



we're same  
**BREATH**



**การประชุมใหญ่ประจำปีครั้งที่ 11**  
Easy Asthma & COPD Clinic Network  
2-3 กุมภาพันธ์ 2558 ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพฯ

# Common Pitfalls in EAC

Pantipa Chatchatee  
Jamaree Teeratakulpisarn  
2 February 2015

**Admission date** : 3 มิถุนายน 2557- 7 มิถุนายน 2557

**Patient profile** : เด็กชายไทยอายุ 2 ปี 8 เดือน

**Chief complaint** : หายใจเหนื่อย 12 ชม.ก่อนมารพ.

## Present illness :

1 วันก่อนมารพ.มีน้ำมูกใส ไอเล็กน้อยไม่มีเสมหะ ไม่มีไข้

12 ชม.ก่อนมารพ.หายใจเหนื่อยขึ้น มารพ. พ่นยา 3 dosesอาการดีขึ้นและได้ยาลดไข้ยาขยายหลอดลมกลับบ้าน

1 ชม.ก่อนมารพ.หายใจเหนื่อยมากขึ้นจึงมารพ.  
ไม่มีไข้ ไม่มีอาเจียนและไม่ท้องเสียถ่ายเหลว

**Past medical history :** มีประวัติหอบตั้งแต่อายุ 2 ปี มีอาการ 4 ครั้ง

# Past medical history

ประวัติหายใจหอบเหนื่อย

- ครั้งที่ 1 อายุ 2 ปี 4 เดือน Imp. viral pneumonia
  - ครั้งที่ 2 อายุ 2 ปี 4 เดือน Imp. WARI
  - ครั้งที่ 3 อายุ 2 ปี 5 เดือน Imp. acute bronchitis
  - ครั้งที่ 4 อายุ 2 ปี 8 เดือน Imp. bronchial hyperresponsiveness
- 
- มีประวัติผื่น วินิจฉัย dermatitis อายุ 2 ปี 7 เดือน
  - ปฏิเสธไข้หวัดเป็นประจำ
  - ปฏิเสธแพ้ยาแพ้อาหาร

**Vaccine** : รับประทานตามเกณฑ์

**Nutrition** : นม carnation 6 ขวด/วัน ขวดละ 6 ออนซ์ ,  
ข้าวสวย 3 มื้อ

**Development** : พัฒนาการสมวัย

**Family history** : ตาเป็นโรคหอบหืด

**Environment** : เลี้ยงแมว 2 ตัว,มีคนเผาขยะใกล้บ้าน

# Physical examination

**General appearance:** A Thai boy, mild dyspnea

**Measurement :** weight 14.5 kg,height 100 cms

**Vital signs** : T 36.5 °C, PR 138/min, RR 40/min,BP-mmHg

**HEENT** : Pharynx and tonsils are not injected

**Cardiovascular system** : Normal  $s_1$ - $s_2$  , no murmur

**Respiratory system** : Occasional wheezing

**Abdomen** : No distension, soft, not tender,  
No hepatosplenomegaly



# Pertinent subjective data

1. เด็กชายไทยอายุ 2 ปี 8 เดือน หายใจเหนื่อย 12 ชม. ก่อนมารพ.
2. มีน้ำมูกใส ไอเล็กน้อยไม่มี เสมหะ ไม่มีไข้
3. พ่นยา 3 doses อาการดีขึ้น
4. มีประวัติหอบตั้งแต่อายุ 2 ปี มีอาการ 4 ครั้ง
5. มีประวัติผื่น วินิจฉัย **dermatitis** อายุ 2 ปี 7 เดือน
6. ประวัติตาเป็นโรคหอบหืด
7. เลี้ยงแมว 2 ตัว, มีคนเผาขยะใกล้บ้าน



# Pertinent objective data

1. A Thai boy, mild dyspnea
2. T 36.5 °C, PR 138/min, RR 40/min, BP-mmHg
3. Occasional wheezing

# Problem lists

- Recurrent wheezing

# Investigation

- CBC
- Chest x-ray
- UA

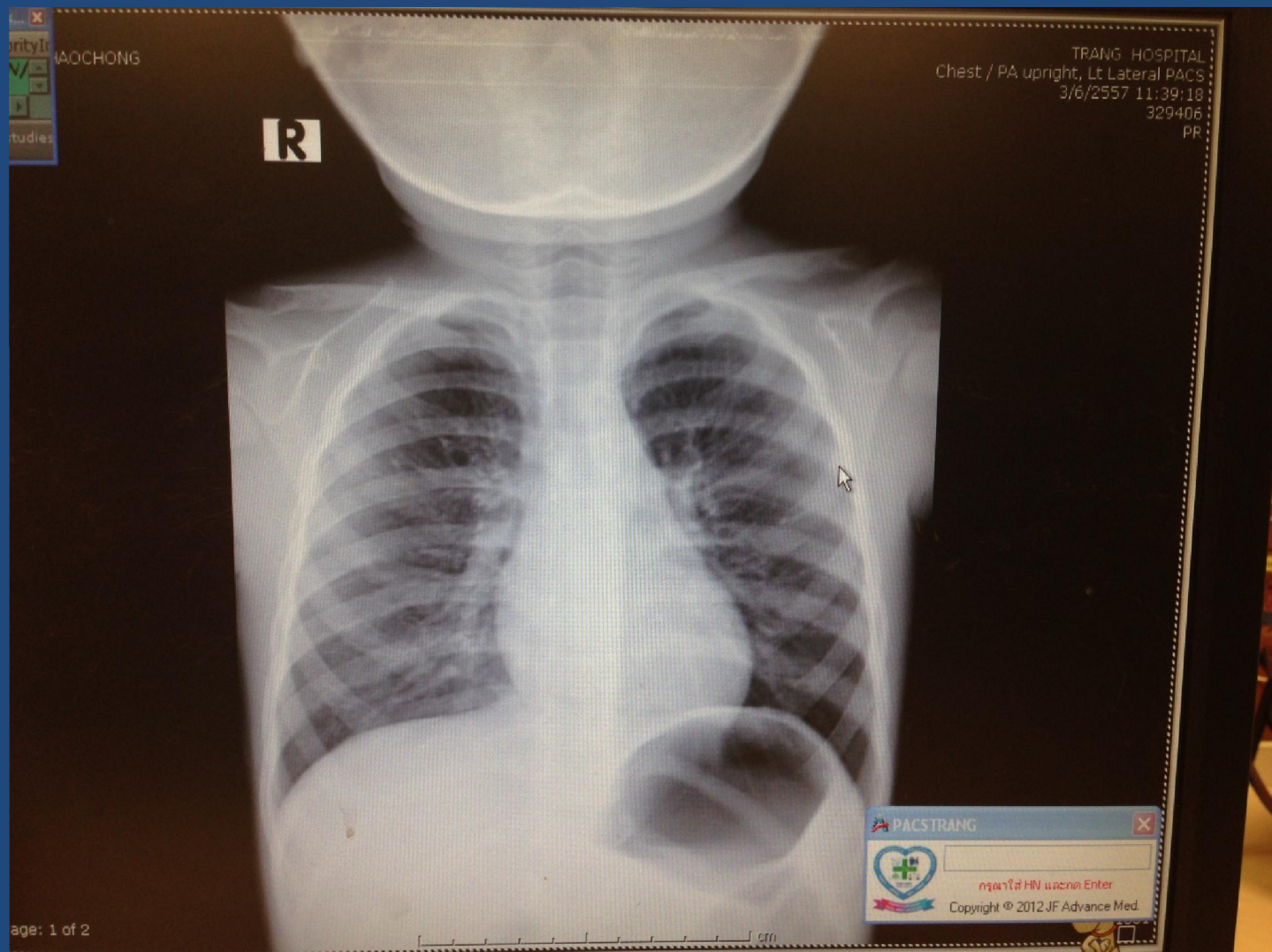
## CBC

- WBC 19,100 / $\mu$ l
- Hemoglobin 12.9 g/dL
- Hematocrit 37.8 %
- MCV 81 fl
- Platelet 307, 000 /  $\mu$ l
- Neutrophil : 74.1 %
- Lymphocyte : 20. 0 %
- Monocyte : 3.7 %
- Eosinophil : 1.6 %
- Basophil : 0.6%

# Urine analysis

- Color : Yellow
- Appearance : Clear
- Specific gravity: 1.022
- Sugar : negative
- Leukocyte : negative
- Nitrite : negative
- Ketone : trace
- WBC : 0-1 cell/HPF
- RBC : -

# Chest x-ray



# Wheezing associated respiratory tract infection (WARI)

- Asthma
- Bronchitis
- Bronchiolitis
- Pneumonia



Problem in diagnosis

Problem in diagnosis

# Common Pitfalls

- In diagnosis
- In acute management
- In long term management

# Common Pitfalls

- In diagnosis
- In acute management
- In long term management

**Focus on children  $\leq$  5  
years old**

# Pitfall in diagnosis

## Delayed in diagnosis

- Misdiagnosis to asthma-like illness
  - pneumonia
  - bronchitis
  - viral-induced wheezing (WARI)

