

L'ASTHME DU NOURRISSON :

Chafiq MAHRAOUI

Hôpital d'enfants de Rabat

Problèmes

- Sous diagnostic
- Le sur diagnostic
- La stratégie d'exploration d'un bébé siffleur
- Les possibilités thérapeutiques
- Les incertitudes évolutives

Définition (recommandations internationales)

Auteur	Définition
Tabachnik et Ievsion, 1981	« tout épisode dyspnéique avec sibilants qui se reproduit au moins 3 fois avant l'âge de 2 ans et ceci quels que soient l'âge de début, l'existence ou non de stigmates d'atopie et la cause apparemment déclenchante »
International pediatric Asthma Consensus Group, 1998	Sifflement récurrents et/ou toux persistante après exclusion des diagnostics différentiels
Group de la recherche sur les avancées en pneumo-pédiatrie, 2004	L'asthme du nourrisson est défini par plus de 3 épisodes de sifflements dans l'année avant l'âge de 2 ans
British Thoracic Society, 2007	-Asthme à évoquer en cas de sibilants (constatés par un médecin de préférence)

Définition

European
Respiratory
society task
force, 2008

Recommande de ne pas utiliser « asthme » mais sifflement (car la présence d'une inflammation n'es pas prouvée à cet âge) qui doit être affirmé médicalement

VRS: virus respiratoire syncytial

Définition

(HAS 2009)



- **Définition clinique seulement:**
- **= 3 épisodes sifflants dans les 3 premières années**
 - ✓ quelque soit l'âge de début, la cause déclenchante, le statut atopique
 - ✓ discontinus

 - ✓ + toux chronique ou récidivante
 - ✓ + sifflements persistants
 - ✓ + toux et encombrement persistant après une bronchiolite
- **Définition «large»**
 - ✓ vrais asthmatiques et siffleurs transitoires
- **Avantage : évite le sous diagnostic ➡ sous traitement**
 - ✓ «bronchiolites récidivantes , bronchites asthmatiformes

Définition

Allergy

EUROPEAN JOURNAL OF ALLERGY
AND CLINICAL IMMUNOLOGY



Allergy

POSITION PAPER

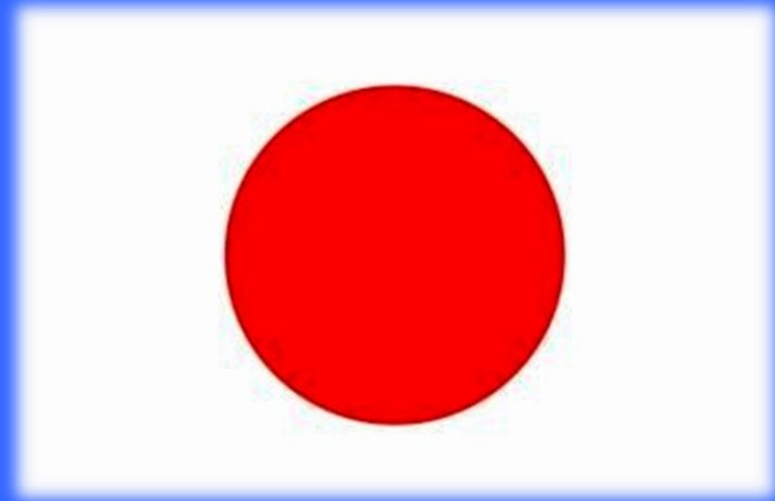
International consensus on (ICON) pediatric asthma

N. G. Papadopoulos¹, H. Arakawa², K.-H. Carlsen³, A. Custovic⁴, J. Gern⁵, R. Lemanske⁶, P. Le Souef⁷, M. Mäkelä⁸, G. Roberts⁹, G. Wong¹⁰, H. Zar¹¹, C. A. Akdis¹², L. B. Bacharier¹³, E. Baraldi¹⁴, H. P. van Bever¹⁵, J. de Blic¹⁶, A. Boner¹⁷, W. Burks¹⁸, T. B. Casale¹⁹, J. A. Castro-Rodriguez²⁰, Y. Z. Chen²¹, Y. M. El-Gamal²², M. L. Everard²³, T. Frischer²⁴, M. Geller²⁵, J. Gereda²⁶, D. Y. Goh²⁷, T. W. Guilbert²⁸, G. Hedlin²⁹, P. W. Heymann³⁰, S. J. Hong³¹, E. M. Hossny³², J. L. Huang³³, D. J. Jackson³⁴, J. C. de Jongste³⁵, O. Kalayci³⁶, N. Ait-Khaled³⁷, S. Kling³⁸, P. Kuna³⁹, S. Lau⁴⁰, D. K. Ledford⁴¹, S. I. Lee⁴², A. H. Liu⁴³, R. F. Lockey⁴⁴, K. Lødrup-Carlsen⁴⁵, J. Lötvall⁴⁶, A. Morikawa⁴⁷, A. Nieto⁴⁸, H. Paramesh⁴⁹, R. Pawankar⁵⁰, P. Pohunek⁵¹, J. Pongracic⁵², D. Price⁵³, C. Robertson⁵⁴, N. Rosario⁵⁵, L. J. Rossenwasser⁵⁶, P. D. Sly⁵⁷, R. Stein⁵⁸, S. Stick⁵⁹, S. Szefer⁶⁰, L. M. Taussig⁶¹, E. Valovirta⁶², P. Vichyanond⁶³, D. Wallace⁶⁴, E. Weinberg⁶⁵, G. Wennergren⁶⁶, J. Wildhaber⁶⁷ & R. S. Zeiger⁶⁸

- **(ICON) International consensus on pediatric asthma 2012**

Définition

Infantile asthma : 3 or more episodes of marked expiratory wheezing.



**Japanese Guideline for Childhood Asthma : *Allergology International*.
2011;60:147-169**

Catégories of patients by âge

- Preterm newborn infants: 28-32 WK gestation age
- Term newborn infants :1-27 days
- Infants : 28 days – 5 mois
- Older Infants/Toddler : 6-23 mois
- Preschool-Children : 2-5 years
- School-Children : 6-11 years
- Adolescents :12-18 years
- Adults : 20-90+ years

STRATEGIE D'EXPLORATION D'UN BEBE SIFFLEUR

- ✓ Réunir les arguments en faveur d'un asthme du nourrisson
- ✓ Chercher les indices contre l'asthme du nourrisson
- ✓ Avoir toujours en tête que
« Tout ce qui siffle n'est pas asthme »

Histoire clinique (Antécédents)

- * Prématurité
- * Ventilation néonatale prolongée
- * Infection virale sévère
- * Troubles du transit
- * Accès de cyanose
- * Stridor
- * Dermatite atopique
- * Fausses routes
- * Syndrome de pénétration
- * Contage tuberculeux
- * Vomissements
- * infections respiratoires
- * Atteintes ORL (ronflement)
- * Carence martiale
- * Allergie alimentaire
- * Altération récente de l'état général
- * Cardiopathie

Histoire clinique (Symptômes)

✓ Symptômes

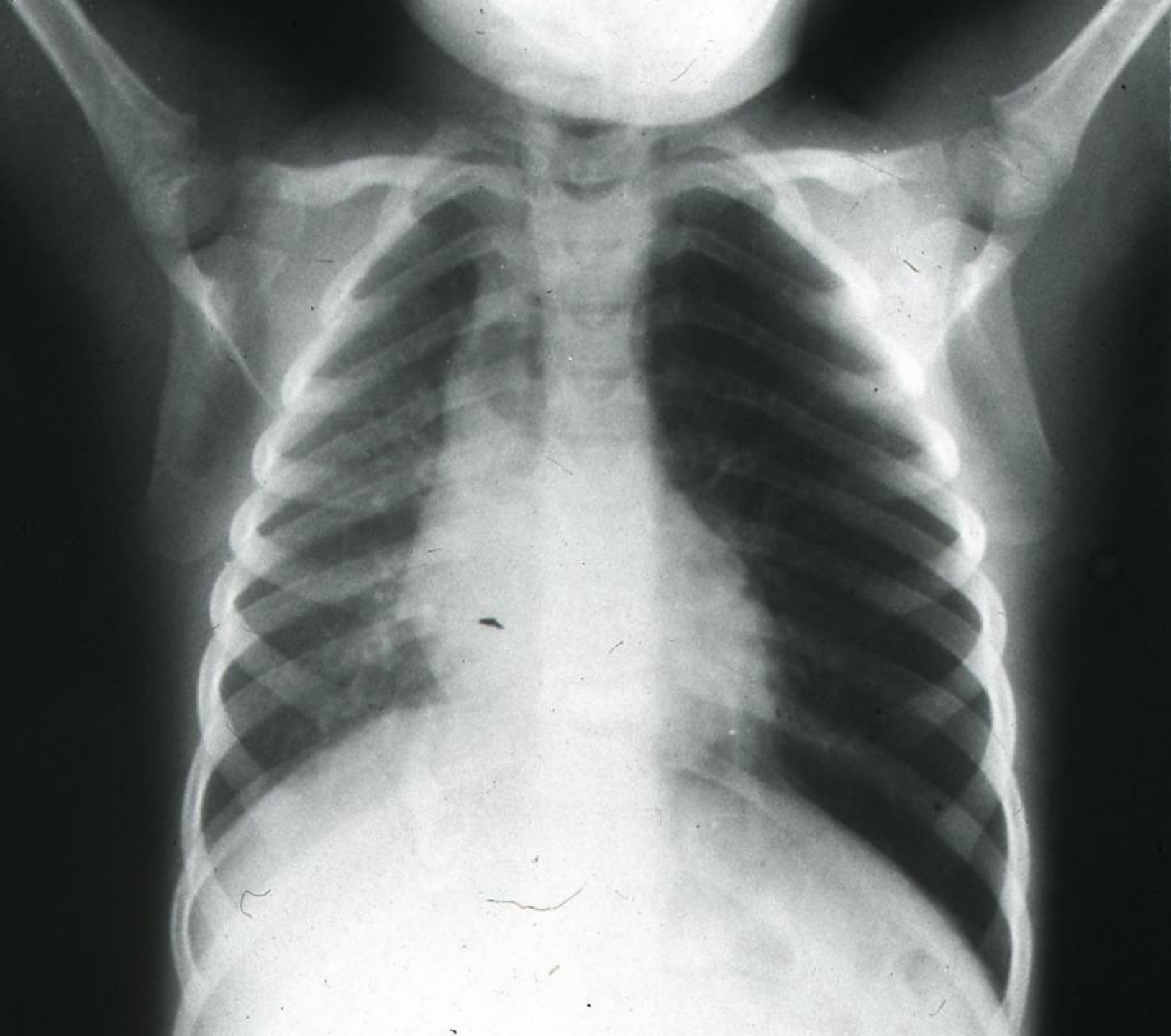
- * Age et mode de début
- * Etat inter critique
- * Bronchiolite
 - (Fréquence, sévérité, facteurs déclenchants, période de survenue)
- * Toux
 - Type
 - Horaire
 - Facteurs déclenchants (cris, alimentation...)
- * Traitements administrés (quoi?, comment?, pendant combien?, réponse?)
- * Dyspnée

