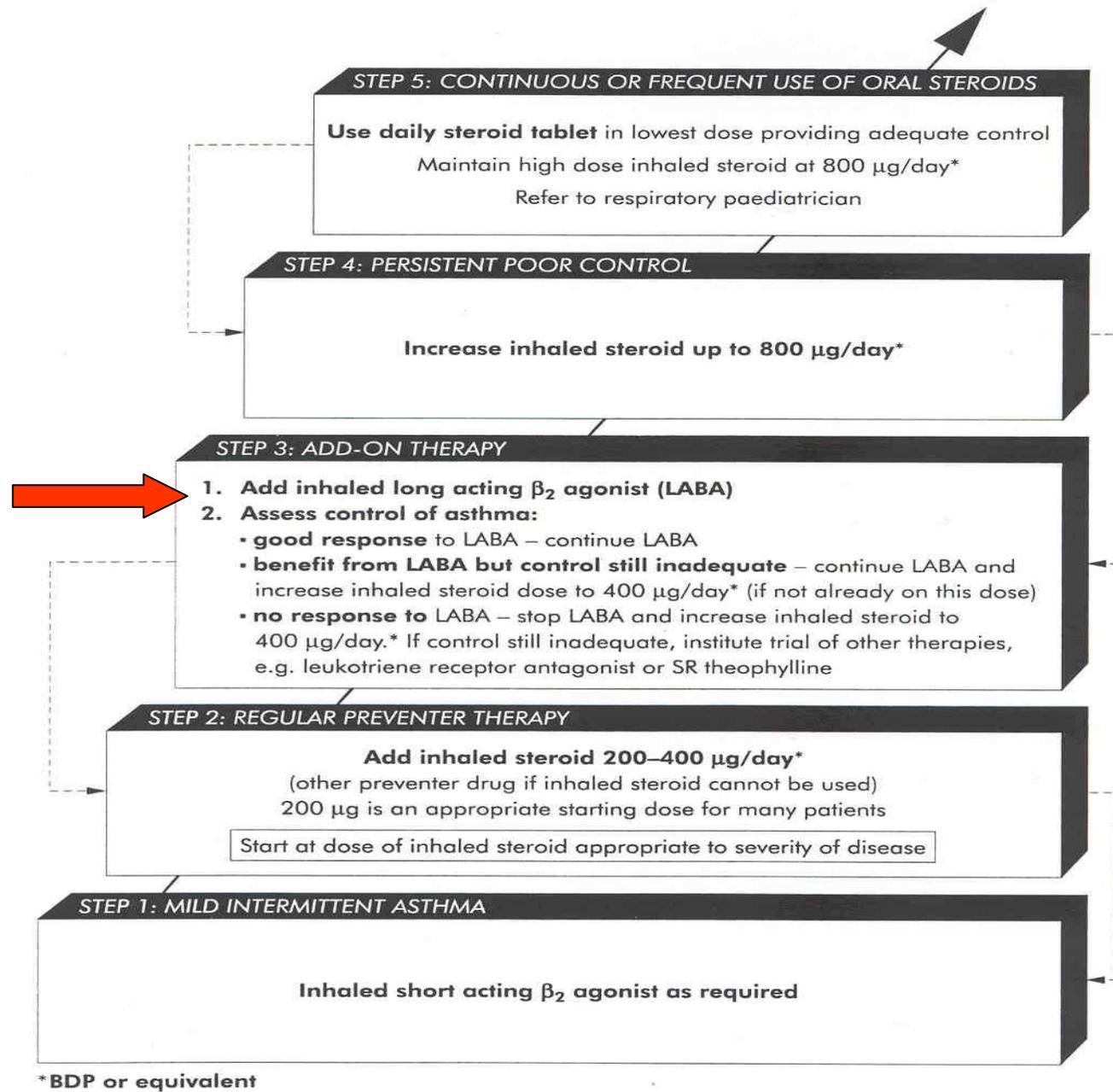


\*BDP or equivalent

<sup>†</sup>Higher nominal doses may be required if drug delivery is difficult

British guideline on the management of asthma. Thorax 2003, 58

SUMMARY OF  
STEPWISE  
MANAGEMENT IN  
CHILDREN AGED  
5-12 YEARS



# $\beta$ 2 mimétiques à longue durée d'action

|   |   |                            |   |
|---|---|----------------------------|---|
| Salmeterol<br>(Serevent<br>diskus,<br>aérosol-<br>doseur) | Action lente (en<br>10-30 min) et de<br>longue durée<br>(>12 h) | Lipophile                  | 50 $\mu$ g 2X/jour<br>>4 ans                                    |
| Formoterol<br>(Oxis TH,<br>Foradil<br>aérolizer)          | Action rapide<br>(1-3min) et de<br>longue durée<br>(>12h)       | Hydrophile et<br>lipophile | 9 $\mu$ g 2X/jour<br>> 5 ans<br>12 $\mu$ g (Foradil) ><br>5 ans |

# $\beta$ 2 mimétiques à longue durée d'action

- Bronchoprotection et bronchodilatation prolongées
- Efficacité clinique (□ exacerbations, amélioration fonction respiratoire, □ symptômes)

# $\beta$ 2 mimétiques à longue durée d'action

- Indications : asthme chronique ne répondant pas à ICS 400  $\mu$ g/j, enfant > 5 ans
- Ne jamais utiliser en monothérapie
- A la demande ?
- Associations (Van den Berg, Ped Pulmonol 2000)
  - Symbicort® (budesonide + formoterol TH)
  - Seretide® (fluticasone + salmeterol diskus)

# Quel gestion du traitement avec le patient?

- Nécessité d'une EFR à partir du stade 3 au moins.
- Consultations/3mois
- Revoir technique d'inhalation, mode de nettoyage de la chambre
- Expliquer la maladie et son traitement
- Observance (cfr amélioration du Vems dans le groupe placebo)

# Quel gestion du traitement avec le patient?

- Step down
- Explications claires orales et écrites
- Importance de l'éviction des allergènes et facteurs irritants incriminés
- Détection et prise en charge précoce des exacerbations par le patient et/ou son entourage