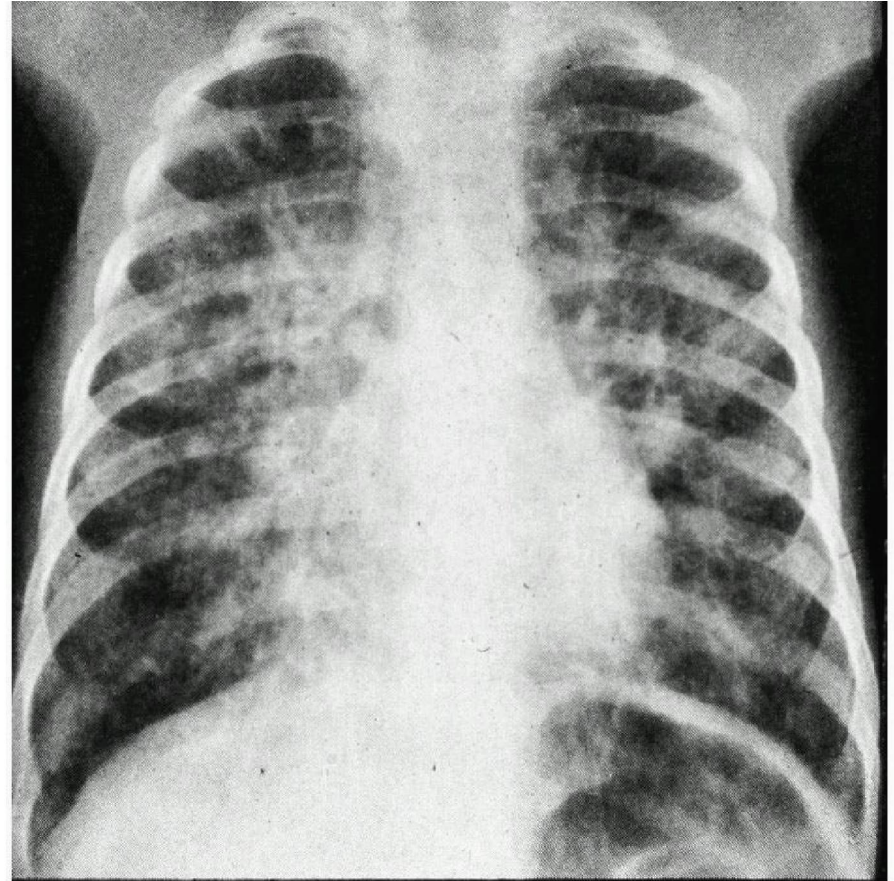
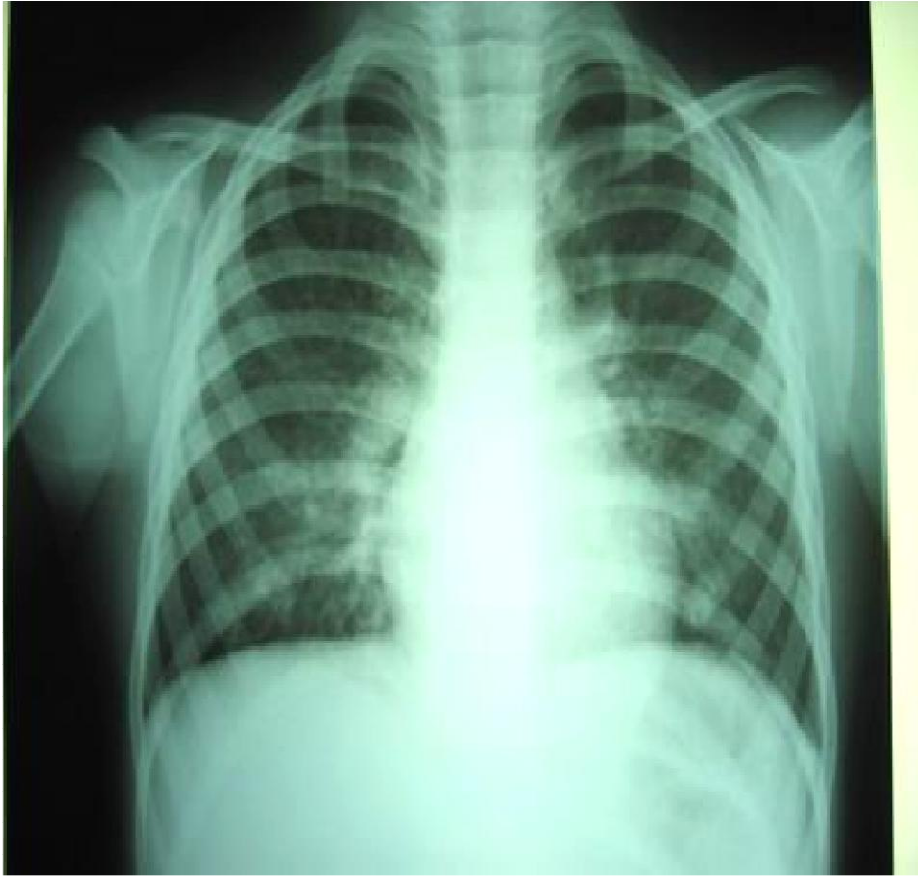
# Pneumonia

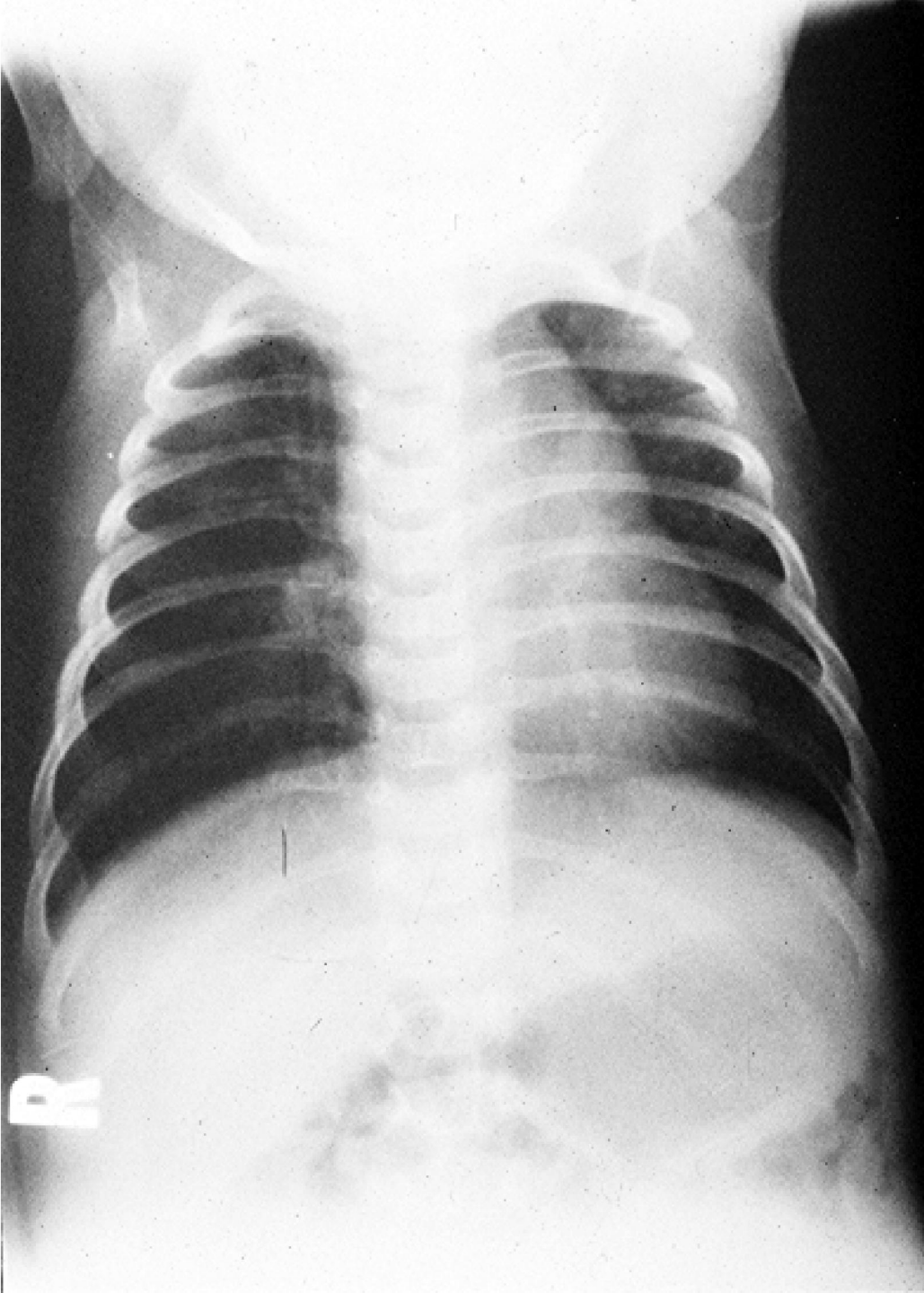
## Criteria for diagnosis

- Clinical – fever, cough, dyspnea (including fast breathing) **and**
- CXR – infiltration on CXR



# Pneumonia





**Hyperaeration**

**No or  
perihilar  
infiltration**

**No pneumonia**

# Recurrent Pneumonia

## Definition

defined as more than 1 episode per year or more than 3 episodes in a lifetime

These children require

- more extensive workup to find out underlying condition or
- **find out another diagnosis**

Nicholas John Bennett, et al. eMedicine

# Acute bronchitis

- Fever with cough
- In older child, usually not present with dyspnea
- In young children, it may progress to infect bronchiole causing bronchiolitis, which presents with wheezing

# Acute bronchitis

- **Recurrent episodes** of acute or chronic bronchitis are unusual in children and should alert the clinician to the **likelihood of asthma**

# Viral-induced wheezing

Wheezing associated respiratory infection (WARI)

- Wheezing follow common cold or viral URI (like acute bronchiolitis)
- Usually diagnosed in **recurrent episodes** in children <5 years old
- Have to differentiate with ASTHMA



# Recurrent $\geq 3$ episodes

In a child who is diagnosed of

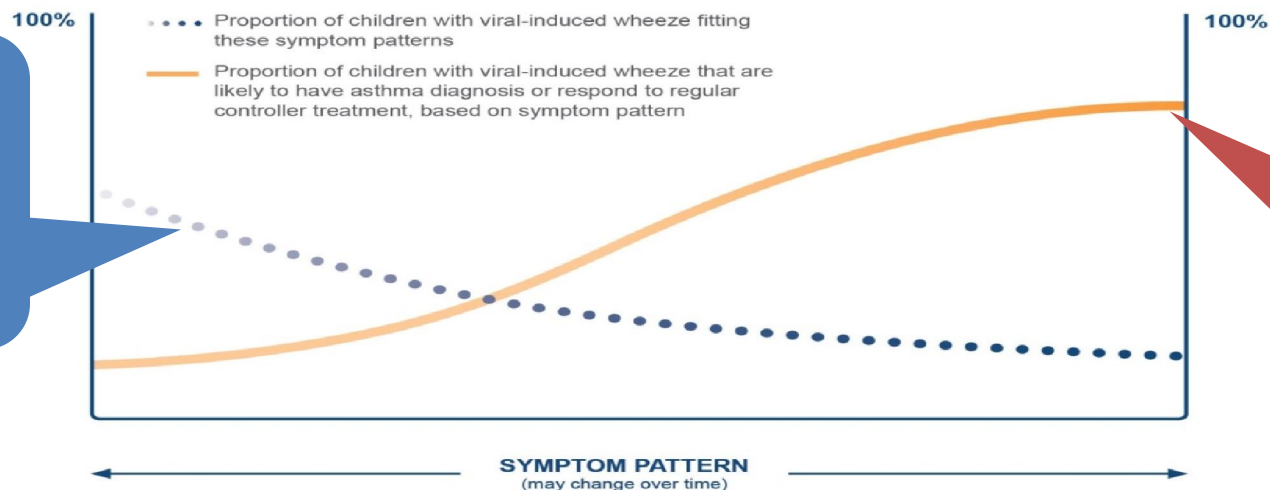
- Viral-induced wheezing
- Viral pneumonia (may be viral-induced wheezing)
- Recurrent bronchitis