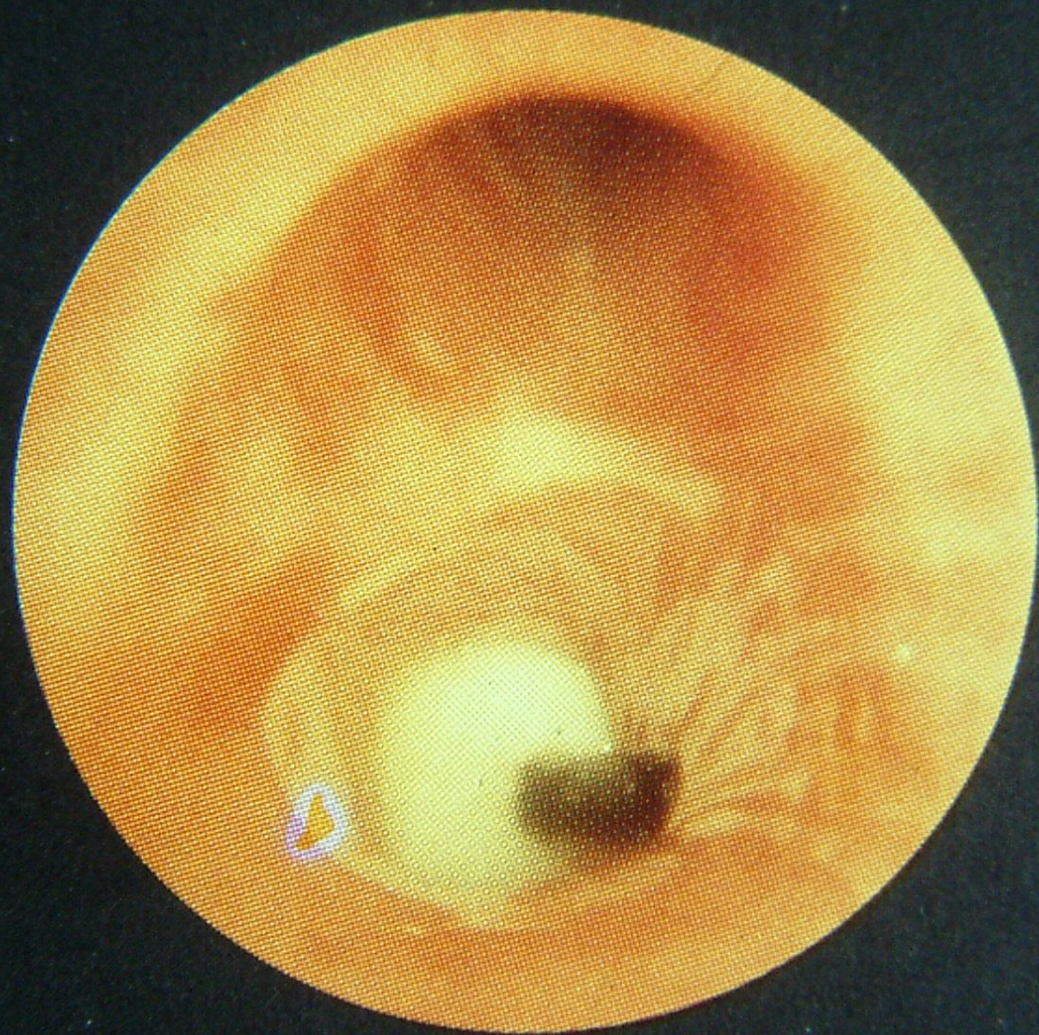
Histoire clinique (Environnement)

- ✓ Mode de garde (individuel)
- ✓ Environnement
 - * Type d'habitat
 - * la charge allergénique
 - * Exposition aux animaux domestiques
 - * Tabagisme familial

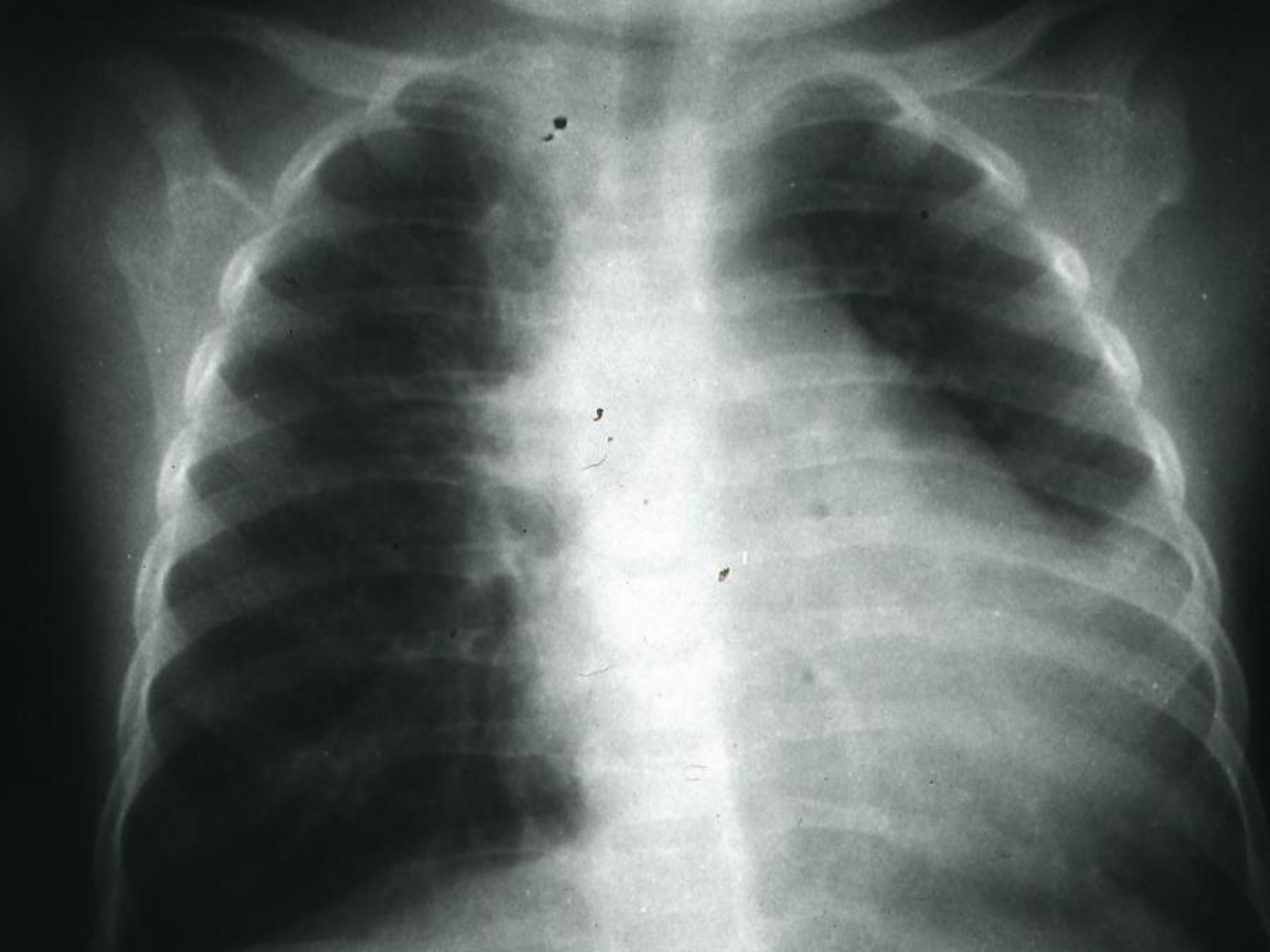
Diagnostic différentiel de l'asthme du nourrisson