**SHOULD consider to be ASTHMA**

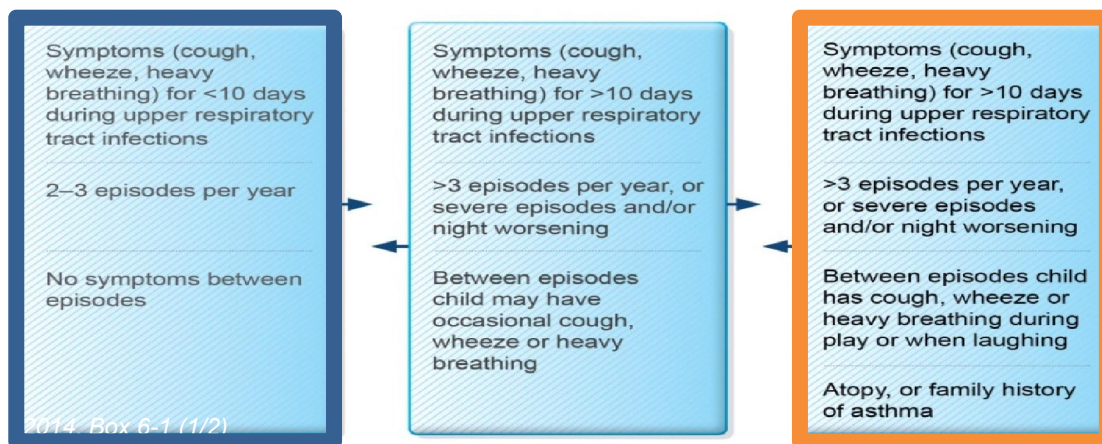


## Probability of asthma diagnosis or response to asthma treatment in children $\leq 5$ years

**Viral –  
induced  
wheeze**



**Likely to  
have  
asthma**



## *Symptom patterns in children $\leq 5$ years*

### SYMPTOM PATTERN

(may change over time)

Symptoms (cough, wheeze, heavy breathing) for <10 days during upper respiratory tract infections

2–3 episodes per year

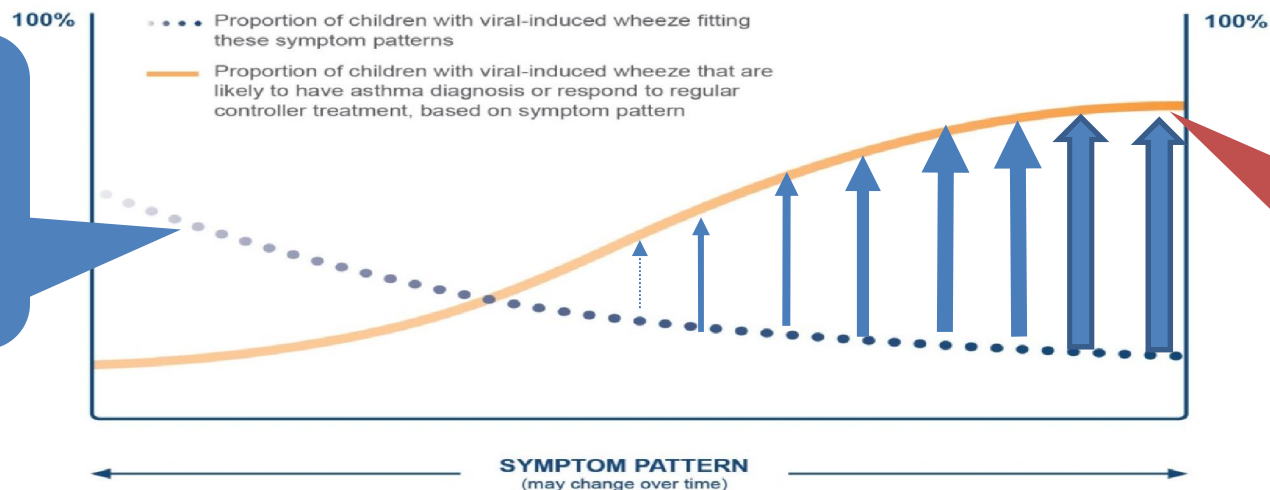
No symptoms between episodes

Symptoms (cough, wheeze, heavy breathing) for >10 days during upper respiratory tract infections

>3 episodes per year, or severe episodes and/or night worsening

Between episodes child may have occasional cough, wheeze or heavy breathing

## Probability of asthma diagnosis or response to asthma treatment in children $\leq 5$ years



Symptoms (cough, wheeze, heavy breathing) for <10 days during upper respiratory tract infections

2–3 episodes per year

No symptoms between episodes

2014, Box 6-1 (1/2)

Symptoms (cough, wheeze, heavy breathing) for >10 days during upper respiratory tract infections

>3 episodes per year, or severe episodes and/or night worsening

Between episodes child may have occasional cough, wheeze or heavy breathing

Symptoms (cough, wheeze, heavy breathing) for >10 days during upper respiratory tract infections

>3 episodes per year, or severe episodes and/or night worsening

Between episodes child has cough, wheeze or heavy breathing during play or when laughing

Atopy, or family history of asthma



# Features suggesting asthma in children $\leq 5$ years



Feature	Characteristics suggesting asthma
<b>Cough</b>	Recurrent or persistent non-productive cough that may be worse at night or accompanied by some wheezing and breathing difficulties. <b><i>Cough occurring with exercise, laughing, crying or exposure to tobacco smoke in the absence of an apparent respiratory infection</i></b>
<b>Wheezing</b>	<b><i>Recurrent wheezing, including during sleep or with triggers such as activity, laughing, crying or exposure to tobacco smoke or air pollution</i></b>
<b>Difficult or heavy breathing or shortness of breath</b>	•Occurring with exercise, laughing, or crying
<b>Reduced activity</b>	Not running, playing or laughing at the same intensity as other children; <b><i>tires earlier during walks (wants to be carried)</i></b>
<b>Past or family history</b>	Other allergic disease ( <b><i>atopic dermatitis</i></b> or allergic rhinitis) <b><i>Asthma in first-degree relatives</i></b>
<b>Therapeutic trial with low dose ICS and as-needed SABA</b>	<b><i>Clinical improvement during 2–3 months of controller treatment and worsening when treatment is stopped</i></b>

\*ในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ที่มีอาการ หายใจเสียงหวีดที่ตอบสนองดีต่อยาขยายหลอดลม  
ที่มีอาการรุนแรง ต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลหรือต้องได้รับ **systemic corticosteroids** ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไปใน 6 เดือน

#### Viral Induced Wheezing

- อาการไอ หายใจลำบาก เสียงหวีดหลังจากมีการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนต้น
- ไม่มีอาการไอ หายใจลำบาก เสียงหวีดหรือมีอาการน้อยระหว่างที่ไม่มีการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนต้น หรือหลังการออกกำลังกาย

#### Suggestive of Asthma

- อาการไอ หายใจลำบาก เสียงหวีดมากกว่า 10 วันจากการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนต้น
- ไอแห้งๆหรือหายใจเสียงหวีด มักเป็นเวลากลางคืนหรือหลังได้รับสิ่งกระตุ้นเช่น สารก่อภูมิแพ้ การออกกำลังกาย หัวเราะ ร้องไห้
- มีเสียงหวีดช่วงไม่ได้เป็นหวัด
- มีประวัติภูมิแพ้ในครอบครัวโดยเฉพาะหอบหืดในบิดา มารดาและพี่น้อง
- ผู้ป่วยมักมีอาการของโรคภูมิแพ้อย่างอื่นร่วมด้วย เช่นภูมิแพ้ผิวหนัง จมูกอักเสบจากภูมิแพ้
- มีการตอบสนองอย่างชัดเจนต่อยาขยายหลอดลม

#### Therapeutic trial นาน 2-3 เดือน

- ให้ ICS (budesonide 200 mcg ต่อวัน หรือ fluticasone 125 mcg ต่อวัน) หรือ LTRA

ไม่ดีขึ้น

ดีขึ้น

อาจต้องคิดถึงการวินิจฉัยโรคอื่นๆ เช่น gastroesophageal reflux, anatomical anomaly, immunodeficiency, cow's milk protein allergy, etc.

- หยุดยา ICS หรือ LTRA
- ติดตามและประเมินอาการซ้ำ
- หากมีอาการหอบ หายใจมีเสียงหวีดอีก พิจารณาให้ ICS หรือ LTRA ใหม่อีก 3 เดือน

ให้การรักษาผู้ป่วยแบบโรคหืด

ดีขึ้น

**Focus on children > 6  
years old**

# Diagnosis of asthma

The diagnosis of asthma should be based on:

- A history of characteristic symptom patterns
- Evidence of variable airflow limitation, from bronchodilator reversibility testing or other tests

Asthma is usually characterized by airway inflammation and airway hyperresponsiveness, but these are not necessary or sufficient to make the diagnosis of asthma.



# Diagnosis of asthma – symptoms

- *Increased probability* that symptoms are due to asthma if:
  - *More than one type of symptom* (wheeze, shortness of breath, cough, chest tightness)
  - *Symptoms often worse at night or in the early morning*
  - Symptoms *vary over time* and in intensity
  - Symptoms are *triggered by* viral infections, exercise, allergen exposure, changes in weather, laughter, irritants such as car exhaust fumes, smoke, or strong smells
- *Decreased probability* that symptoms are due to asthma if:
  - Isolated cough with no other respiratory symptoms
  - Chronic production of sputum
  - Shortness of breath associated with dizziness, light-headedness or peripheral tingling
  - Chest pain
  - Exercise-induced dyspnea with noisy inspiration (stridor)

# Diagnosis of asthma – variable airflow limitation

- Confirm **presence of airflow limitation**
  - Document that  $FEV_1/FVC$  is reduced (at least once, when  $FEV_1$  is low)
  - $FEV_1/FVC$  ratio is normally  $>0.75 - 0.80$  in healthy adults, and  **$>0.90$  in children**
- Confirm **variation in lung function** is greater than in healthy individuals
  - The greater the variation, or the more times variation is seen, the greater probability that the diagnosis is asthma
  - Excessive **bronchodilator reversibility** (adults: increase in  $FEV_1 >12\%$  and  $>200\text{mL}$ ; **children: increase  $>12\%$  predicted**)
  - Excessive **diurnal variability** from 1-2 weeks' twice-daily **PEF** monitoring **PEF variability  $>13\%$**   
 **$[(\text{day highest} - \text{lowest}) / \text{mean of day's highest and lowest}]$**
  - Significant increase in  $FEV_1$  or PEF after 4 weeks of controller treatment
  - If initial testing is negative:
    - Repeat when patient is symptomatic, or after withholding bronchodilators
    - Refer for additional tests (especially children  $\leq 5$  years, or the elderly)

# Diagnosis

Atypical case in older children

Diagnostic test

- Reversibility test:  $FEV1 \geq 12\%$
- PEF variable: 13%

# Diagnosis

Measurement of airway reversibility and variability (+)

- PEF variability > 13%

day highest-lowest

mean of day's highest and lowest



Progression note

Progression note	Order for one day	Order for continuation
<p>3 มิถุนายน 2557</p> <p># Recurrent wheezing</p> <p>DDx.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bronchial hyperresponsiveness</li> <li>-Asthma</li> <li>-Bronchitis</li> </ul> <p>v/s:T 36.5 °C PR 138/min, RR 40/min</p> <p>O<sub>2</sub> saturation : 93% room air</p>	<p>-Admit เด็ก</p> <p>-CBC,UA</p> <p>-5% DNS/3 1000 ml iv rate 50 cc/hr [maintenance]</p> <p>-Ventolin 1.5 ml+NSS up to 4 ml NB 3 doses</p> <p>-Ventolin 1 NB ฟั่น q 6 hr</p> <p>-Berodual ½ NB ฟั่น q 6 hr ฟั่นสลับกัน</p> <p>-Hydrocortisone 70 mg iv q 6 hr</p>	<p>-Record v/s</p> <p>-Regular diet</p> <p>Medication</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Paracetamol syrup 7 ml po pc prn q 4-6 hr</li> <li>-GG syrup 3 ml po pc tid</li> <li>-Ventolin 3 ml po pc qid</li> </ul>

Progression note	Order for one day	Order for continuation
<p>S: เหนื่อยลดลง,ไม่มีไข้,ไอน้ำมูกลดลง</p> <p>O: v/s T37<sup>0</sup>C,PR 120/min,RR 30/min</p> <p>GA: sleepy</p> <p>HEENT: no injected pharynx</p> <p>Lung: wheezing both lungs</p> <p>A: clinical improved</p> <p>P: continue bronchodilator</p>	<p>-CXR AP left lateral</p> <p>-Ventolin1.5 ml + NSS up to 4cc NB q 4 hr prn for dyspnea</p> <p>-Berodual 1.5 ml+NSS up to 4 cc NB q 4 hr</p> <p>สลับกันพ่น q 2 hr</p>	<p>-Flixotide (125) 1 puff via cone spacer bid</p>
	<p>-Ventolin1.5 ml + NSS up to 4cc NB q 2 hr.</p> <p>-Berodual 1.5 ml+NSS up to 4 cc NB q 2 hr</p> <p>สลับกันพ่น q 1 hr</p> <p>-Plan: evaluate อีกครั้งเมื่อดีขึ้น</p>	<p>-Azithromycin200/5 ml <math>\frac{3}{4}</math> tsp po OD ac</p> <p>-Tamiflu 30 mg po bid</p>

Progression note	Order for one day	Order for continuation
<p>21.30 น.</p> <p>S:เหนื่อยลดลง</p> <p>O: Lung : good air entry,suprasternal notch retraction,minimal expiratory wheezing both lung</p> <p>A:clinical improve</p> <p>P: ลดdose พ่นยา</p>	<p>-Ventolin1.5 ml + NSS up to 4cc NB q 4 hr prn for dyspnea</p> <p>-Berodual 1.5 ml+NSS up to 4 cc NB q 4 hr</p> <p>สลับกันพ่น q 2 hr</p>	<p>-Flixotide (1250) 1 puff via cone spacer bid</p>
<p>4 มิถุนายน 2557</p> <p>S: เหนื่อย</p> <p>O: v/s T37.4<sup>0</sup>C,PR 122/min,RR 42/min</p> <p>GA : looked dysnea</p> <p>Lung: suprastenal retraction, expiratory and inspiratory wheezing both lungs and crepitation,poor air entry</p>	<p>-5% DNS/3 1000 ml iv rate 50 cc/hr [maintenance]</p> <p>-Ventolin1.5 ml + NSS up to 4cc NB q 2</p> <p>-Berodual 1.5 ml+NSS up to 4 cc NB q 2 hr</p> <p>สลับกันพ่น q 1 hr</p> <p>-Hydrocortisone 70 mg iv q 6 hr</p>	<p>-off ventolin oral</p> <p>-Montek (10 mg) ½ tab po hs</p>



Progression note	Order for one day	Order for continuation
<p>5 มิถุนายน 2557</p> <p>S:เหนื่อยลดลง,มีน้ำมูก ไม่มีอาเจียน ทานน้อย</p> <p>O: v/s T36.6<sup>0</sup>C,PR 130/min,RR28/min</p> <p>GA: active</p> <p>Lung : wheezing both lung</p> <p>A:dyspnea improve</p> <p>P: continue</p> <p>IV,bronchodilator,tamiflu</p>	<p>-Ventolin1.5 ml + NSS up to 4cc NB q 4 hr prn for dyspnea</p> <p>-Berodual 1.5 ml+NSS up to 4 cc NB q 4 hr</p> <p>-5% DNS/3 1000 ml iv rate 50 cc/hr [maintenance]</p>	<p>-Azithromycin ครบ 5 วัน off 7 มิถุนายน 2557</p>
	<p>-off O<sub>2</sub> mask with bag</p> <p>-On O<sub>2</sub> canula 2 LPM keep SpO<sub>2</sub> ≥ 95%</p>	

Progression note	Order for one day	Order for continuation
<p>6 มิถุนายน 2557</p> <p># Bronchitis with hyperactive airway</p> <p>S:เหนื่อยลดลง,ไอเสมหะขึ้น,ไม่มีน้ำมูก ไม่มีอาเจียน กินได้</p> <p>O: v/s T36.8<sup>0</sup>C,PR 98/min,RR32/min SpO<sub>2</sub> : 95%RA Lung :good air entry,occasional wheezing lower lung(end expiratory wheezing) Heart : normal s<sub>1</sub>-s<sub>2</sub> A:clinical improved P: continue bronchodilator</p>	<p>-Ventolin1.5 ml + NSS up to 4cc NB q 4 hr prn for dyspnea</p> <p>-off IV ,on HL</p> <p>-O<sub>2</sub> mask with bag 10 LPM keep SpO<sub>2</sub> ≥ 95%</p> <p>-Hydrocortisone 70 mg iv q 6 hr</p>	<p>-Azithromycin ครบ 5 วัน off</p> <p>7 มิถุนายน 557</p>

Progression note	Order for one day	Order for continuation
<p>Recurrent wheezing</p> <p>Admit ด้วย Viral pneumonia หลายครั้ง</p> <p>DDx : 1.TB</p> <p>2.Hyperresponsive airway</p> <p>3. Asthma</p> <p>Plan : work up , PPD skin,CXR PA and try treat hyperactive airway 3 months</p>		
<p>7 มิถุนายน 2557</p> <p># Bronchitis with hyperactive airway</p> <p>S:เหนื่อยลดลง,ไอไม่มีเสมหะ ไม่มีน้ำมูก ไม่มีอาเ</p> <p>O: v/s T37.4<sup>0</sup>C,PR 122/min,RR32/min</p> <p>SpO<sub>2</sub> : 96%RA</p> <p>GA: good consciousness</p> <p>Lung :clear</p>	<p>-D/C : 7 มิถุนายน 2557</p> <p>นัด 24 มิถุนายน 2557 ทำ tuberculin skin test</p> <p>นัด chest clinic 3wk (26 มิถุนายน 2557)</p> <p>Chest x-ray ก่อนพบแพทย์</p>	

# Home medication

- Tamiflu 30 mg po bid pc for 2 days
- Azithomycin  $\frac{3}{4}$  tsp po OD ac for 2 days
- Flixotide (125) 1 puff bid with cone spacer
- Glyceryl guaiacolate 3 ml po tid pc
- Ventolin syrup 3 ml po qid pc

Problem in acute management

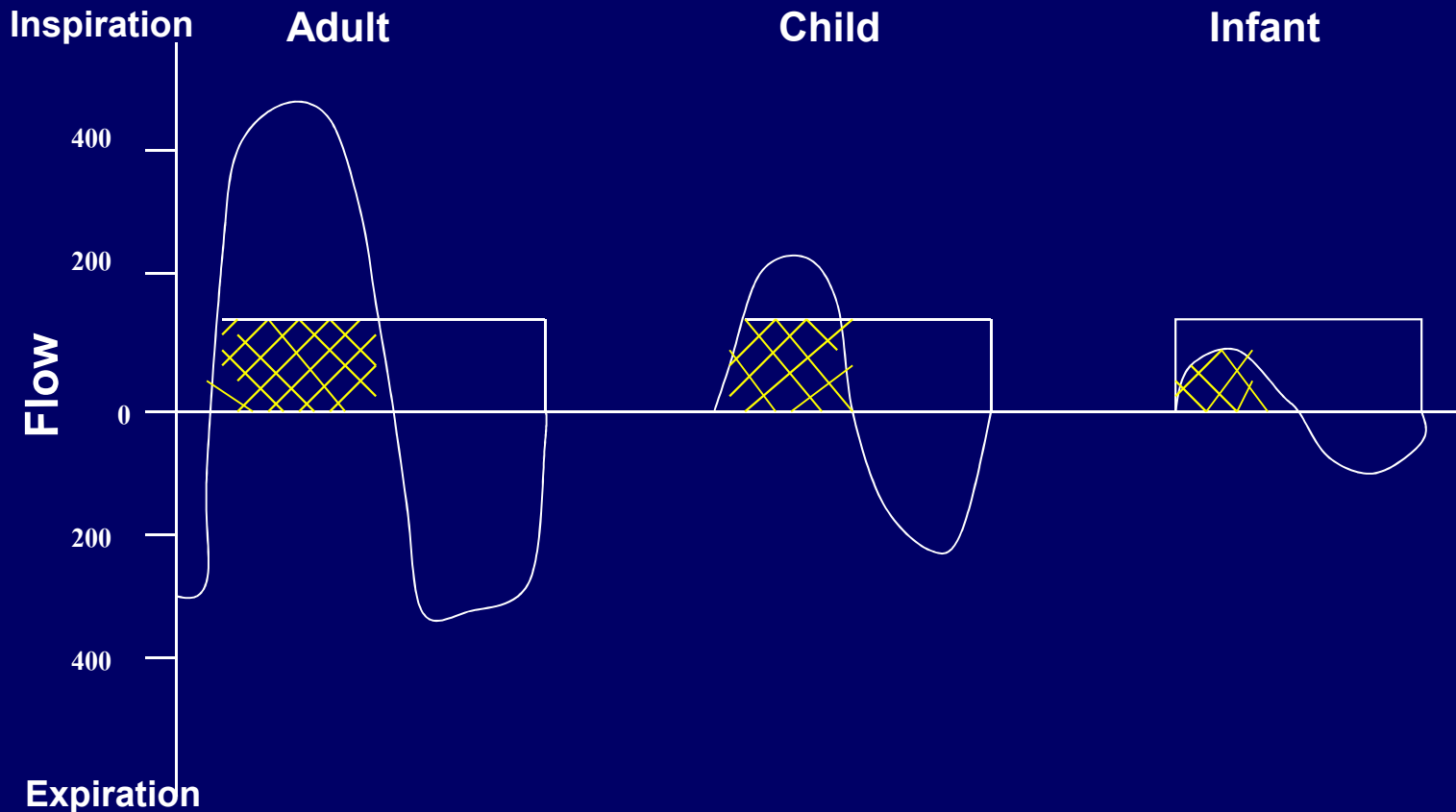
# Common Pitfalls

- In diagnosis
- In acute management
- In long term management

# Common pitfall

- Inadequate dose of  $\beta_2$  agonist
  - MDI
  - Nebulization
- Delay systemic corticosteroid