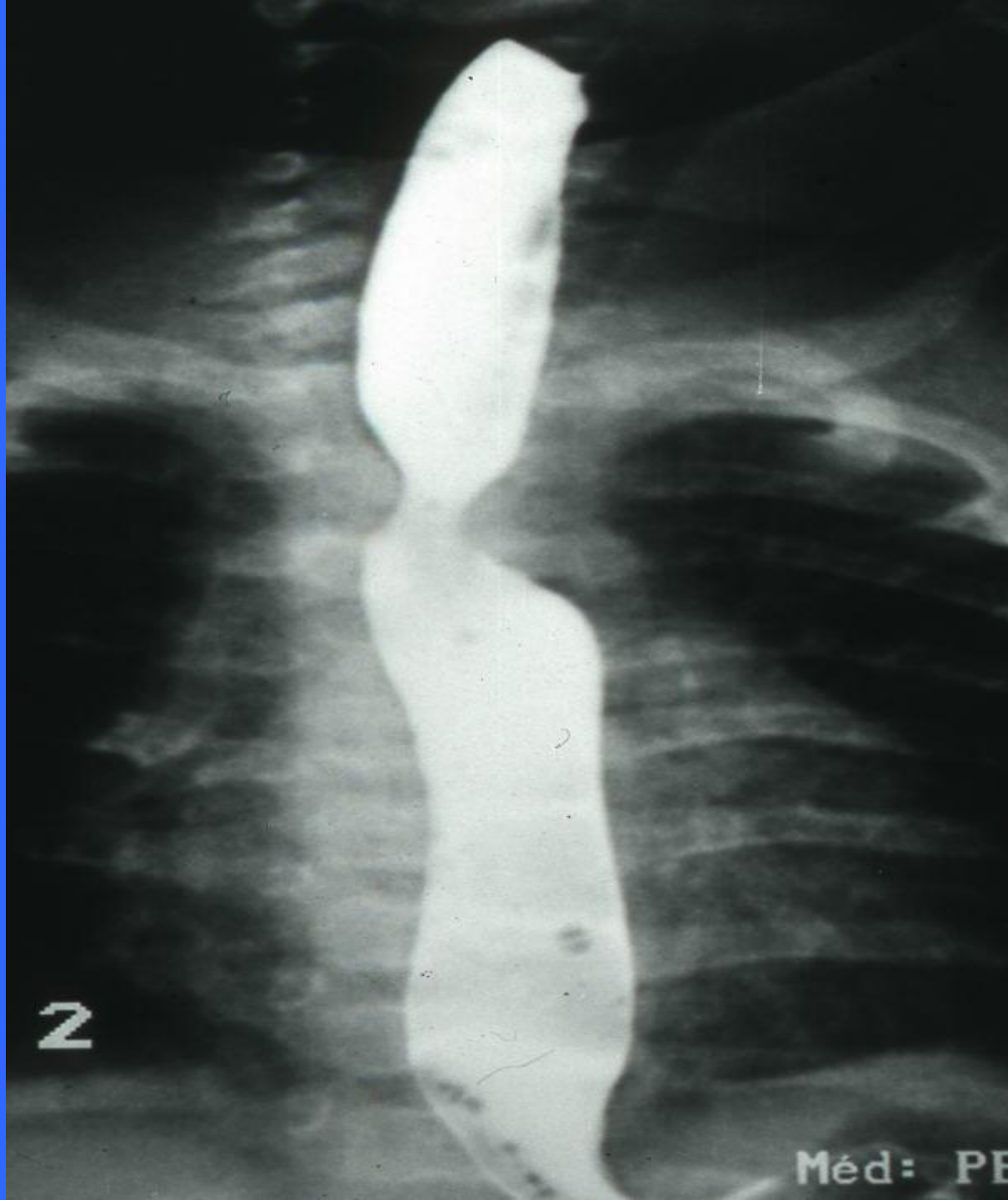
- * Corps étranger
- * RGO
- * Anomalie des arcs aortiques
- * Cardiopathie congénitale avec shunt gauche-droite
- * Fistule oeso-trachéale
- * Sténose bronchique
- * Dyskinésie trachéo-bronchique
- * Séquelle de virose sévère
- * Malformation pulmonaire
- * Mucoviscidose
- * Tuberculose
- * Troubles de la déglutition
- * Bronchodysplasie





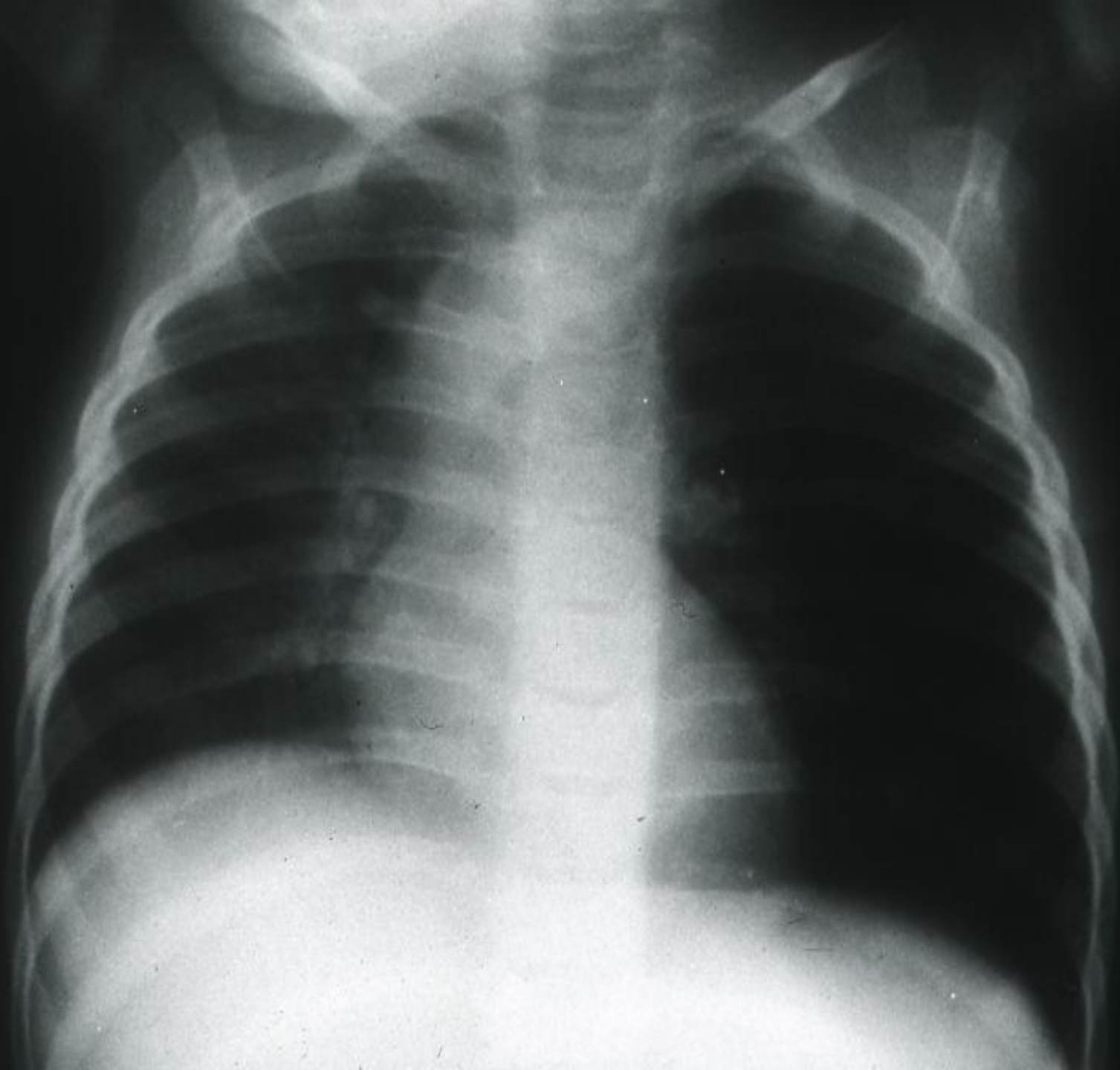
- Stridor trachéal avec bruit aux deux temps et un encombrement chez un nourrisson de 3 mois.