# Typical inhalation and exhalation airflow traces from an adult, a child and an infant





# Both pMDI & Nebulization



- Low lung deposition
- Loss drug in device



Depend on

- Gas flow
- Different device used
- Volume of drug solution

# Common pitfall

- Inadequate dose of  $\beta_2$  agonist: initial
  - MDI initial ~ 2 - 4 puffs q 15-20 min
  - Nebulization 2.5 - 4 mL
- Delayed systemic corticosteroid
  - Start prednisolone 1-2 mg/kg/day or
  - Hydrocortisone 5 mg/kg/dose IV q 6 hr

# Case

- ผู้ป่วยเด็กชาย อายุ 6 ปี มีอาการหอบเป็นๆ หายๆ ตั้งแต่อายุ 3 ปี
- มีอาการเหนื่อยง่าย และไอเวลาออกกำลังกาย
- จากประวัติ มาพ่นยาที่ห้องฉุกเฉิน เดือนละครั้ง มาติดต่อกัน 3 เดือน  
ตั้งแต่ มีย.-สค. หยุดเรียนบ่อย เวลาเรียนไม่พอ เรียนไม่ทันเพื่อน

# Case

- Physical examination: bilateral expiratory wheezing which resolved after salbutamol nebulization.

# Case

- ท่านจะให้คำแนะนำ และการรักษาอย่างไร

# Case

- ผู้ป่วยได้รับยาพ่นรักษาโรคหืด
- Fluticasone propionate (125 mcg/puff) 1x2
- หลังให้การรักษา 1 เดือน ไม่ต้องมาพ่นยาที่ ER อีก แต่ยังมีไอและเหนื่อยตอนออกกำลังกาย มีตื่นมาไอตึกๆ อาทิตย์ละ 2 วัน
- ท่านจะให้การรักษาอย่างไรต่อไป

How to treat asthma to be controlled

# Common Pitfalls

- In diagnosis
- In acute management
- In long term management



# Goals of asthma management

- The long-term goals of asthma management are
  1. Symptom control: to achieve good control of symptoms and maintain normal activity levels
  2. Risk reduction: to minimize future risk of exacerbations, fixed airflow limitation and medication side-effects
- Achieving these goals requires a partnership between patient and their health care providers
  - Ask the patient about their own goals regarding their asthma
  - Good communication strategies are essential
  - Consider the health care system, medication availability, cultural and personal preferences and health literacy

# GINA assessment of asthma control in children $\leq 5$ years

## A. Symptom control

### Level of asthma symptom control

In the past 4 weeks, has the child had:

- Daytime asthma symptoms for more than few minutes, more than once/week? Yes ☐ No ☐
- Any activity limitation due to asthma? (runs/plays less than other children, tires easily during walks/playing) Yes ☐ No ☐
- Reliever needed\* more than once a week? Yes ☐ No ☐
- Any night waking or night coughing due to asthma? Yes ☐ No ☐

Well-controlled

Partly controlled

Uncontrolled

None of these

1-2 of these

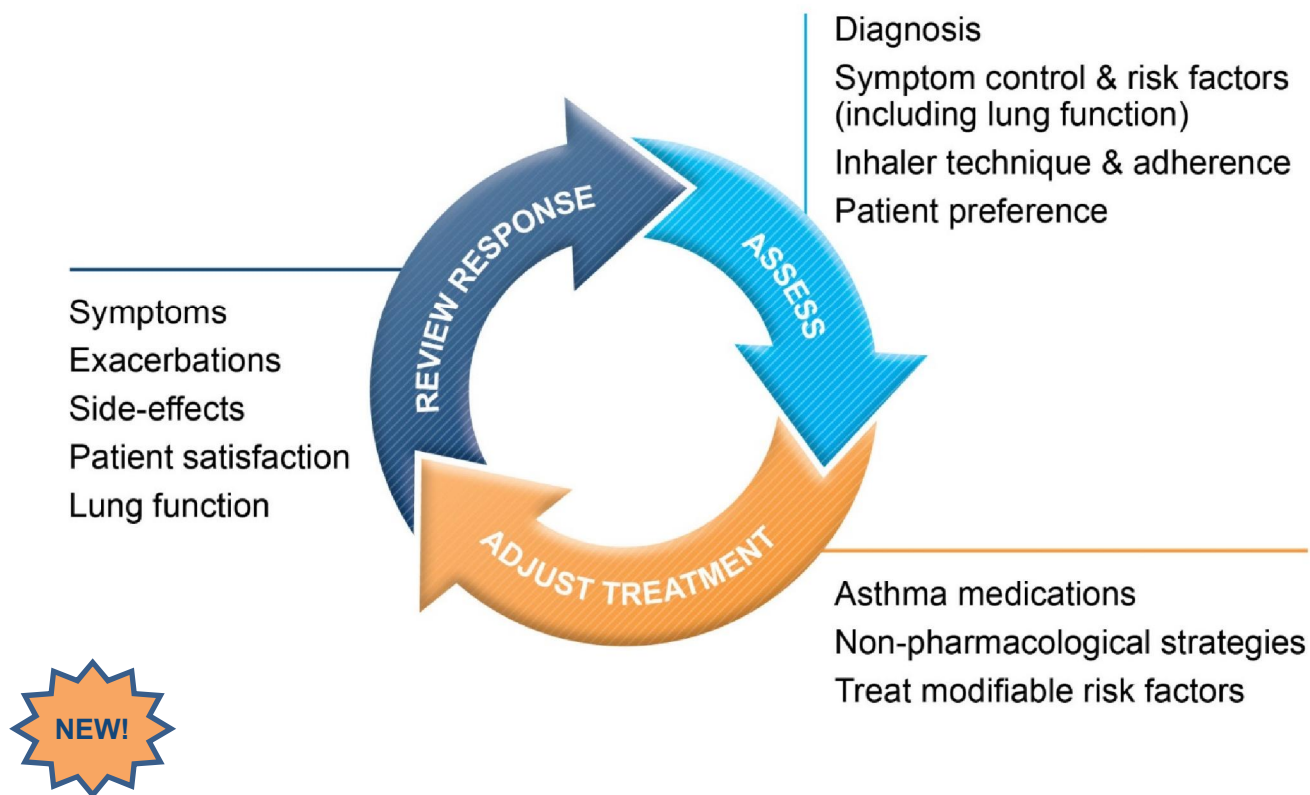
3-4 of these

## B. Risk factors for poor asthma outcomes

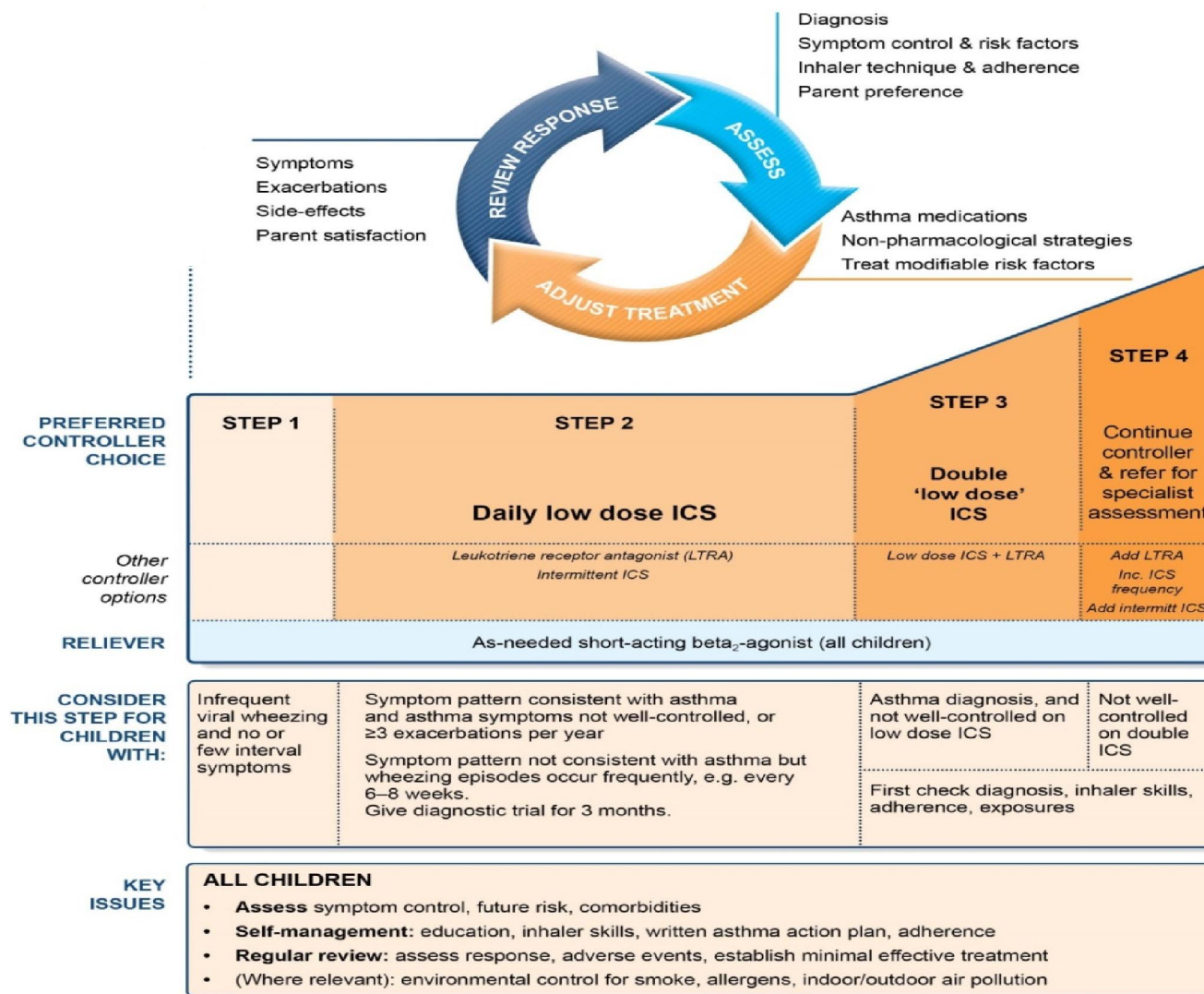
### ASSESS CHILD'S RISKS FOR:

- Exacerbations within the next few months
- Fixed airflow limitation
- Medication side-effects

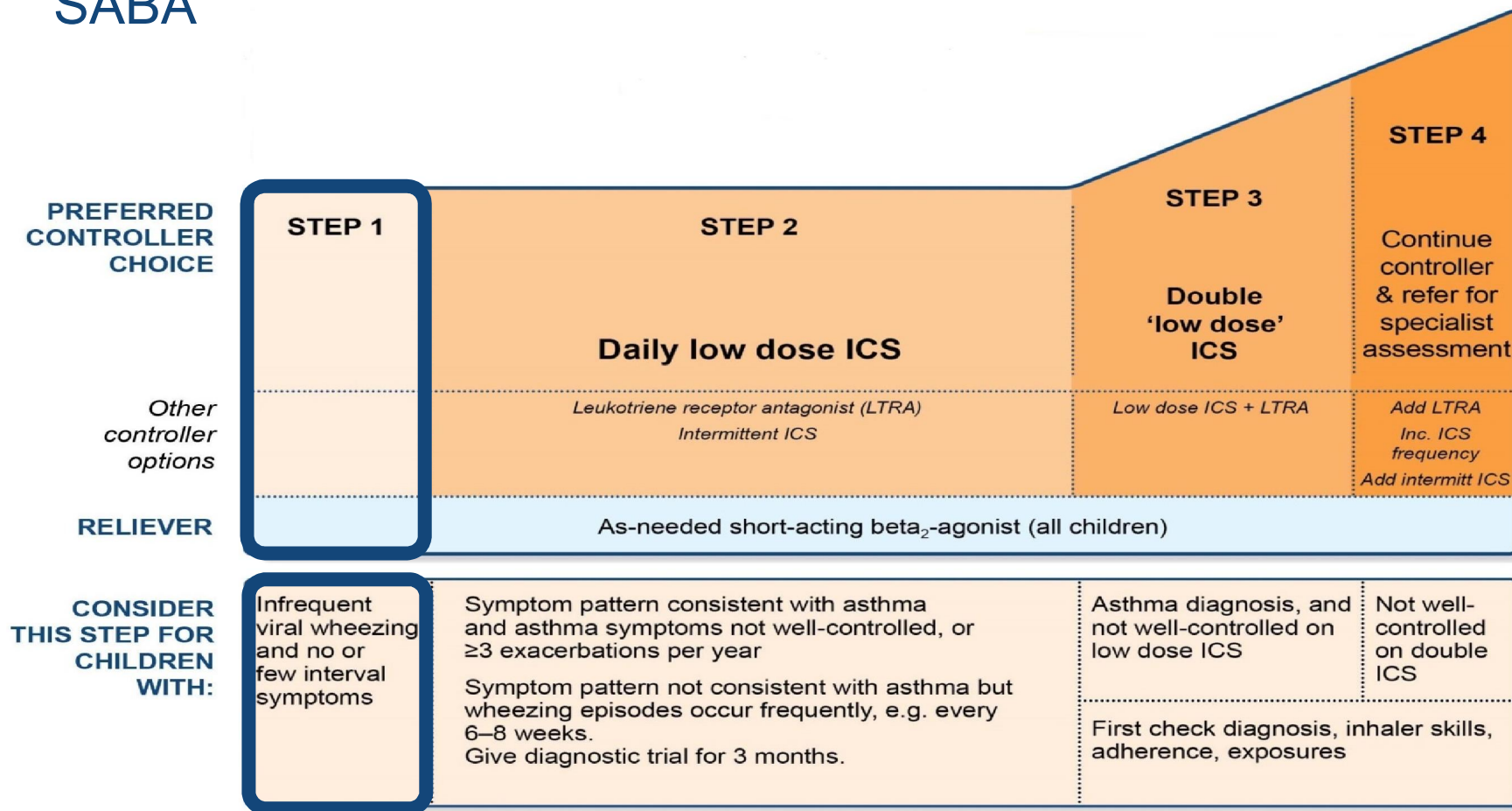
# The control-based asthma management cycle



# Stepwise approach to control symptoms and reduce risk (children $\leq 5$ years)



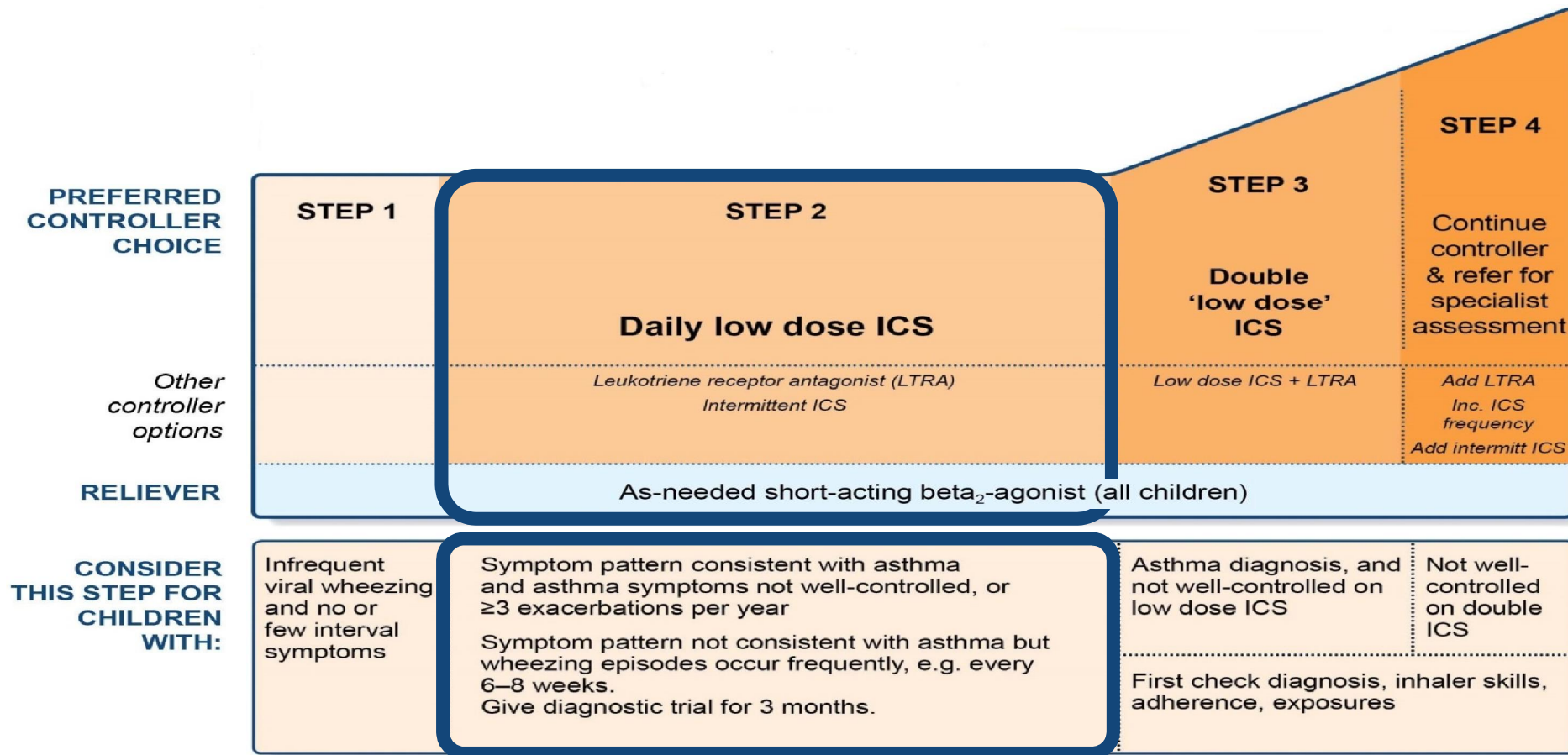
# Step 1 (children $\leq 5$ years) – as-needed inhaled SABA