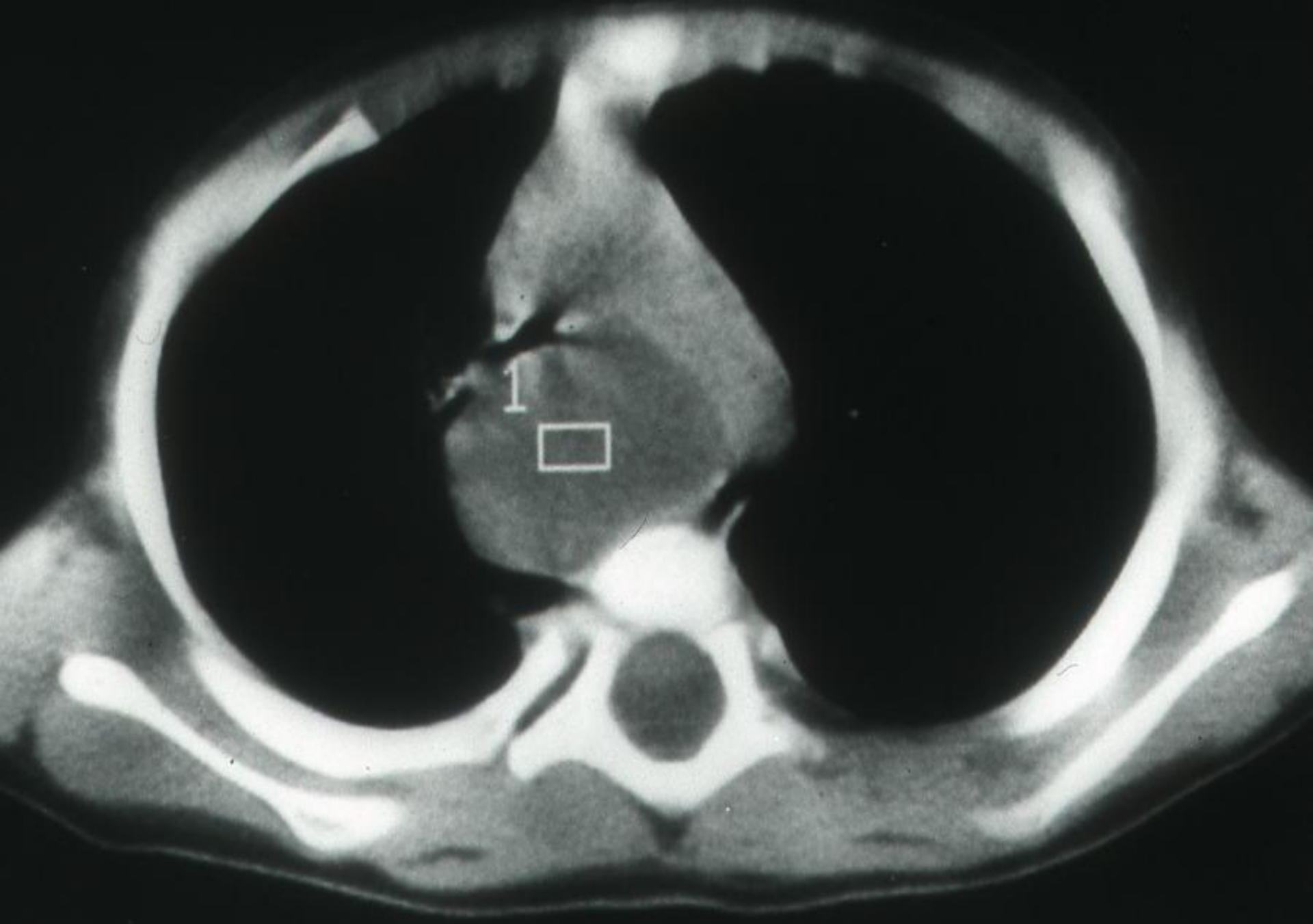


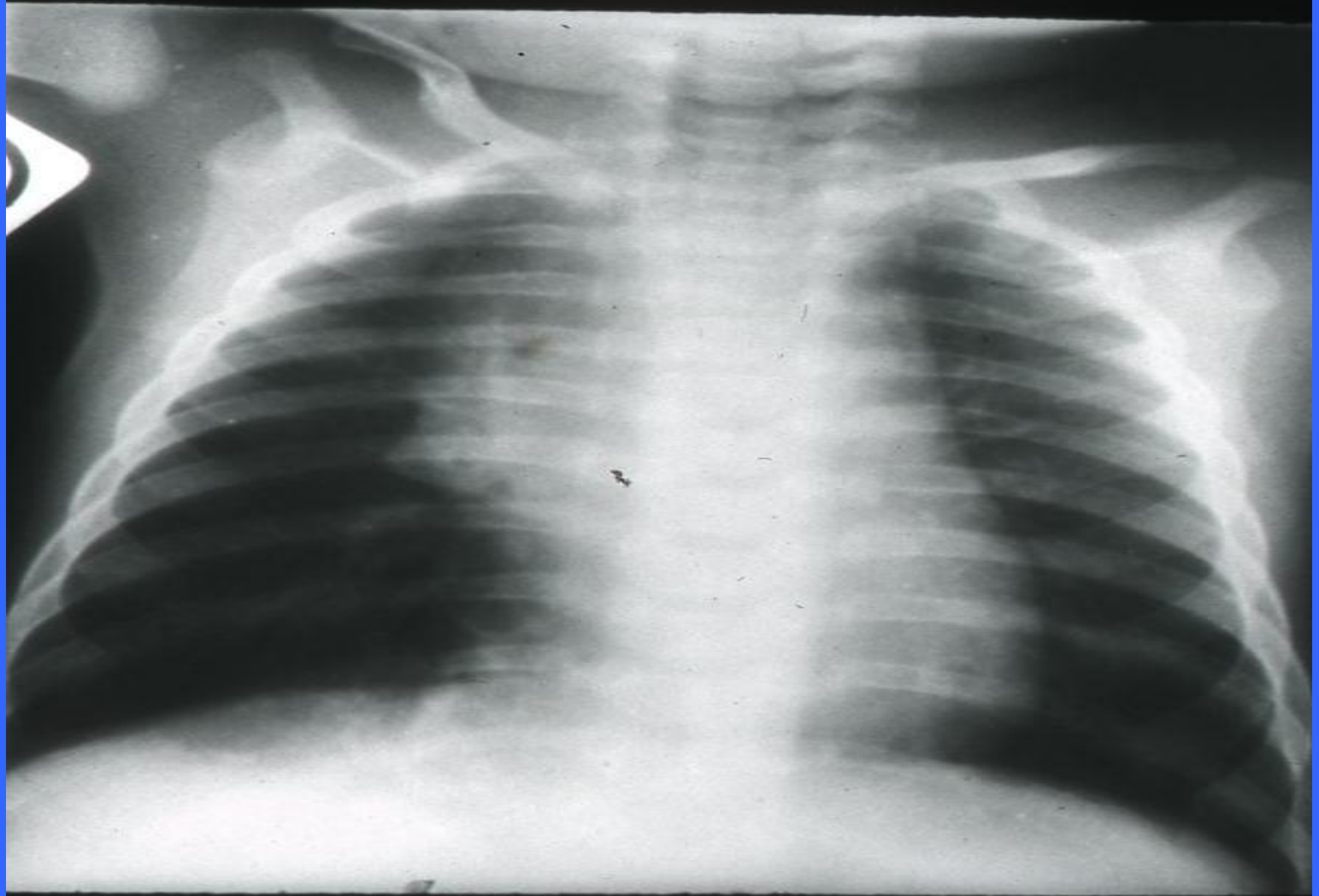


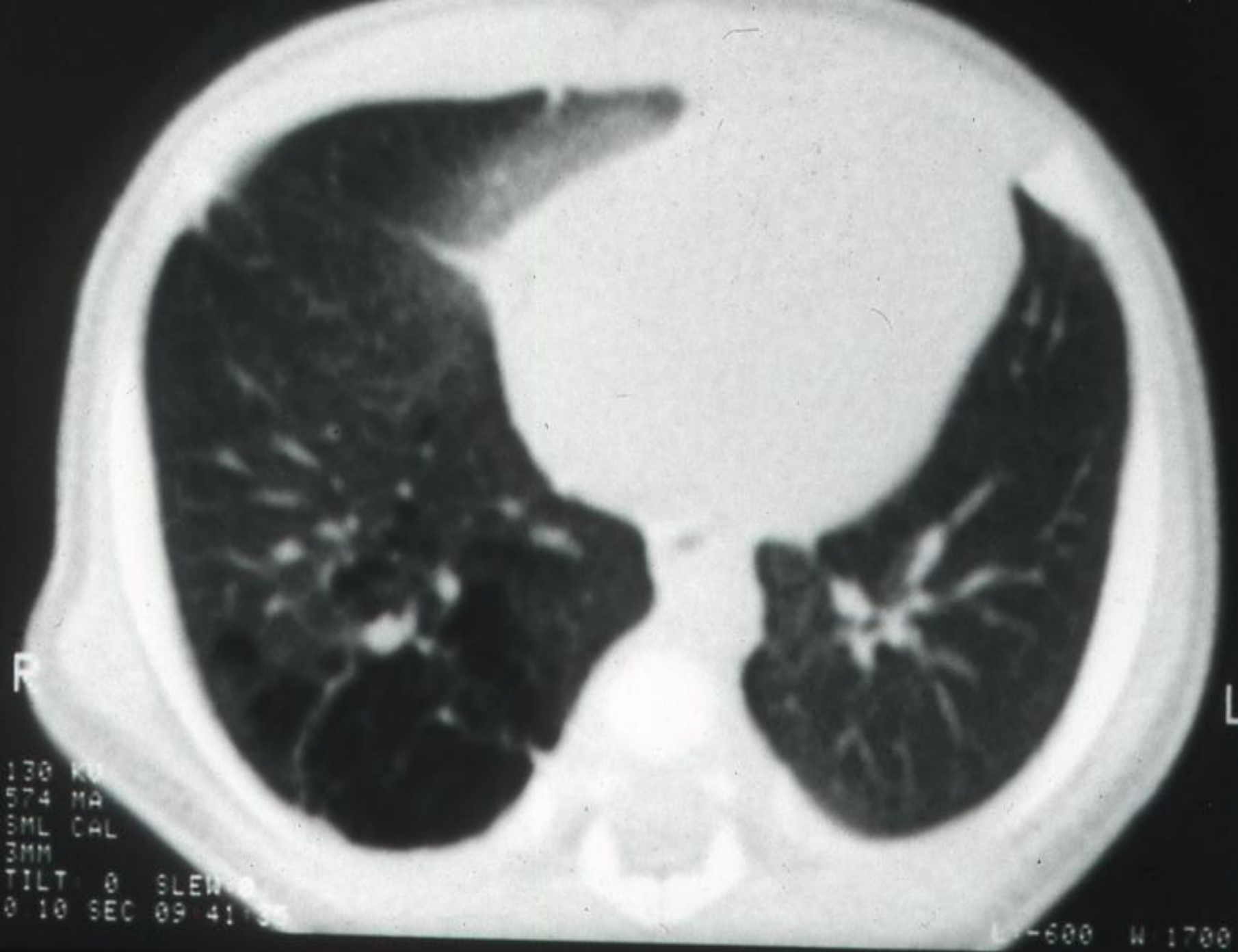
2

Méd: PE







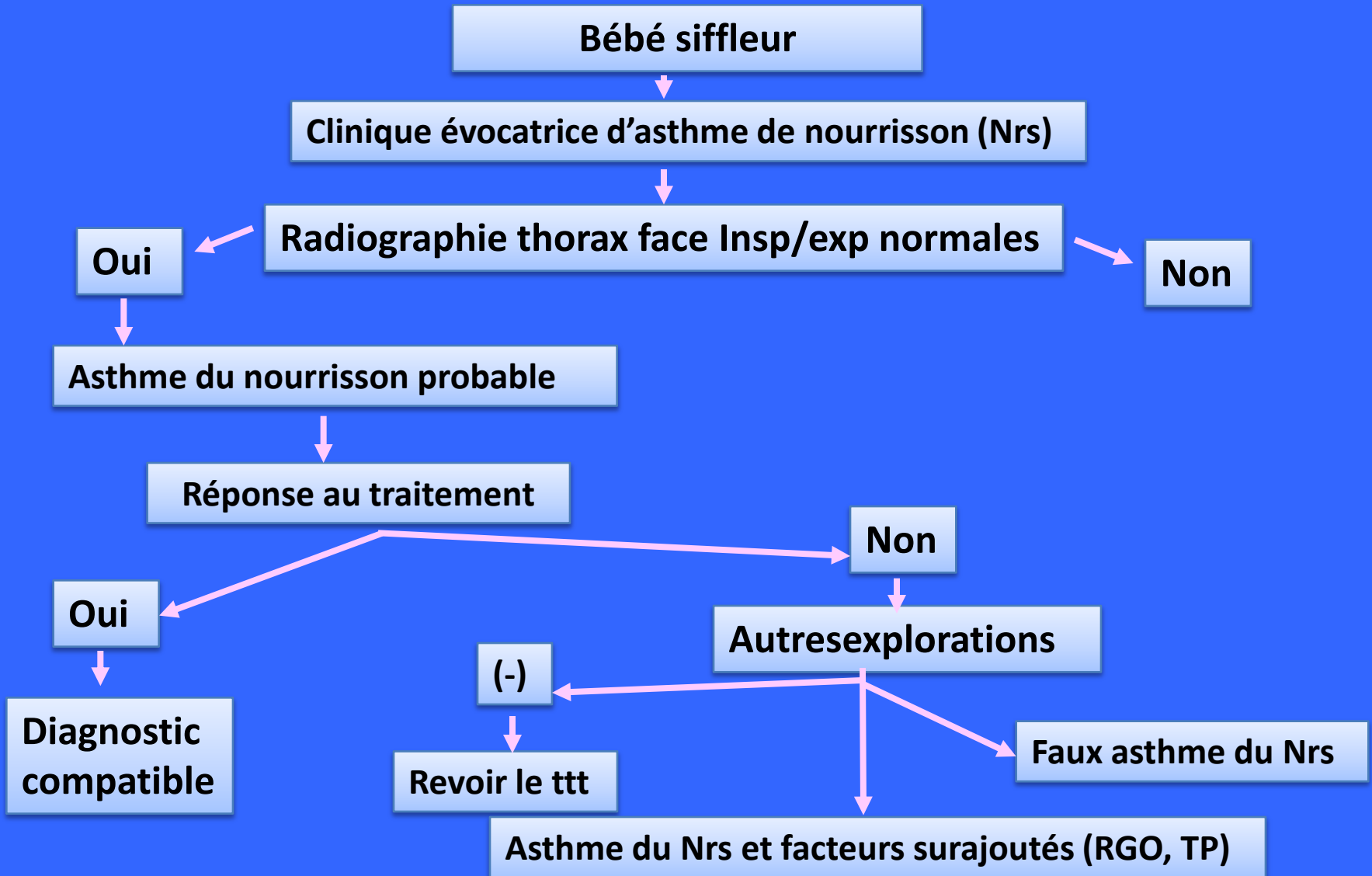


R

000130 KM
0074 MA
00ML CAL
3MM
TILT: 0 SLEN: 0
0 10 SEC 09 41 05

L-600 W 1700

Stratégie d'exploration d'un bébé siffleur



TRAITEMENT DES EXACERBATIONS

TRAITEMENT DES EXACERBATIONS

✓ Broncho-dilatateurs

- * sprays + chambre d'inhalation (épisode modéré)
- * nébulisation (épisode sévère)

✓ Corticothérapie

✓ Oxygénothérapie

✓ Kinésithérapie

BRONCHO-DILATATEURS

- Les nébulisations de broncho-dilatateurs(ex:ventoline[®], Bricanyl[®])
 - La dose de ventoline est à 0,5%
 $0,3\text{ml} < 0,03\text{ml/kg} < 1\text{ml}$
 - La dose de Bricanyl
 $8\text{gouttes} < 2\text{g/kg} < 5\text{mg}=2\text{ml}$

Dosages of drugs for asthma exacerbations

Medication	Child Dose*
Inhaled Short-Acting Beta₂-Agonists (SABA)	
Albuterol	
Nebulizer solution (0.63 mg/3 mL, 1.25 mg/3 mL, 2.5 mg/3 mL, 5.0 mg/mL)	0.15 mg/kg (minimum dose 2.5 mg) every 20 minutes for 3 doses then 0.15–0.3 mg/kg up to 10 mg every 1–4 hours as needed, or 0.5 mg/kg/hour by continuous nebulization.
MDI (90 mcg/puff)	4–8 puffs every 20 minutes for 3 doses, then every 1–4 hours inhalation maneuver as needed. Use VHC; add mask in children <4 years.

TRAITEMENT DES EXACERBATIONS

Bronchodilatateurs à courte durée d'action (posologie)

⇒ nébulisation : (dose équivalente de salbutamol indépendante de l'âge)

– P<16 kg : 2.5 mg

– P>16 kg : 5 mg

⇒ Chambre d'inhalation couplée au Spray

* 50 µg/kg (Avec maximum/ 1000-1500 µg /par prise)

GRAPP Rev Mal Respir 2007,24:427-39

* 1-2 bouffées/kg avec maximum de 20 bouffées

Cates CC Cochrane Database Syst Rev 2006



NSW
GOVERNMENT

Health

POLICY STATEMENT




INFANTS AND CHILDREN: ACUTE MANAGEMENT OF ASTHMA 10-Oct-2012

Algorithm: Assessment and initial management of acute asthma

Reconsider diagnosis if the child is less than one year, has high fever or responds poorly to Asthma treatment

Initial Severity Assessment

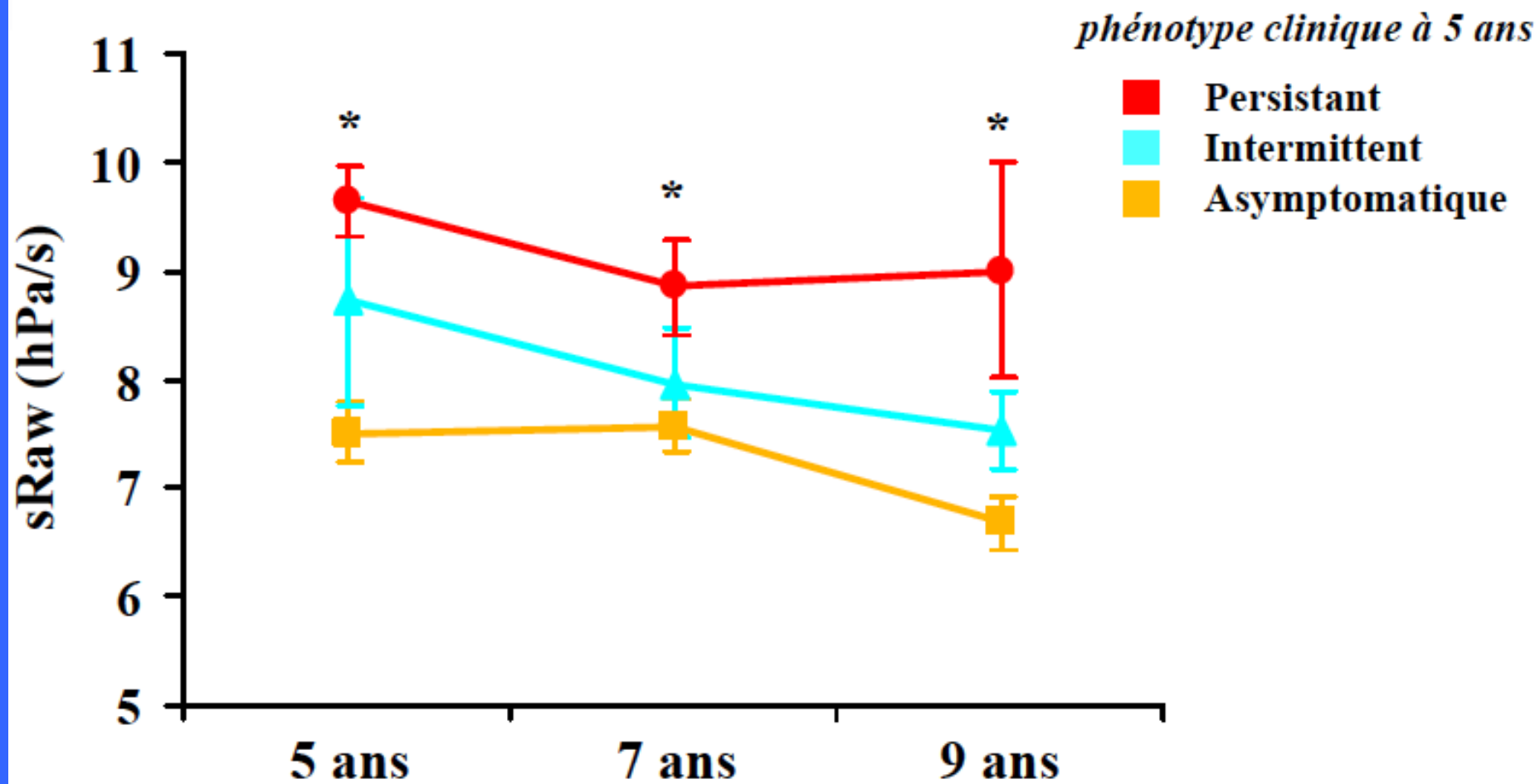
Treat in the highest category in which any symptom occurs

Symptoms	Mild Likely to go home	Moderate Possibly be admitted	Severe and Life Threatening Will be admitted or transferred
Oximetry in Air	>94%	90-94%	<90%
Heart rate	Close to normal range for age	Mild-Moderate Tachycardia for age	Marked Tachycardia - beware relative Bradycardia for age
(age appropriate) Ability to talk in:	Sentences or Long vigorous Cry	Phrases or Shortened Cry	Words / Weak Cry or Unable to Speak / Cry
Accessory Muscle Use	None	Mild to Moderate	Moderate to Severe
Altered Consciousness	Alert Age Appropriate	Easily Engaged Age Appropriate	Be concerned if Agitated or Drowsy or Confused
Cyanosis in air	None	None	Any Cyanosis is very concerning
			
Treatment			Get consultant help then Call NETS 1300 36 2500
Oxygen	No	To maintain SaO ₂ >94%	To maintain SaO ₂ >94% Consider High flow Oxygen
Salbutamol 100 micrograms Metered Dose Inhaler(MDI) & Spacer	<6 years 6 x puffs stat ≥6 years 12 x puffs stat review frequently and repeat when required	<6 years 6 x puffs ≥6 years 12 x puffs Give 20 minutely x 3 then repeat as required	Severe – see page 10 <6 years 6 x puffs ≥6 years 12 x puffs Give 20 minutely x 3 with Ipratropium Reassess OR

			OR
Salbutamol Nebulised	Not recommended	Not recommended	Life Threatening - Continuous nebulised Salbutamol (5mg/mL undiluted) with Ipratropium (3 doses as below) until improvement Reassess
Ipratropium (Atrovent) 20 micrograms (3 doses always together with Salbutamol)	No	Consider 20 minutely x 3 <6 years - 4 puffs MDI ≥6 years - 8 puffs MDI	Yes - 20 minutely x 3 <6 years - 4 puffs MDI or 250mcg Neb Ipratropium ≥6 years - 8 puffs MDI or 500mcg Neb Ipratropium
No or Poor response to Treatment	Check diagnosis and treat as per Moderate	Check diagnosis and treat as per Severe and Life Threatening	Immediate Senior Review -Consult PICU (via NETS if outside a children's hospital)
If contemplating giving any of IV Salbutamol, IV Aminophylline or IV Magnesium Sulphate	Not applicable	Not applicable	If no or poor response to Nebulised Salbutamol, contact senior help or PICU via (NETS 1300 36 2500) for discussion regarding retrieval
Systemic corticosteroids	Consider Oral Prednisone 1-2mg/kg depending on history and response to treatment	Oral Prednisone 1-2mg/kg	Hydrocortisone IV 4mg/kg or Methylprednisone IV 1mg/kg
Investigations	Nil (routine) required	Nil routine required Consider Chest X-ray if focal signs	Consider Blood Gases, Chest X-ray and UEC
Observation & Review	Observations (HR, RR and O2 Sats) pre and post treatment – minimum hourly for 3 hours. MO review prior to discharge	Continuous observations (HR, RR and O2 Sats). Observations pre and post treatment –initially Q 30min then MO review within 1 hour	Continuous cardiorespiratory monitoring (HR, RR and O2 Sats) Regular medical review
Disposition	Home if Salbutamol requirement >3hourly See 'Discharge Criteria'	Observe for 3 hours after last dose. If not suitable for discharge then – Admit or Transfer. Otherwise home.	Admit to Level 4 facility or above if improving or retrieve to Paediatric ICU (call NETS)

TRAITEMENT DE FOND

129 nourrissons asthmatiques recrutés à 16 mois et suivis jusqu'à 9 ans (83 complets)



Les faits :

- 1. Les enfants avec un asthme précoce semblent plus exposés à la constitution d'anomalies fonctionnelles qui, une fois présentes, persistent jusqu'à l'âge adulte**
- 2. Tout pourrait se jouer avant 2 ans**



Particularités physiopathologiques du nourrisson ?

Médicaments

Les traitements disponibles

- **Corticoïdes inhalés :**
 - Fluticasone :aérosol doseur (AD)
 - Béclo­methasone: AD ou nébulisation
 - Budésonide: nébulisation
- **Bé­ta-2-mimé­ti­ques**
 - A courte durée d'action (B2CA)
 - Salbutamol : AD ou nébulisation
 - Terbutaline : nébulisation
- **Antileucotriènes**
 - Montélukast : Enfant > 6 mois

101

**British Guideline
on the Management of Asthma**

A national clinical guideline



May 2008

Revised January 2012

Patients should start treatment at the step most appropriate to the initial severity of their asthma, Check concordance and consider diagnosis if response to treatment is unexpectedly poor.

MOVE UP TO IMPROVE CONTROL AS NEEDED

MOVE DOWN TO FIND AND MAINTAIN LOWEST CONTROLLING STEP

Inhaled short-acting β_2 agonist as required

STEP 1

Mild intermittent asthma

Add inhaled steroid 200-400 mcg/day++
Or leukotriene receptor antagonist if inhaled steroid cannot be used

Start at dose of inhaled steroid appropriate to severity of disease

STEP 2

Regular preventer therapy

In those children taking inhaled steroid 200-400 mcg/day consider addition of leukotriene receptor antagonist.

In those children taking a leukotriene receptor antagonist alone reconsider addition of an inhaled steroid 200-400 mcg/day.

In children under 2 years consider proceeding to step 4.

STEP 3

Initial add-on therapy

•BDP or equivalent
+ Higher nominal doses may be required if drug delivery is difficult

Refer to respiratory paediatrician.

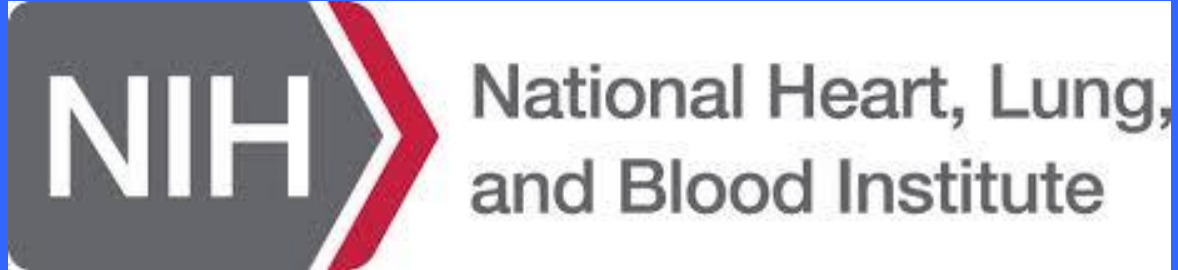
STEP 4

Persistent poor control

SYMPTOMS

**v
s**

TREATMENT



CLASSIFYING ASTHMA SEVERITY AND INITIATING TREATMENT IN CHILDREN 0-4 YEARS OF AGE

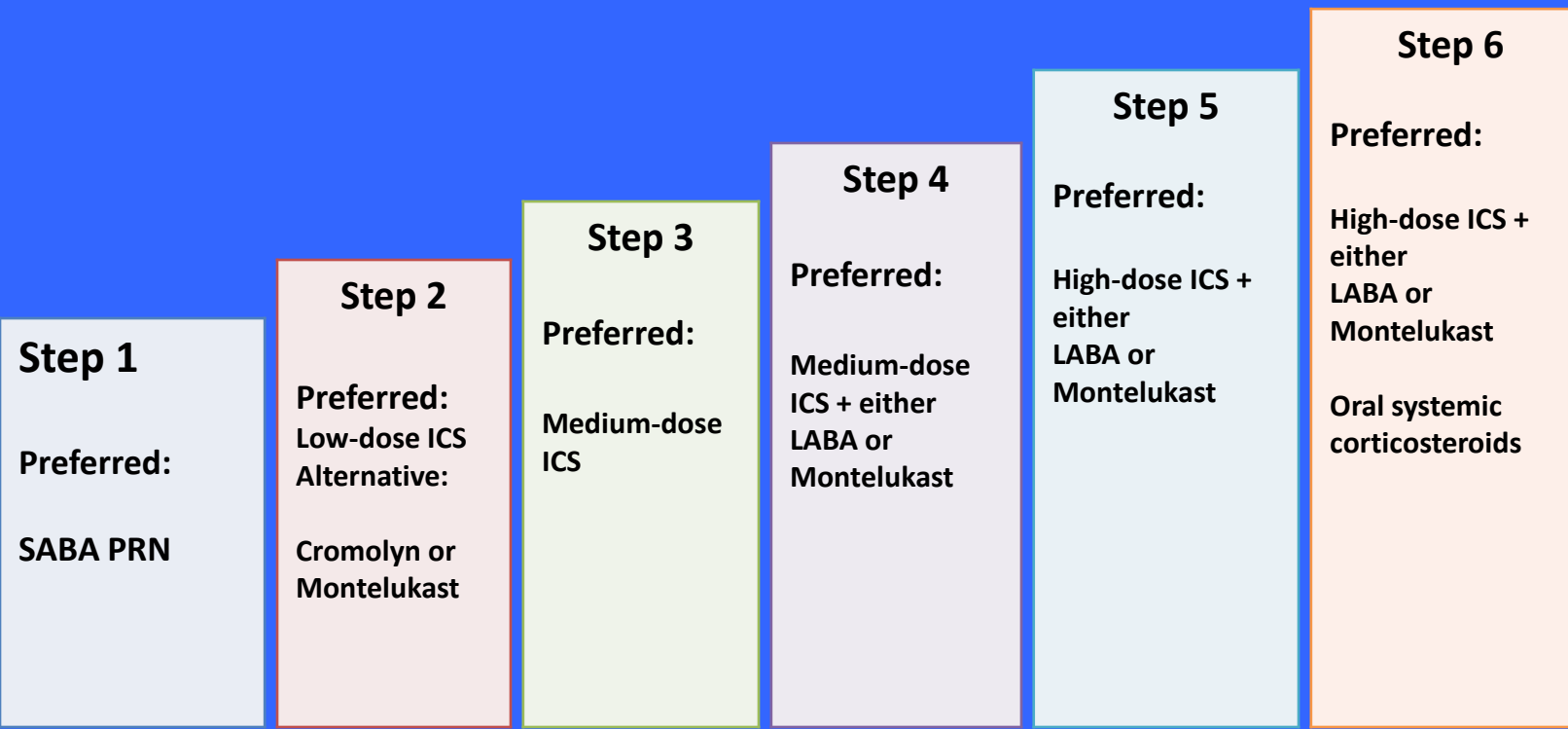
Assessing severity and initiating therapy in children who are not currently taking long-term control medication