# Step 2 (children ≤5 years)

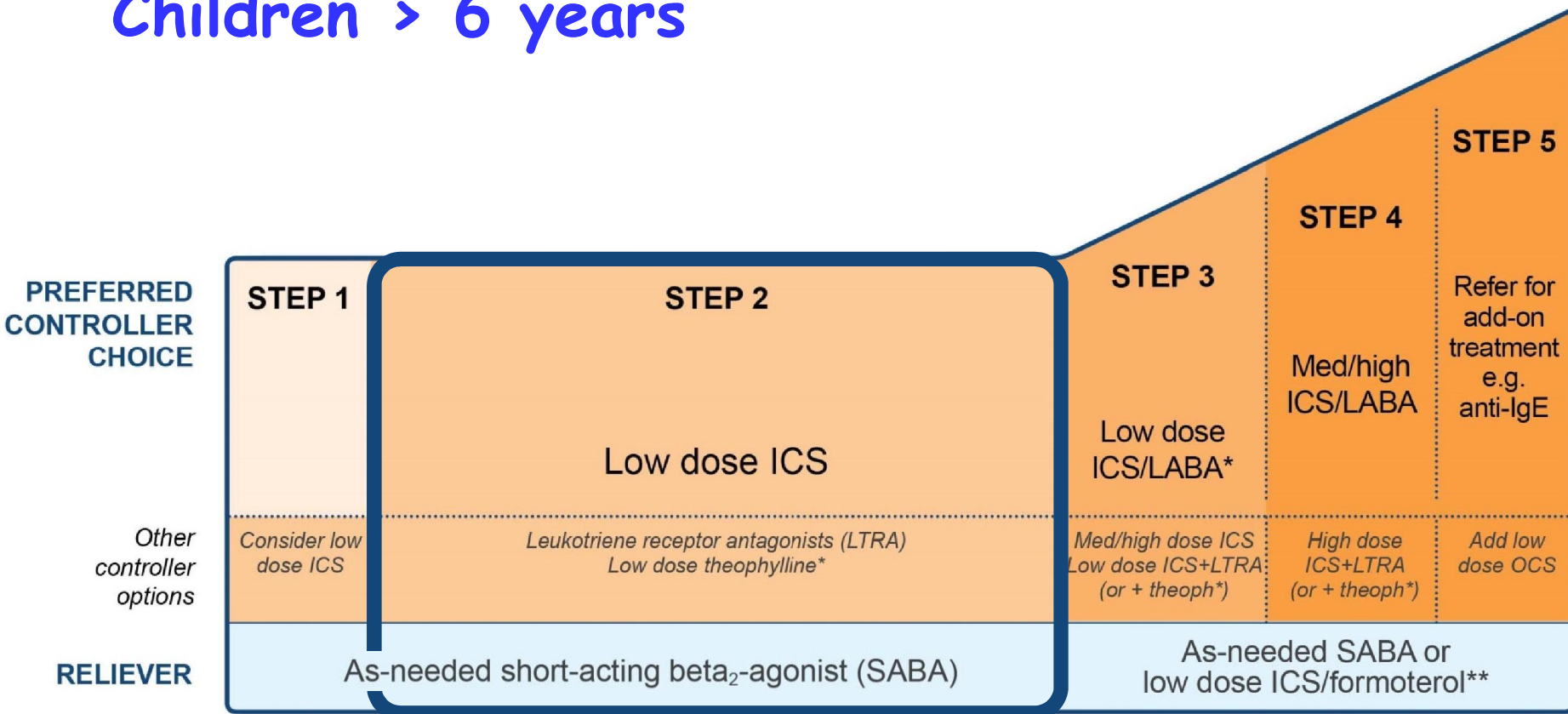
initial controller + as-needed SABA



# Step 2 – low-dose controller + as-needed inhaled SABA



Children > 6 years



\*For children 6-11 years, theophylline is not recommended, and preferred Step 3 is medium dose ICS

\*\*For patients prescribed BDP/formoterol or BUD/formoterol maintenance and reliever therapy

# Inhaled corticosteroids (equivalent dose)

	Low daily dose (mcg)	Medium daily dose (mcg)	High daily dose (mcg)
Beclomethasone	100-200	> 200-400	> 400
<b>Budesonide</b>	<b>100-200</b>	<b>&gt;200-400</b>	<b>&gt; 400</b>
<b>Fluticasone propionate</b>	<b>100-200</b> (125 – 250)	<b>&gt; 200-500</b>	<b>&gt; 500</b>



# ***Ideal Inhaled corticosteroids***

- ***Excellent clinical efficacy***
  - High affinity to glucocorticoid receptors (GR)
  - High potency at the GR
  - Prolonged retention in the lungs (airways)
- ***Minimal to no toxicity***
  - Minimal or no oral bioavailability
  - Rapid, complete systemic inactivation → Higher therapeutic index with prolonged anti-inflammatory activity in the lungs
  - Relatively few systemic adverse effect
- ***Convenient; Easy-to-use inhaler device***

# *Available inhaled corticosteroids*

## ***Budesonide (BUD)***

- Presence of free C21-OH gr. → formation of esters with long chain fatty acids → inactive depot of drug within the airway epithelial cells → is released slowly into an active state.
- Has moderate potency in vitro and in vivo
- **Lowest oral bioavailability**
- **Approved for use in children  $\geq 6$  yr.**

## ***Fluticasone (FP)***

- Highly lipophilic, extremely high affinity for lung GRs with slow rate of dissociation from its receptor.
- **Negligible oral bioavailability**
- **High potency**; in vitro, FP- at least twice as potent as BDP & BUD
- **Approved for use in children  $\geq 1$  yr.**



# Fluticasone versus beclomethasone or budesonide for chronic asthma in adults and children

*Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 4. Art.No.: CD002310.*  
Edited (no change to conclusions), published in Issue 1, 2010

## Objectives

***To compare the efficacy and safety of Fluticasone to Beclomethasone or Budesonide in the treatment of chronic asthma.***

71 studies on 14,602 patients with chronic asthma comparing the efficacy and safety of fluticasone to beclomethasone or budesonide

BDP/BUD, FP led to a greater likelihood of pharyngitis. There was no difference in the likelihood of oral candidiasis. Plasma cortisol and 24 hour urinary cortisol was measured frequently but data presentation was limited.



# Fluticasone versus beclomethasone or budesonide for chronic asthma in adults and children

*Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 4. Art.No.: CD002310.*  
Edited (no change to conclusions), published in Issue 1, 2010

## Objectives

***To compare the efficacy and safety of Fluticasone to Beclomethasone or Budesonide in the treatment of chronic asthma.***

- FP in half dose of BUD or BDP gives comparable outcomes in Rx of chronic asthma***
- FP (same dose as BUD, BDP) gives more improvement in lung function***

# How to start & step up

- Initial
  - ICS: Budesonide 100-200 ug bid  
Fluticasone 125-250 ug bid
  - Via spacer - prefer mouth piece or DPI
  - For 2 - 3 months: if not improve
- Ask for compliance
- Assess proper inhalation technique
- Assess associated disease - allergic rhinitis, sinusitis

**MDIs must be  
used with spacer  
in children**



# How to start & step up

- Initial

- ICS: Budesonide 100-200 µg bid  
Fluticasone 125 µg bid

Via spacer

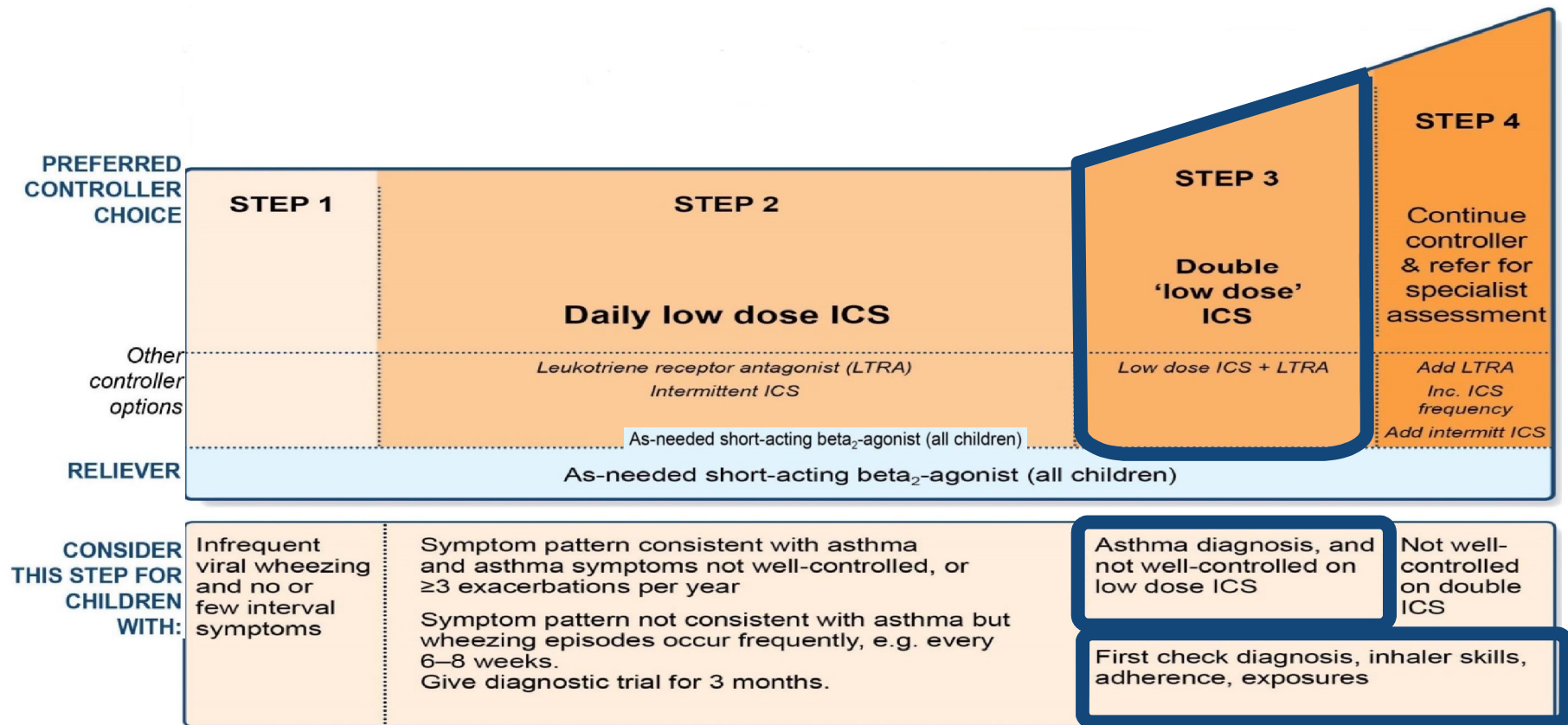
For 2 - 3 months. If not improve

- Ask for compliance: **good**
- Assess inhalation technique: **OK**
- Assess associated disease - allergic rhinitis, sinusitis: **OK**