Components of Severity		Classification of Asthma Severity (0-4 years of age)			
		Intermittent	Mild	Moderate	Severe
Impairment	Symptoms	<=2days/week	>2days/week but not daily	Daily	Throughout the day
	Nighttime awakenings	0	1-2x/month	3-4x/month	>1x/week
	Short-acting beta 2-agonist use for symptom control (not prevention of EIB)	<=2 days/week	>2days/week but not daily	Daily	Several time per day
	Interference with normal activity	None	Minor limitation	Some limitation	Extremely limited
Risk	Exacerbation requiring oral systemic corticosteroids	0-1 /year	>=2 exacerbations in 6 months requiring oral systemic corticosteroids, or >=4 wheezing episodes/1 year lasting >1 day AND risk factors for persistent asthma		
		Consider severity and interval since last exacerbation. Frequency and severity may fluctuate over time. Exacerbation of any severity may occur in patients in any severity category.			
Recommended step for initiating therapy		Step 1	Step 2	Step3 and consider short course of oral systemic corticosteroids	
		In 2-6 weeks, depending on severity, evaluate level of asthma control that is achieved. If no clear benefit is observed in 4-6 weeks, consider adjusting therapy or alternative diagnoses.			

Intermittent Asthma

Persistent Asthma: Daily Medication

Consult with asthma specialist if step 3 care or higher is required.
Consider consultation at step 2



Step up if needed
(first, check adherence, inhaler technique, and environmental control)
Assess control
Step down if possible
(and asthma is well controlled at least 3 months)

Patient Education and Environmental Control at Each Step

Quick-Relief Medication for All Patients

- SABA as needed for symptoms. Intensity of treatment depends on severity of symptoms.
- With viral respiratory infection : SABA q 4-6 hours (longer with physician consult). Consider short course of oral systemic corticosteroids if exacerbation is severe or patient has history of previous severe exacerbations.
- Caution: Frequent use of SABA may indicate the need to step up treatment.





RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES

Asthme de l'enfant de moins de 36 mois : diagnostic, prise en charge et traitement en dehors des épisodes aigus

Mars 2009

ARGUMENTAIRE

Avec le partenariat méthodologique
et le concours financier de la

HAS

HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Classification de la sévérité avant traitement de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois proposée par les experts français Has 2008

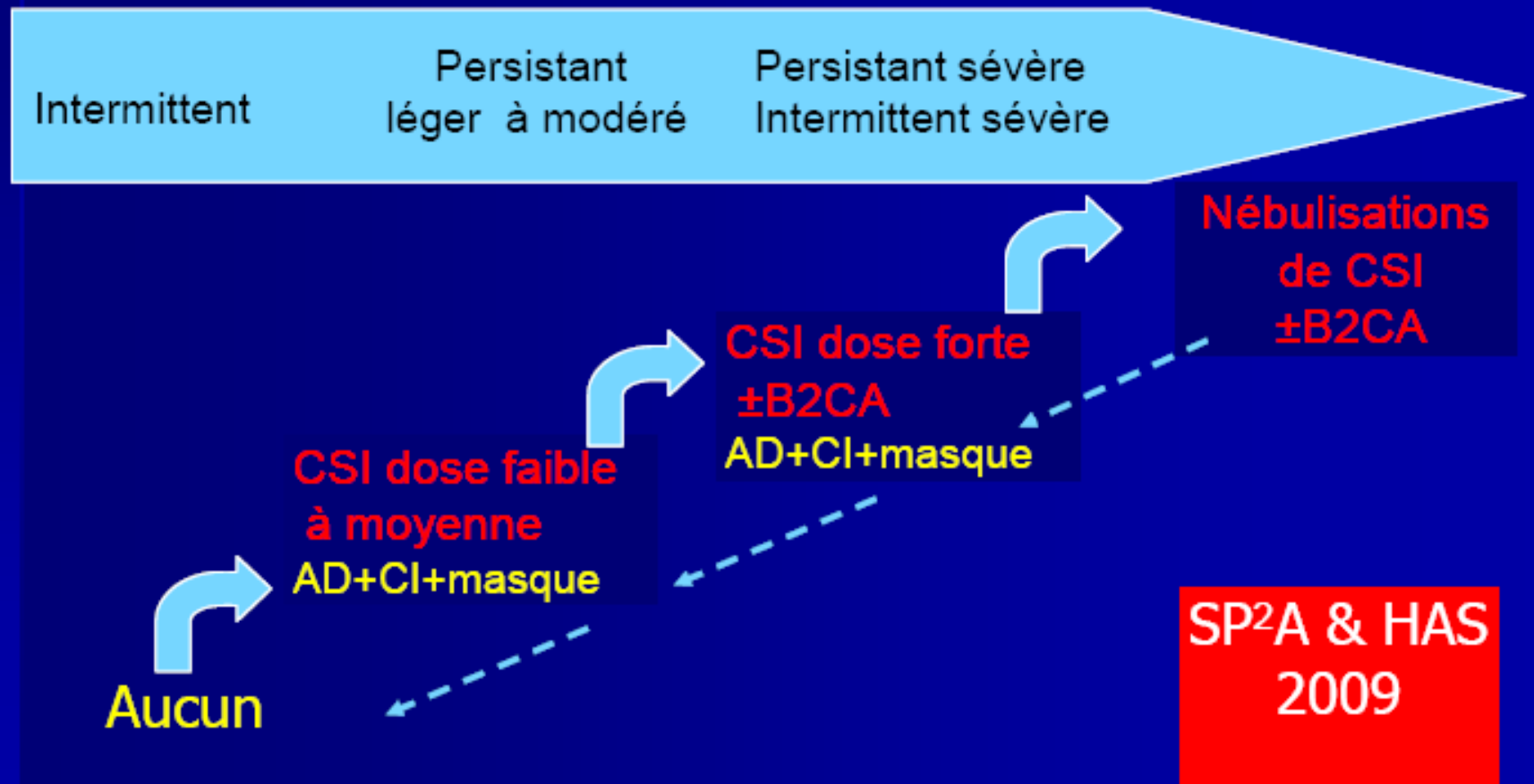
Stade Paramètres	Asthme intermittent	Asthme persistant léger à modéré	Asthme persistant sévère
Symptômes diurnes	< 1 jour/sem	1 ou 2 jours/sem	> 2 jours/sem
Symptômes nocturnes	< 1 nuit/mois	1 ou 2 nuits/ mois	> 2 nuits/mois
Retentissement sur les activités quotidiennes	aucun	léger	important
Bêta-2 mimétiques de courte durée d'action	< 1 jour/sem	1 ou 2 jours/sem	> 4 jours/mois
Exacerbations	0 à 1 dans l'année	≥ 2 sur les 6 derniers mois	

sem : semaine

Quand démarrer la corticothérapie inhalée ?

- Symptômes diurnes 4 fois/mois.
- Symptômes nocturnes 2 fois/mois.
- ≥ 2 exacerbations/6 mois.
(Co+)

Recommandations < 3ans



Corticoïdes inhalés

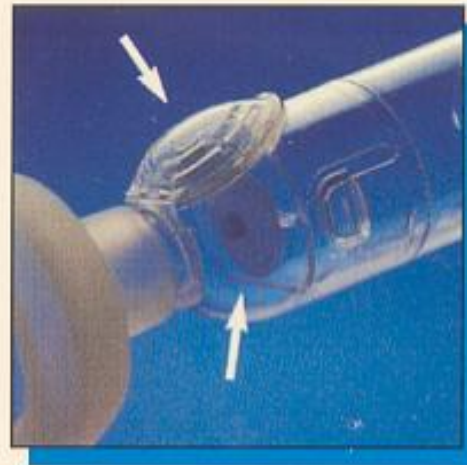
Doses quotidiennes de corticostéroïdes inhalés chez le nourrisson ($\mu\text{g}/\text{j}$) : adapté d'après les recommandations du GRAPP pour l'enfant

	Doses « faibles à moyennes »	Doses « fortes »	Doses maximales
Béclométasone AD*	250-500	> 500	1 000
Budésonide AD*	200-400	> 400	800
Fluticasone AD*	100-200	> 200	400
Budésonide nébulisé		1 000-2 000	NA
Béclométasone nébulisée		800-1 600	NA

Chez le nourrisson, l'aérosol-doseur s'utilise obligatoirement avec une chambre d'inhalation : les parents doivent être formés à l'utilisation des chambres d'inhalation chez leur enfant.

Comment donner la corticothérapie inhalée ?

- Toujours avec chambre d'inhalation + masque pédiatrique
- Nébulisations de pulmicort 0.5 mg x 2/jours (dans les formes sévères).



CONTRÔLE DE L'ASTHME

Classification du contrôle chez l'enfant de 0 à 5 ans selon le GINA (adapté de GINA 2007) (3)

Caractéristiques	Asthme contrôlé (tous les items)	Asthme partiellement contrôlé (un seul item suffit)	Asthme non contrôlé
Symptômes diurnes	Aucun (≤ 2 /semaine)	> 2 /semaine	≥ 3 items du contrôle partiel
Activités limitées	Aucune	Oui	
Symptômes/réveils nocturnes	Aucun	Oui	
Traitement de secours	Aucun (≤ 2 /semaine)	> 2 /semaine	
Exacerbations	Aucune	≥ 1 /an	Toute exacerbation est un critère de non-contrôle



Classification du contrôle selon le NHLBI

Composantes du contrôle		Classification du contrôle (0-4 ans)		
		Bon contrôle	Contrôle partiel	Mauvais contrôle
Retentissement (évaluer sur les 4 dernières semaines)	Symptômes	≤ 2 jours/semaine	> 2 jours/semaine	Toute la journée
	Réveils nocturnes	1/mois	> 1/mois	> 1/semaine
	B2CA de secours	≤ 2 jours/semaine	> 2 jours/semaine	Plusieurs fois par jour
	Retentissement activités quotidiennes	Aucun	Oui	Important
Risque	Exacerbations nécessitant CSO	0-1/an	2-3/an	> 3/an
	Effets secondaires du traitement	Très variables		

B2CA : bêta-2 mimétique de courte durée d'action, CSO : corticostéroïdes oraux

CONTRÔLE DE L'ASTHME

contrôle total :

- ✓ absence de symptôme diurne et nocturne ;
- ✓ pas de besoin en bronchodilatateur de courte durée d'action ;
- ✓ activité physique normale ;
- ✓ aucun absentéisme (de la crèche ou du travail des parents) ;
- ✓ absence de recours aux soins pour asthme.

la survenue d'une exacerbation dans l'année est acceptable.

C'est quoi un bon contrôle ?

- Symptômes diurnes < 4 fois/mois.
- Réveil nocturne \leq 1/mois.
- Aucun retentissement.
- Une exacerbation : 0-1/ an.

Que faire en cas d'échec de la corticothérapie inhalée ?

- Revoir technique d'inhalation.
- Vérifier l'application des mesures de contrôle de l'environnement (tabac +++).
- Chercher une comorbidité (RGO +).
- Revoir le diagnostic d'asthme.
- Revoir le traitement à la hausse :
 - ↗ CI, CI+antileucotriènes
 - Corticoïdes nébulisés

**Quand arrêter la corticothérapie
inhalée ?**

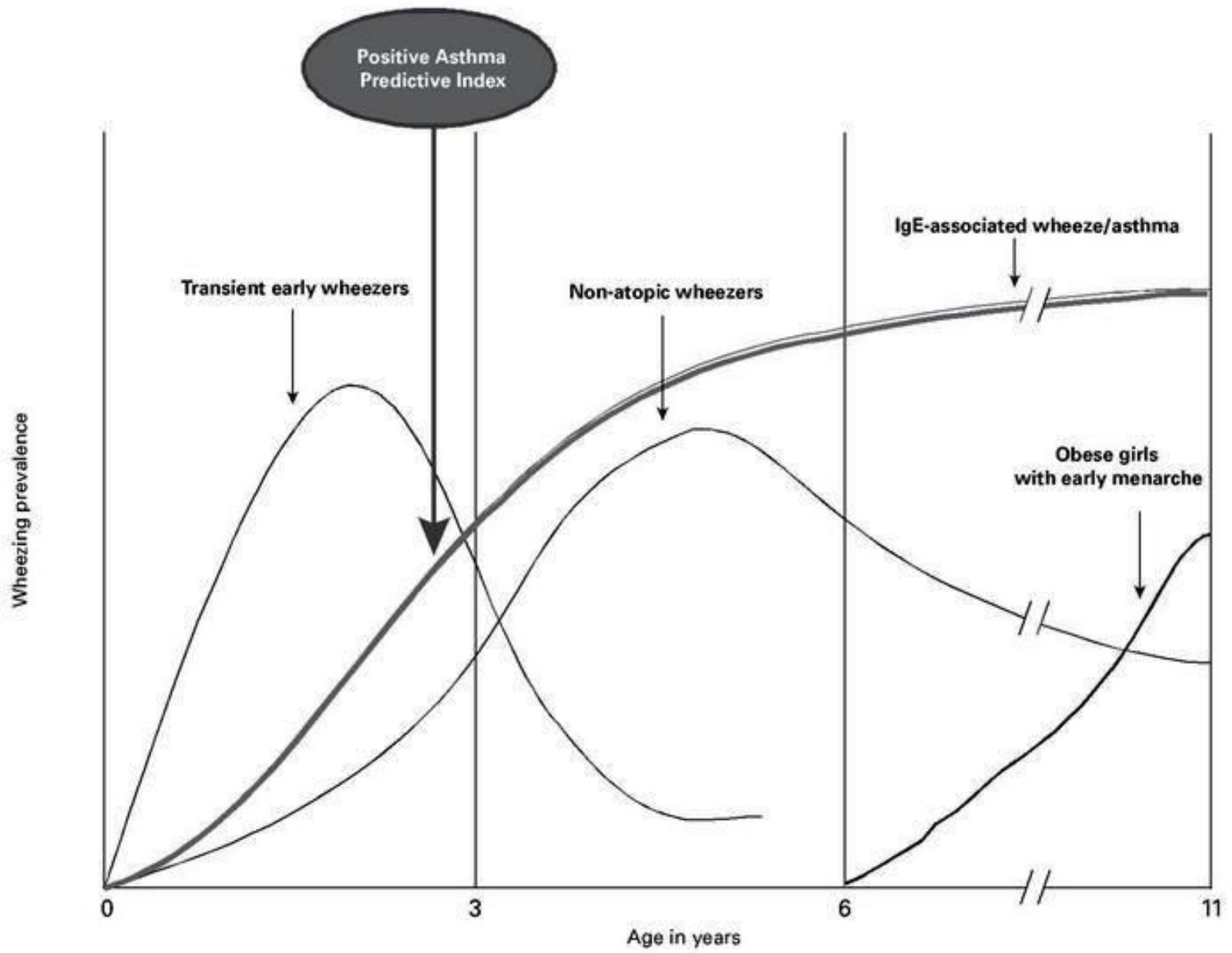
DEVENIR DU BÉBÉ SIFFLEUR

- Quelle est l'histoire naturelle?
- Facteurs de risque?

Asthme du nourrisson

- N = 829 (suivis NN → 6ans)
- 4 groupes si siffleurs (+)
 - <3ans (-) 6ans (-) n = 425 (51,5%)
 - <3ans (+) 6ans (+) n=165 (20%)
 - <3ans (-) 6ans(+)
 - <3ans (+) 6ans(+)
- 60% sont des siffleurs transitoires
- 40% sont des siffleurs persistants

Martinez F. N. Engl J Med 1988; 319: 1112-7



DEVENIR DES BÉBÉS SIFFLEURS

- enfants âgés entre 3 mois et 3 ans entre 1992 et 1994
- > 3 épisodes sifflants
- Exclus :
 - enfants avec mauvaises compliance
 - autre pathologie associée
- Méthodes :
 - suivi prospectif
 - évaluation de la persistance des sifflements pendant 6 ans
 - étude des principaux facteurs de risques, tabagisme passif, atopie familiale, atopie personnelle, IgE, tests cutanés, éosinophilie, âge de début

DEVENIR DES BÉBÉS SIFFLEURS

Résultats

- à l'âge de 6 ans
 - 45 % des sifflements disparaissent
 - 55 % des sifflements persistent
- Étude des principaux facteurs de risque (IgE totaux et spécifiques) est le principal Facteur de risque de persistance des sifflements

Paramètres	Asthmatiques	Siffleurs transitoires	P (Value)
Sexe ratio G/F	1.5	3	0.110
Age de début (mois)	12.8+7.9	13.6+8.3	0.6
Atopie personnelle(%)	28	20	0.37
Atopie familiale(%)	35	34.5	1
Éosinophilies sanguins (%)	68	67.5	1
Tests cutanés (%)	84.6	46.2	0.09
IgE totaux (%)	93.3	57.1	0.035*
IgE spécifiques(%)	94.7	52.6	0.008*

Mahraoui C, Eur Resp J 2004; 24(S48), 18S

DEVENIR DU BÉBÉ SIFFLEUR

- Phénotypes
- Score de persistance des sifflements

Grad rone dal J ACI 2012,130;299-307

CLINICAL INDEX FOR ASTHMA RISK

Major criteria

Parental asthma

Eczema

Minor criteria

Allergic rhinitis

Wheezing without common
cold

Eosinophilia > 4 %

CLINICAL INDEX FOR ASTHMA RISK

Loose index

Early wheezing

+

1 major or two minor

Stringent index

Early frequent wheezing ≥ 3


+

1 major or two minor

Performance of Indexes

	OR	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
Loose index	4	42 %	85 %	59 %	87-94 %
Stringent index	7	16 %	97 %	77 %	84-92 %

Scores prédictifs de l'asthme

- PPV < 80%
 - Sensitivity < 50%
- 
- (performances faibles)

Phénotypes of asthma

Multiple-trigger wheeze
(ETW)

versus

Episodic (viral) wheeze



- Viral
- Other trigger
- Associated with chronic airway inflammatory



- respiratory tract infections
- Prevalence b avec l'age

Comment améliorer la prédiction de persistance l'asthme

- Définition des facteurs de risque
- Le rôle de l'environnement
- Rôle des infections
 - Virales (rhinovirus)
 - Bactériennes (colonisation à 1 mois)
- Endotypes
- Le risque génétique
- Interaction des facteurs