**Step up treatment**



# Step 3 (children $\leq 5$ years) – medium dose ICS + as-needed inhaled SABA

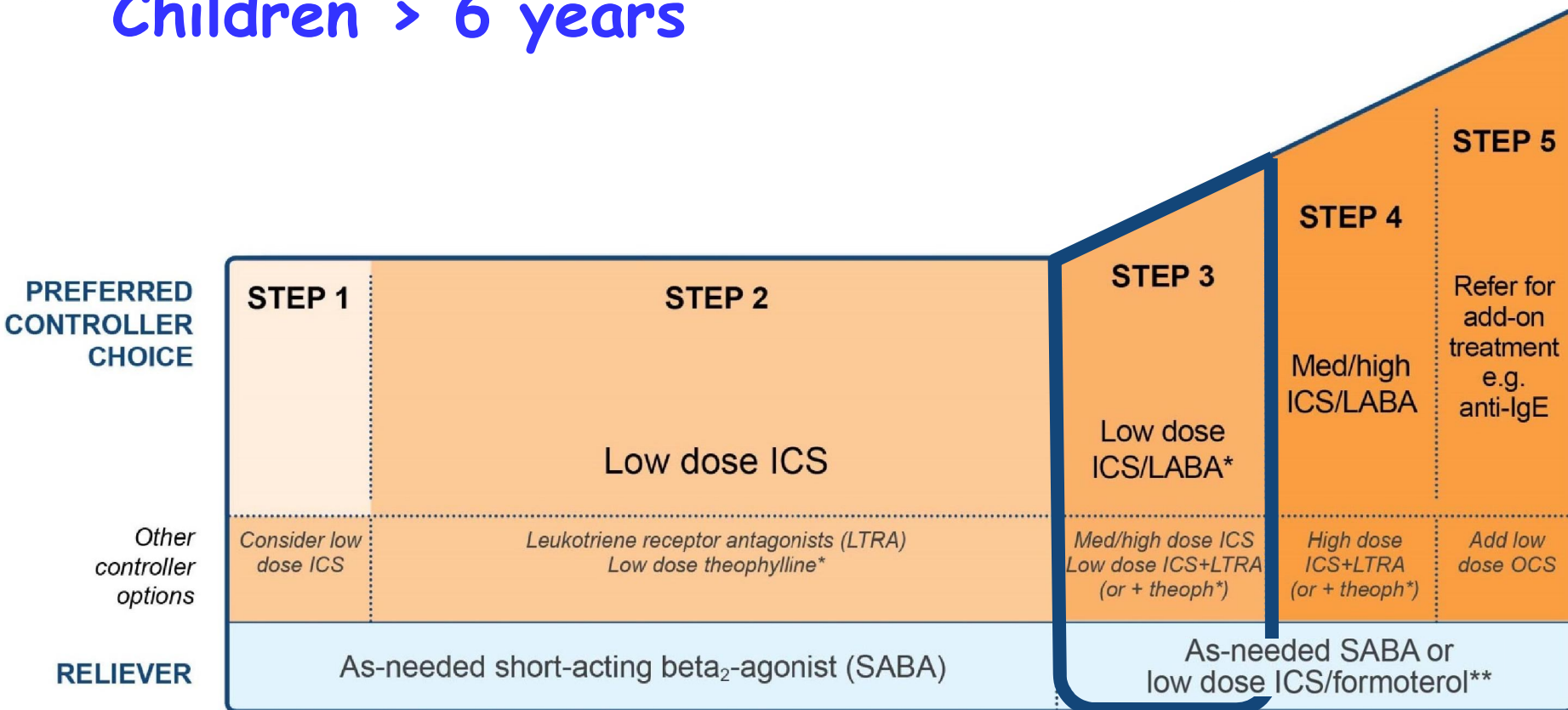




# Step 3 – one or two controllers + as-needed inhaled reliever



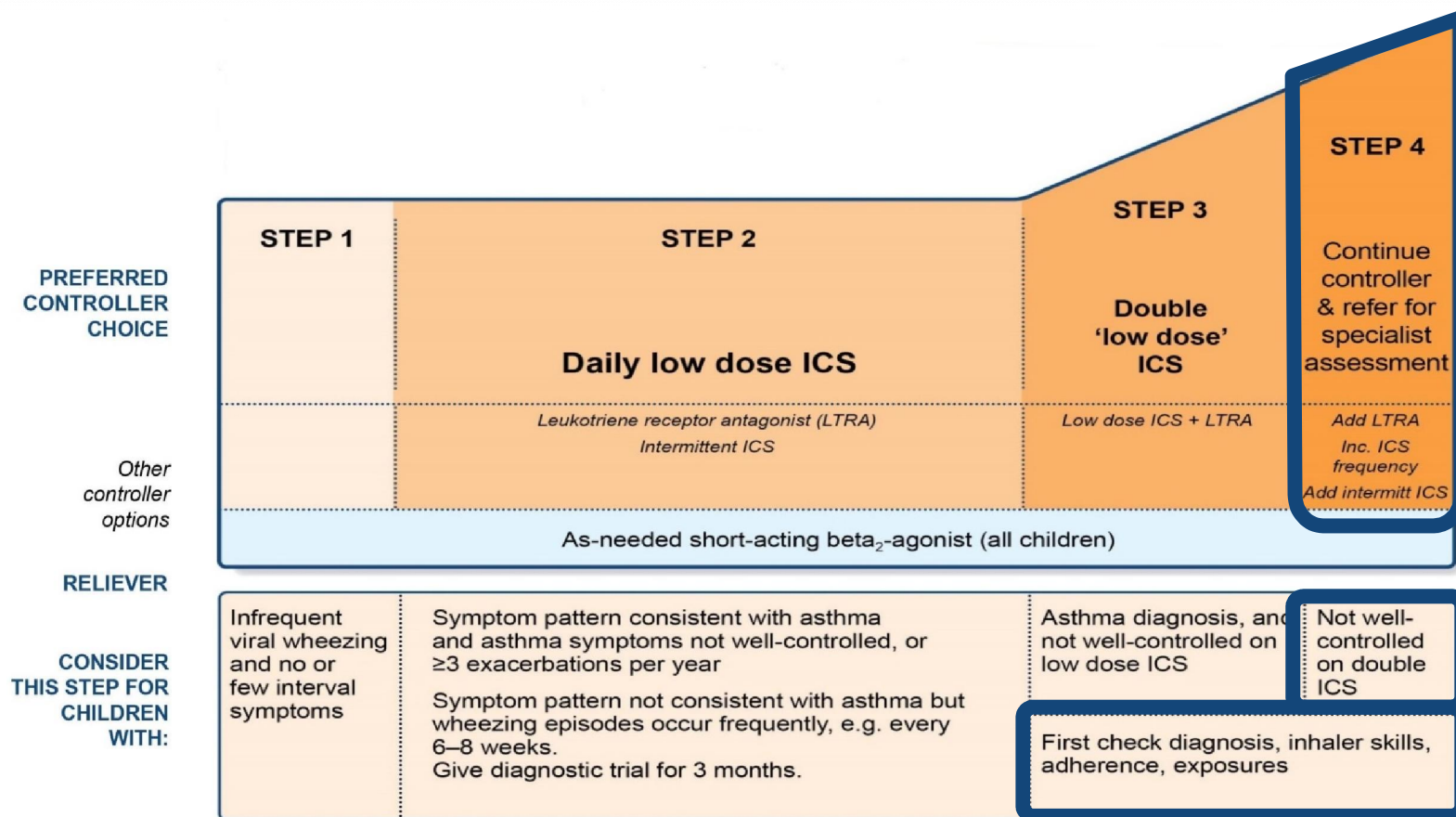
Children > 6 years



\*For children 6-11 years, theophylline is not recommended, and preferred Step 3 is medium dose ICS

\*\*For patients prescribed BDP/formoterol or BUD/formoterol maintenance and reliever therapy

# Step 4 (children $\leq 5$ years) – refer for expert assessment



© Global Initiative for Asthma

# Pitfalls in EAC audit

## Team work in each visit

- Not trace back to patients' history or records
- Appendix 2 has to be changed?
- No step up or down - usually RM
- No treatment of co-morbidity
- Inhalation technique
- Non pharmacological treatment

# Summary

- Recurrent wheezing  $\geq 3$  times - ICS as therapeutic treatment
- Appropriate dose of ICS
- Before step up - look for
  - Inhalation technique
  - Compliance
  - Environmental avoidance
  - Co-morbidity esp. AR, sinusitis, OSA

# Asthma control can be achieved in pediatric patients ?

- Early diagnosis and treatment
- All ICSs are essential medications and supported by Government
- Cost-effectiveness
  - Improve quality of life
  - Cheap price of ICS
  - Few side effects of ICS either growth, superimpose infection

# Outcomes of high quality of EAC

- Happiness to all
- Gain more reimbursement

# Reimbursement

## 3) แนวทางสนับสนุน/หลักเกณฑ์การจัดสรร

3.1) ชดเชย สำหรับหน่วยบริการประจำในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ที่มีผู้ป่วยลงทะเบียนในหน่วยบริการ

3.2) ชดเชยตามผลงานการให้บริการผู้ป่วยนอก เทียบกับจำนวนการรับไว้รักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ลงทะเบียนในหน่วยบริการประจำ ดังนี้

ร้อยละการรับไว้รักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยในพื้นที่รับผิดชอบ ต่อจำนวนผู้ป่วยในพื้นที่รับผิดชอบที่ได้รับการแบบผู้ป่วยนอกอย่างน้อย 2 ครั้งภายในระยะเวลาที่กำหนด

สูตร

$$\frac{\text{จำนวนผู้ป่วยโรคติดต่อ/โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ลงทะเบียนในหน่วยบริการและรับไว้รักษาในโรงพยาบาล} \times 100}{\text{จำนวนผู้ป่วยที่ลงทะเบียนในหน่วยบริการและได้รับการดูแลแบบผู้ป่วยนอกอย่างน้อย 2 ครั้ง}}$$



# Reimbursement

จำนวนผู้ป่วยโรคหืด/โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ลงทะเบียนในหน่วยบริการและรับไว้รักษาในโรงพยาบาล X 100

---

จำนวนผู้ป่วยที่ลงทะเบียนในหน่วยบริการและได้รับการดูแลแบบผู้ป่วยนอกอย่างน้อย 2 ครั้ง

คะแนน	Asthma %	COPD %
3,000	<=4	<=25
2,500	<=9	<=30
2,000	<=14	<=35
1,500	<=19	<=40
1,000	<=24	<=45



# Reimbursement

$$\frac{\text{จำนวนผู้ป่วยโรคหืด/โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ลงทะเบียนในหน่วยบริการและรับไว้รักษาในโรงพยาบาล} \times 100}{\text{จำนวนผู้ป่วยที่ลงทะเบียนในหน่วยบริการและได้รับการดูแลแบบผู้ป่วยนอกอย่างน้อย 2 ครั้ง}}$$

ตัวตั้ง

น้อยๆ

จำนวนผู้ป่วยที่ลงทะเบียนในหน่วยบริการ และรับไว้รักษาในโรงพยาบาล  
แห่งใดก็ตามด้วยโรคหืด/โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ในช่วงเวลา ตั้งแต่เดือน  
เมษายน 2557 ถึงเดือนมีนาคม 2558

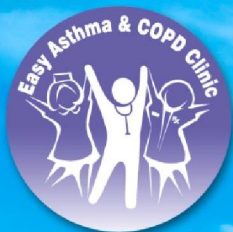
ตัวหาร

มากๆ

จำนวนผู้ป่วยที่ลงทะเบียนในหน่วยบริการ และได้รับการดูแลแบบผู้ป่วยนอก  
ด้วยโรคหืด/โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยหน่วยบริการที่ผู้ป่วยลงทะเบียน  
อย่างน้อย 2 ครั้ง ในปีงบประมาณ 2557 ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2556 ถึง  
เดือนกันยายน 2557

แหล่งข้อมูล จากฐานข้อมูล IP, OP E-claim ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

THANK YOU



we're same  
**BREATH**



**การประชุมใหญ่ประจำปีครั้งที่ 11**

**Easy Asthma & COPD Clinic Network**

**2-3 กุมภาพันธ์ 2558 ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพฯ**