



HỘI HÔ HẤP
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

HỘI NGHỊ THƯỜNG NIÊN HỘI HÔ HẤP - HRS 2026
THE ANNUAL CONFERENCE OF THE HO CHI MINH RESPIRATORY SOCIETY

ÁP DỤNG ĐIỂM SỐ HEN TRONG THỰC HÀNH LÂM SÀNG

TS BS TRẦN ANH TUẤN
BV NHI ĐỒNG I

PCT Hội Hô hấp TPHCM

VŨNG TÀU, TP.HCM - NGÀY 21 THÁNG 3 NĂM 2026

NỘI DUNG

1

MỞ ĐẦU

2

THANG ĐIỂM ĐỘ NẶNG LÂM SÀNG

3

ÁP DỤNG THỰC TẾ TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG 1

4

KẾT LUẬN

I. MỞ ĐẦU

**HRS
2026**

CÁC BƯỚC XỬ TRÍ CƠN HEN CẤP

OXYGEN

ALBUTEROL

IPRATROPIUM BROMIDE

STEROIDS

MAGNESIUM

EPINEPHRINE

KETAMINE

BIPAP

INHALATIONAL ANESTHESIA

MV..... ECMO



ALEXANDRE DUMAS

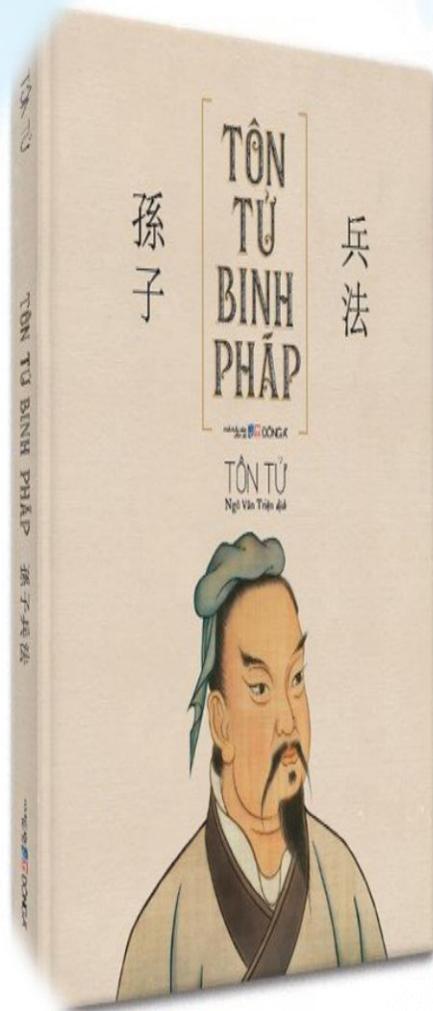
BA NGƯỜI LÍNH
+ NGỰ LÂM +

Anh Vũ, Trần Việt dịch



KD Ipratropium Corticoid Oxygen
Salbutamol

**HRS
2026**



“Có chiến thuật mà không có chiến lược thì sẽ bị rối tung trước khi thất bại”

“Tactics without strategy is the noise before defeat”

—Sun Tzu

PHÂN ĐỘ CƠ'N HEN

**HRS
2026**

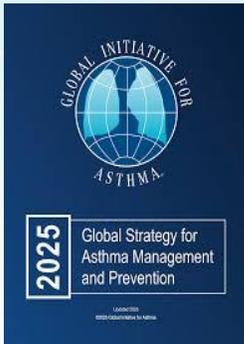


MỨC ĐỘ NẶNG CƠN HEN CẤP

Độ nặng	Nhẹ	Trung bình	Nặng	Dọa ngưng thở
Khó thở	Khi đi lại	Khi nói	Khi nghỉ	
Tư thế	Nằm	Ngồi	Cúi trước	
Nói	Nguyên câu	Cụm từ	Từng từ	
Tri giác	K/ thích(±)	K/thích (+)	K/thích (+)	Lơ mơ, hôn mê
Tần số thở	Tăng	Tăng	> 30/phút	
Cơ kéo cơ hô hấp phụ	Không	Có	Có	Di chuyển ngực - bụng nghịch chiều
Thở khò khè	Vừa, thở ra	Lớn	Thường lớn	Không nghe
Nhịp mạch	<100/phút	100–120 /phút	> 120/phút	Nhịp chậm
Mạch nghịch	< 10 mmHg	10-25mmHg	> 25 mmHg	Không
PEF	> 80%	60% - 80%	< 60% (< 100L/phút) Đáp ứng kéo dài < 2 giờ	
PaO ₂ ± PaCO ₂	> 80 mmHg < 45 mmHg	> 60 mmHg < 45 mmHg	< 60mmHg ± tím tái > 45mmHg ± suy hô hấp	
SpO ₂	> 95%	91 – 95%	< 90%	
* Chỉ cần hiện diện vài thông số để phân độ nặng cơn hen				

Box 12-2. Initial assessment of acute asthma exacerbations in children 5 years and younger

Symptoms	Mild	Severe*
Altered consciousness	No	Agitated, confused or drowsy
Oximetry on presentation (SaO ₂)**	>94%	<92%
Speech†	Sentences	Words
Pulse rate	<100 beats/minute	>180 beats/minute (0–3 years) >150 beats/minute (4–5 years)
Respiratory rate	≤40/minute	>40/minute
Accessory muscle use (suprasternal, supraclavicular or intercostal retractions and, in severe cases, nasal flaring)	Absent	Present
Central cyanosis	Absent	Likely to be present
Wheeze intensity	Variable	Chest may be quiet



SIGN & BTS

Age 2-5 years

ASSESS AND RECORD ASTHMA SEVERITY

Moderate asthma

- SpO₂ ≥92%
- Able to talk
- Heart rate ≤140/min
- Respiratory rate ≤40/min

Acute severe asthma

- SpO₂ <92%
- Too breathless to talk
- Heart rate >140/min
- Respiratory rate >40/min
- Use of accessory neck muscles

Life-threatening asthma

- SpO₂ <92% plus any of:
- Silent chest
 - Poor respiratory effort
 - Agitation
 - Confusion
 - Cyanosis

- β₂ bronchodilator via spacer ± f
- Consider oral pr
- 20 mg

ITALIA

Table I Management of acute asthma attack in children

Mild asthma attack		Moderate asthma attack		Severe asthma attack	
Talk ability	normal	Talk ability	phrases	Talk ability	words
Respiratory rate*	normal	Respiratory rate*	increased	Respiratory rate*	increased
Complexion	fair	Complexion	pale	Complexion	pale/cyanosis
Consciousness	normal	Consciousness	restlessness	Consciousness	confusion
Wheezing	end-expiration	Wheezing	expiratory	Wheezing	expiratory/inspiratory/silent chest
Use of accessory respiratory muscles	absent	Use of accessory respiratory muscles	moderate	Use of accessory respiratory muscles	severe
Heart rate**	normal	Heart rate**	increased	Heart rate**	increased
PEF-FEV1	>80 %	PEF-FEV1	60-80 %	PEF-FEV1	<60 %
SpO ₂ (on air)	>95%	SpO ₂ (on air)	92-95%	SpO ₂ (on air)	<92 %
PaCO ₂ (mmHg)	<38	PaCO ₂ (mmHg)	38-42	PaCO ₂ (mmHg)	>42

The SINA* Approach for Outpatient management of Asthma for children aged 5 to 12 years

*Saudi Initiative for Asthma

PHYSICIAN ASSESSMENT OF ASTHMA CONTROL

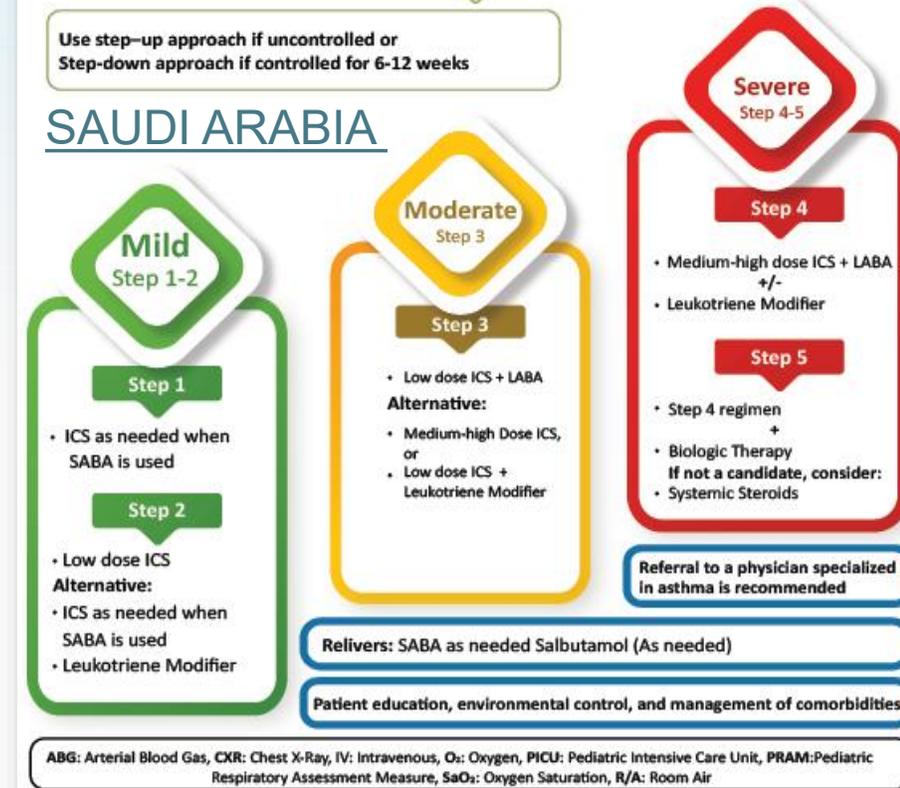
Characteristics	Controlled (all of the following)	Partially controlled (any of the following)	Uncontrolled (≥ 3 of the following)
Daytime symptoms	< 2 days/week	> 2 days/week	> 2 days/week
Limitation of activities	None	Any	Any
Night symptoms	None	Any	Any
Bronchodilator use	< 2 days/week	> 2 days/week	> 2 days/week

Additionally, you may use C-ACT Score to further assess asthma control

- Challenge diagnosis (is it asthma?)
- Environmental control
- Asthma education
- Evaluate compliance
- Risk assessment

Use step-up approach if uncontrolled or Step-down approach if controlled for 6-12 weeks

SAUDI ARABIA



ABG: Arterial Blood Gas, CXR: Chest X-Ray, IV: Intravenous, O₂: Oxygen, PICU: Pediatric Intensive Care Unit, PRAM: Pediatric Respiratory Assessment Measure, SaO₂: Oxygen Saturation, R/A: Room Air

Box 9.10: Outpatient management of asthma for children aged 5-12 years



Phân độ cơn hen trên thực hành lâm sàng



Dựa vào **5 dấu hiệu** để phân độ nhanh cơn hen:

- 1. Tri giác
- 2. Có thể nói trọn câu
- 3. Thở nhanh
- 4. Sử dụng cơ hô hấp phụ
- 5. **SpO₂**

Lưu ý:

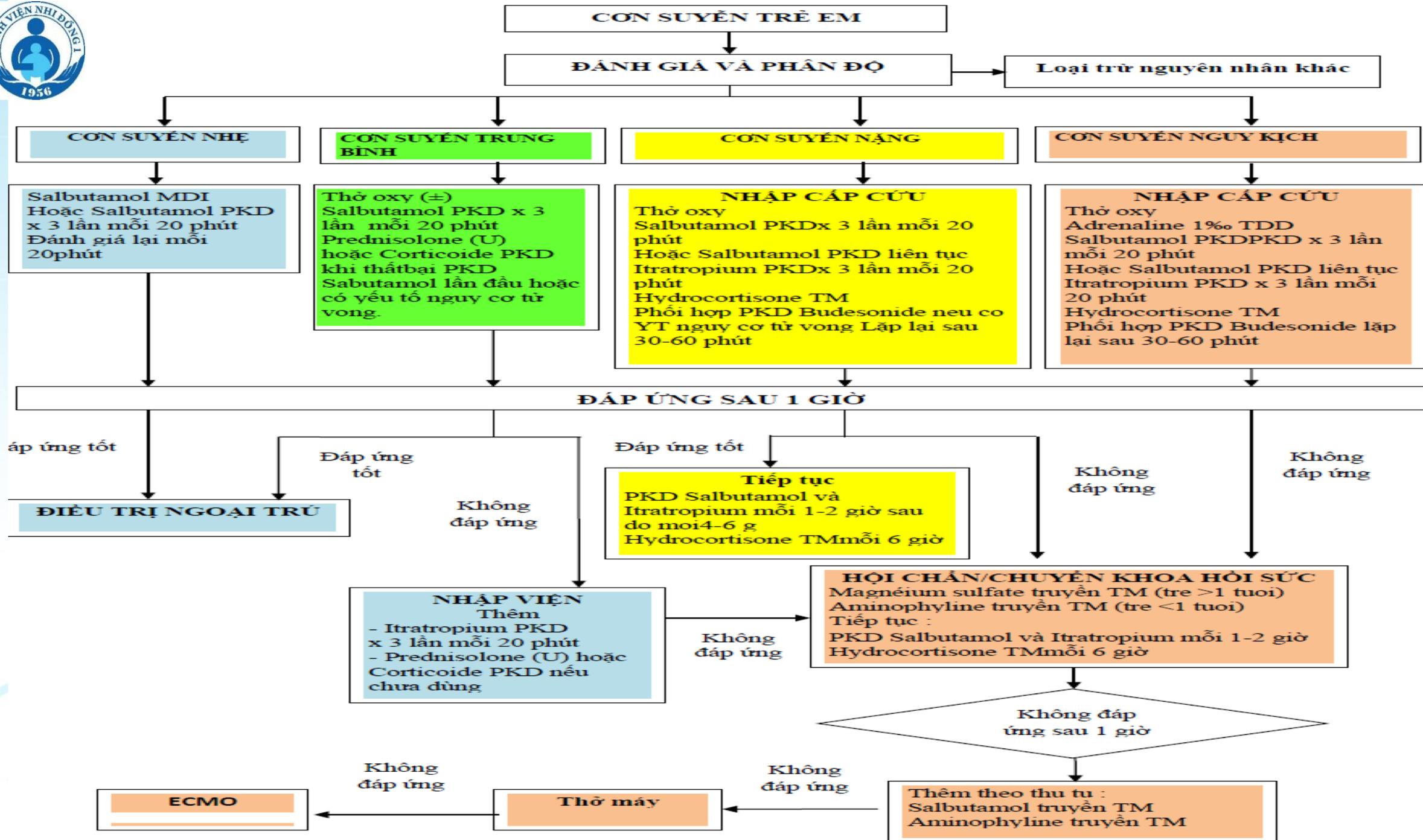
- BN chỉ cần có **≥ 1 dấu hiệu** là đủ phân loại cơn tương ứng
- Khi có các TC ở 2 phân độ khác nhau thì chọn phân độ **nặng hơn**.

	Cơ sườn nhẹ	Cơ sườn trung bình	Cơ sườn nặng	Cơ sườn nguy kịch dọa ngưng thở
Tri giác	Tỉnh táo	Tỉnh táo	Kích thích	Kích thích, hôn mê
Nói trọn câu	(+)	(+)	(-) Nói từng từ xen kẽ nhịp thở	Không nói được
Thở nhanh (lần/phút)	Nhịp thở bình thường hoặc nhANH(*)	Thở nhanh (*)	Thở nhanh (*)	Cơ ngưng thở
Sử dụng cơ hô hấp phụ	Không hoặc ít	Rút lõm ngực	Ngồi cúi người ra trước Cơ ức đòn chũm	Cơ ngưng thở Ngưng thở
SpO2	Bình thường SpO2 94-96%	SpO2 \geq 92%	SpO2 < 92%	SpO2 \leq 90% Tím tái Chậm nhịp tim/ tụt HA (\pm)

**HRS
2026**



PHÁC ĐỒ BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG 1 -2020



XỬ TRÍ CƠN HEN CẤP THEO LƯU ĐỒ TRUYỀN THỐNG

1. Ưu điểm:

- Đơn giản, khoa học, dễ áp dụng.
- Giảm được chi phí điều trị và thời gian nằm viện

2. Khuyết điểm:

- Chủ yếu dựa trên *kinh nghiệm lâm sàng*.
- Tùy thuộc vào “*cảm giác*” *lâm sàng* của mỗi BS.

Johnson KB, Blaisdell CJ, Walker A *et al.*

“Effectiveness of a clinical pathway for inpatient asthma management”,
Pediatrics (2000) 106:1006-1012.

II. THANG ĐIỂM ĐỘ NẶNG LÂM SÀNG (ASTHMA SCORE)

THANG ĐIỂM ĐỘ NẶNG LÂM SÀNG (ASTHMA SCORE)

- Độ tin cậy tốt
- Giúp chuẩn hóa chẩn đoán, đánh giá
- Hướng dẫn quyết định điều trị và thời điểm xử trí cấp cứu theo từng bước.
- Giảm thời gian nằm cấp cứu, tỷ lệ nhập viện, giảm tái khám cấp cứu
- Có thể dự đoán nhu cầu cần nhập viện và mức độ chăm sóc trong bệnh viện
 - Xây dựng “*asthma treatment pathways*” – chuẩn hóa, cải thiện chất lượng chăm sóc

**HRS
2026**

O. Lee M, Sivasankar S, Pokrajac N et al. JACEP Open 2020;1:1552–1561.



1 SỐ ĐIỂM SỐ HEN (PAS) ÁP DỤNG TRÊN THẾ GIỚI

The most frequently recommended scores included the pulmonary score (PS) 31/83 37% (all Spanish hospitals and one other hospital), the Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM) score 13/83 16% (all Canadian hospitals and three other hospitals) and the Pediatric Asthma Score 4/83 5% (PAS) as well as the Pediatric Asthma Severity Score 4/83 5% (PASS), in the USA.

Gray C, Collings M, Benito J, et al.
 Analysis of the asthma scores recommended in guidelines for children presenting to the emergency department: a Pediatric Emergency Research Networks study.
 Arch Dis Child 2025;110:422–428

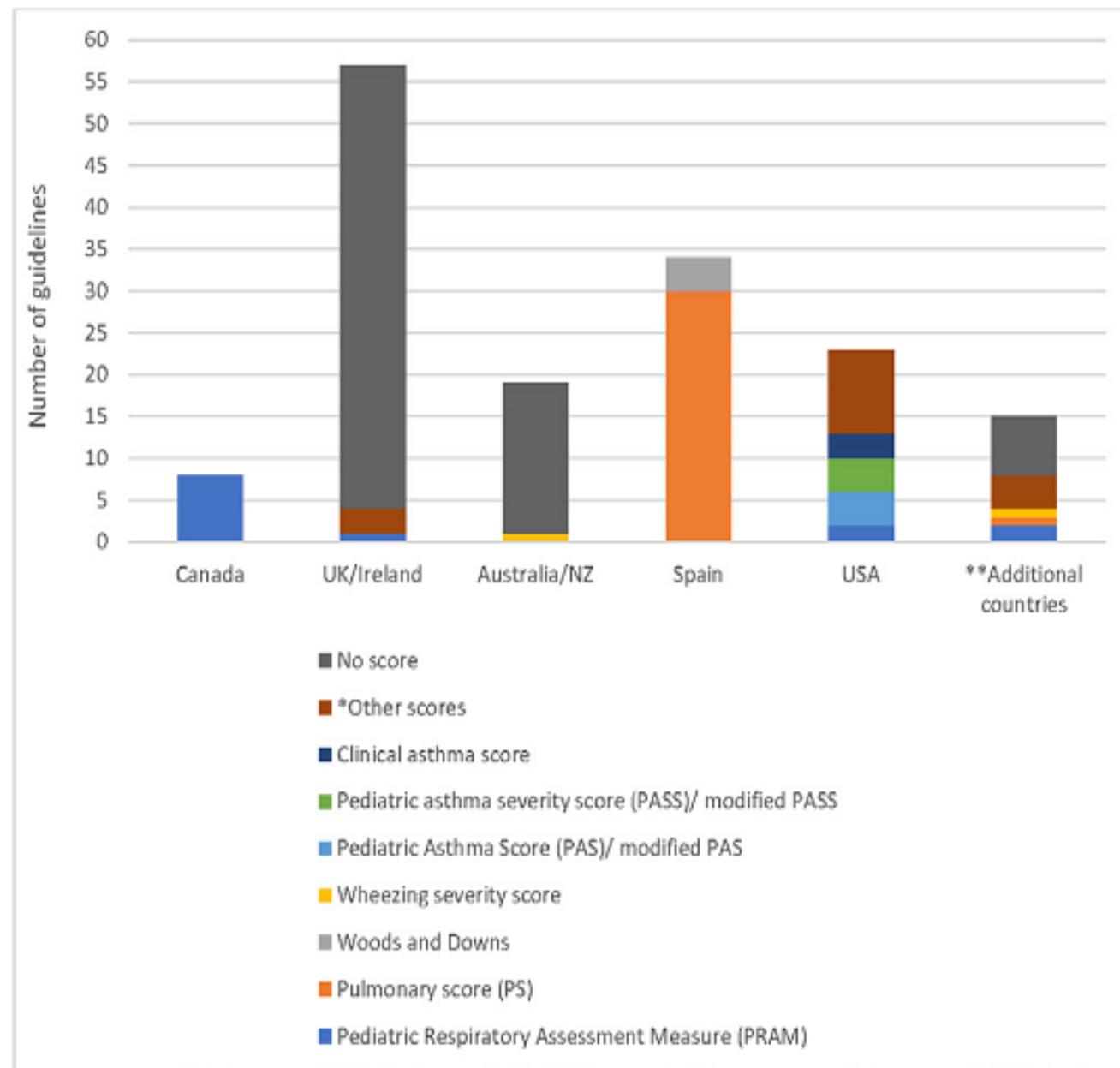


Figure 1 Geographical distribution of asthma score recommendation.

Table 1 Overview of the scores and the components they measure

Component	Pediatric Asthma Severity Score (PASS)	Clinical Asthma score (CAS)	Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM)	Wood and Downes score	Pulmonary score (PS)	Wheezing severity score (WSS)	Pediatric Asthma score (PAS)
Oxygen Saturation		✓	✓	✓			
Accessory muscle use	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Duration of expiratory phase	✓						
Absence/presence of inspiratory breath sounds				✓			
Wheezing	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Heart rate							✓
Respiratory rate		✓			✓	✓	
Dyspnoea		✓					
Air entry			✓				
Cerebral function				✓			

PAS ÁP DỤNG TẠI BỆNH VIỆN STANFORD

	0 point	1 point	2 points	3 points
Respiratory rate (breaths/min)	COUNT RESPIRATORY RATE FOR ONE FULL MINUTE			
2-3 yr	18-26	27- 34	35-39	≥ 40
4-5 yr	16-24	25- 30	31-35	≥ 36
6-12 yr	14-20	21- 26	27-30	≥ 31
> 12 yr	12-18	19- 23	24-27	≥ 28
Pulse Ox	$\geq 95\%$ on RA	90-94% on RA	87-89% on RA	$\leq 86\%$ on RA
Retractions	None	Subcostal or intercostal	2 of the following: subcostal, intercostal, substernal, OR nasal flaring (infants)	3 of the following: subcostal, intercostal, substernal, suprasternal, supraclavicular OR nasal flaring or head bobbing (infants)
Dyspnea 2-4 years	Normal feeding, vocalizations, and play	1 of the following: decreased appetite, increased coughing after play, hyperactivity	2 of the following: decreased appetite, increased coughing after play, hyperactivity	Stops eating or drinking, stops playing, OR drowsy or confused and/or grunting
Dyspnea ≥ 5 years	Counts to ≥ 10 in one breath OR speaks in complete sentences	Counts to 7-9 one breath OR speaks in short sentences	Counts to 4-6 in one breath OR speaks in partial sentences	Counts to ≤ 3 in one breath OR speaks in single words OR Grunts.
Auscultation (as it relates to wheezing)	Normal breathing; no wheezing present	End-expiratory wheeze only	Expiratory wheeze only (greater than end-expiratory wheeze)	Inspiratory and expiratory wheeze OR diminished breath sounds

RESPIRATORY SCORE (RS)

Variable	0 points	1 points	2 points	3 points
<u>RR</u>				
<2 mo		≤60	61-69	≥70
2-12 mo		≤50	51-59	≥60
1-2 yr		≤40	41-44	≥45
2-3 yr		≤34	35-39	≥40
4-5 yr		≤30	31-35	≥36
6-12 yr		≤26	27-30	≥31
>12 yr		≤23	24-27	≥28
<u>Retractions</u>	None	Subcostal or intercostal	2 of the following: subcostal, intercostal, substernal, OR nasal flaring (infant)	3 of the following: subcostal, intercostal, substernal, suprasternal, supraclavicular OR nasal flaring / head bobbing (infant)
<u>Dyspnea</u>				
0-2 years	Normal feeding, vocalizations and activity	1 of the following: difficulty feeding, decreased vocalization or agitated	2 of the following: difficulty feeding, decreased vocalization or agitated	Stops feeding, no vocalization, drowsy or confused
2-4 years	Normal feeding, vocalizations and play	1 of the following: decreased appetite, increased coughing after play, hyperactivity	2 of the following: decreased appetite, increased coughing after play, hyperactivity	Stops eating or drinking, stops playing, OR drowsy and confused
>4 years	Counts to ≥10 in one breath	Counts to 7-9 in one breath	Counts to 4-6 in one breath	Counts to ≤3 in one breath
<u>Auscultation</u>	Normal breathing, no wheezing present	End-expiratory wheeze only	Expiratory wheeze only (greater than end-expiratory wheeze)	Inspiratory and expiratory wheeze OR diminished breath sounds OR both

PAS (Pediatric Asthma Score)

	0	1	2	3
Nhịp thở				
2-3 t	18-26	27-34	35-39	≥ 40
4-5t	16-24	25-30	31-35	≥ 36
6-12t	14-20	21-26	27-30	≥ 31
$\geq 12t$	12-18	19-23	24-27	≥ 28
SpO2	$\geq 95\%$	90-94%	87-89 %	$\leq 86\%$
Co lõm	Không	Dưới sườn hoặc gian sườn	2 trong các dấu hiệu: co lõm gian sườn, dưới sườn, dưới xương ức hoặc phập phồng cánh mũi	3 trong các dấu hiệu: co lõm gian sườn, dưới sườn, dưới xương ức, dưới đòn hoặc phập phồng cánh mũi hoặc đầu gât gù
Khó thở: 2- 4 tuổi	Ăn uống, chơi và nói bình thường	1 trong các dấu hiệu sau đây: kích thích, ho nhiều sau chơi, ăn kém	2 trong các dấu hiệu sau đây: kích thích, ho nhiều sau chơi, ăn kém	Không ăn uống, không chơi hoặc lừ đừ, rên rì
Khó thở: ≥ 5 tuổi	Đếm tới 10 trong 1 nhịp thở hoặc nói trọn câu	Đếm 7-9 trong 1 nhịp thở hoặc nói những câu ngắn	Đếm 4-6 trong 1 nhịp thở hoặc nói những câu ngắn riêng rẽ	Đếm ≤ 3 trong 1 nhịp thở hoặc nói từng từ, rên rì.
Khò khè	Không	Khò khè cuối kì thở ra	Khò khè thờ ra	Khò khè 2 thì hoặc giám phế âm

Cơ hen nhẹ: ≤ 4 , Cơ hen trung bình: 5-8, Cơ hen nặng: 9-12



ORIGINAL ARTICLE **OPEN ACCESS**

Performance of the Asthma Clinical Score in the Evaluation of Acute Asthma in the Emergency Department

Adjoa A. Andoh^{1,2} | Annie Truelove^{1,3} | Sara Helwig^{1,3} | Matthew C. Nash^{1,3} | Lisa Ulrich^{2,4} | Richard Shell^{2,4} | Julie C. Leonard^{1,2,3}

Conclusion: The ACS was highly correlated with PRAM and is a reliable score in this cohort. The ACS showed good discriminative validity, predictive validity and responsiveness. This study supports the ACS as a useful tool in ED assessment of asthma exacerbation severity in children.

CÁC NGHIÊN CỨU TRÊN TG VỀ HIỆU QUẢ PAS

Johnson KB, Carol JB, Allen W (2000): nghiên cứu tại bệnh viện John Hopkins về việc sử dụng PAS

✓ **Thời gian nằm viện rút ngắn** trung bình khoảng **13 giờ** (53.7 và 40.3 giờ, $P < 0.001$), rút ngắn thời gian điều trị trong 24 giờ đầu nhập viện (38% và 14.5%, $P < 0.001$).

✓ **Giảm** thời gian sử dụng thuốc **$\beta 2$ giao cảm và corticoid** dẫn đến giảm chi phí điều trị.

Johnson KB, Blaisdell CJ, Walker A et al.

"Effectiveness of a clinical pathway for inpatient asthma management"

Pediatrics (2000);106(5):1006-1012.

Inpatient asthma clinical pathways for the pediatric patient: an integrative review of the literature

Một phân tích gộp gồm 5 nghiên cứu: đánh giá hiệu quả của việc sử dụng PAS trong điều trị HPQ cấp:

- Cải thiện thời gian nằm viện.
- Giảm chi phí điều trị
- Không ảnh hưởng đến tỷ lệ nhập viện lại (**0,02%**)

Wazeka A, Valacer DJ, Cooper M (2001): Đánh giá hiệu quả việc áp dụng PAS điều trị hen trên trẻ từ 2-18 tuổi nhập viện với cơn hen cấp / Bệnh viện Weill Cornell - New York

❖ Kết quả:

- Thời gian nằm viện trung bình: **4.2 ngày → 2.7 ngày**
($P < 0.0001$)
- Chi phí nhập viện do hen: **2 triệu → 1.4 triệu USD/năm**
($P < 0.005$).
- Tỷ lệ tái nhập viện trong vòng 8 tháng: **0.02%**

ASTHMA SCORE & ASTHMA PATHWAYS

**HRS
2026**

Asthma v9.0: ED Management

Approval & Citation

Summary of Version Changes

Explanation of Evidence Ratings

Assess and Score at Triage

Supplemental O2 should be administered to keep O2 saturation > 90%

1st HOUR (ED)

PHASE Ia

RS 1-5

- **Albuterol** MDI 8 puffs
- **Dexamethasone** 0.6 mg/kg X1 (16 mg max)

RS 6-9

- **Albuterol** continuous neb 20 mg x 1hr
- **Ipratropium** neb 1.5 mg (0.75 mg for <2 yo)
- **Dexamethasone** 0.6 mg/kg x1 (16 mg max)

RS 10-12

- Albuterol continuous neb 20 mg x 1hr
- **Ipratropium** neb 1.5 mg (0.75 mg for <2 yo)
- **Dexamethasone** 0.6 mg/kg x1 (16 mg max)
- **Magnesium Sulfate** IV 50 mg/kg X1 (max 2 grams) for age > 2 y.o

Assess and Score at end of 1st hour

2nd HOUR (ED)

PHASE Ib

RS 1-4

If first hour RS 1-5, discharge

RS 1-4

- If first hour RS 6-9, observe for 1 hour
- If first hour RS 10-12, observe for 2 hours

RS 5-8

Albuterol MDI 8 puffs

RS 9-12

- **Albuterol** continuous neb 20 mg/hr
- **Ipratropium** neb 1.5 mg (0.75 mg for <2 yo)- if not already given
- **Magnesium Sulfate** IV 50 mg/kg x1 (max 2 grams) for age ≥ 2 y.o- if not already given
- Place bed request

Assess and Score at end of 2nd hour

3rd HOUR (ED)

PHASE Ic

RS 1-4

Discharge

RS 5-8

- **Albuterol** MDI 8 puffs
- Give **Ipratropium** neb 1.5 mg (0.75 mg for <2 yo) if not given
- Determine disposition

RS 9-12

- ICU Consult for RS 10-12
- **Albuterol** continuous neb 20 mg/hr
- **Magnesium Sulfate** IV 50 mg/kg x1 (max 2 grams) for age ≥ 2 y.o. if not given
- Admit to Inpatient / ICU
- If undecided on Inpatient or ICU, move on to 4th hour

Assess and Score at end of 3rd hour

4th HOUR (ED)

PHASE Id

RS 1-8

Determine Disposition

RS 9-10

Albuterol continuous neb 20 mg/hr x 1 hr

RS 11-12

Admit to ICU

Assess and Score at end of 4th hour

- Huddle with: Floor Charge Nurse, Floor Team and consider ICU consult (if not already done)
- Admit to Inpatient or ICU

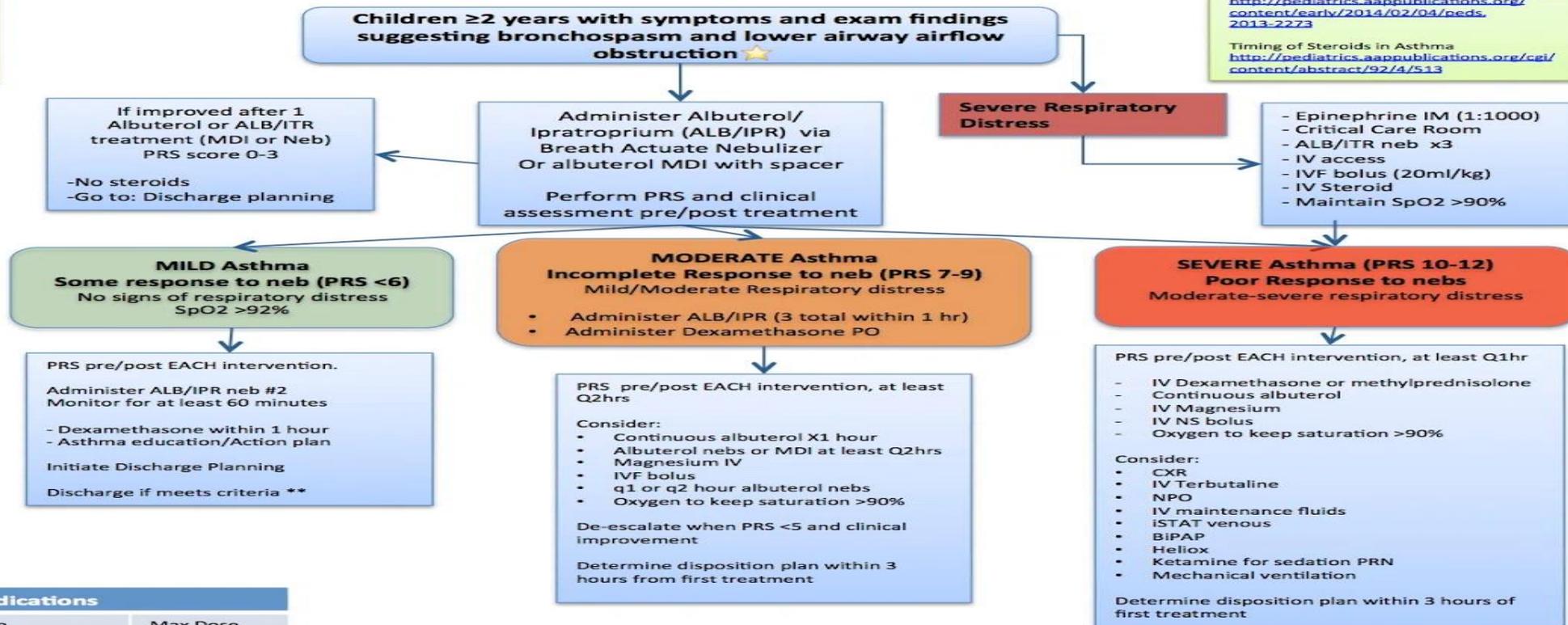


Hasbro Children's Hospital, Pediatric Emergency Department Evidence-Based Guidelines for Management of Acute Asthma Symptoms

- Goals and Metrics**
- Steroids in <1 hour if ≥2 ALB/IPR neb
 - Disposition plan within 3 hours of 1st neb (ED LOS)
 - Documented Asthma plan in all discharges
 - Inhaler and spacer education in all discharges
 - Controller prescriptions
 - 24-72 hour return rate
 - 30-day re-admission rate

- Potential pathway exclusion conditions:**
- Bronchiolitis
 - Bacterial pneumonia
 - Stridor
 - Chronic lung disease
 - Neurologic disorder
 - Immunodeficiency
 - Tracheostomy
 - Congenital heart disease

- References**
<http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthsumm.pdf>
 Meta Analysis of Dexamethasone:
<http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2014/02/04/peds.2013-2273>
 Timing of Steroids in Asthma
<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/abstract/92/4/513>



Common Medications			
Medication	Route	Dose	Max Dose
Dexamethasone	PO or IV	0.6mg/kg	16mg
Prednisone	PO	2mg/kg	60mg
Methylprednisolone	IV	2mg/kg	125 mg
Magnesium	IV	50mg/kg	2g
Continuous albuterol	Inh	<10kg: 5mg/hr 10-15kg: 10mg/hr 15-30kg: 15mg/hr ≥30kg: 20mg/hr	
Albuterol MDI	Inh	<10kg: 4 puffs 10-15kg: 6 puffs >15kg: 8 puffs	
Epinephrine	IM	0.01mg/kg (1mg/mL)	0.5mg
Terbutaline	IV	10mcg/kg bolus 0.1mcg/kg/min	750mcg 3mcg/kg/min
Ketamine	IV	2mg/kg IV bolus, drip 0.5-1 mg/kg/hr	

Admission Criteria		
Clinical Decision Unit (CDU)	Inpatient Unit	Intensive Care Unit (ICU)
Anticipated admission < 24 hours	Likely to require hospitalization > 24hrs	Continues on Severe Asthma Pathway after intervention
Clinical assessment by LIP determines need for Q2hr albuterol treatment	Meets CDU exclusion criteria	Needs continuous albuterol >2hrs in ED
Does not meet any exclusion criteria (see CDU exclusion criteria)	PEWS (Pedi Early Warning Score) score <5 ; does not meet ICU level of care	Requires IV terbutaline, BiPAP, mechanical ventilation
		Treatment unlikely to be weaned to Q2 hr albuterol Tx within next 2 hours

Pediatric Respiratory score (PRS)

0-3 Normal
 4-6 Mild
 7-9 Moderate
 10-12 Severe

Scored 0-3 based on age related:
 Appearance
 Retractions
 Respiratory Rate
 Breath Sounds

**** Discharge Criteria**

- Observe at LEAST 1 hour after ≥ 2 DuoNeb
- Observe at LEAST 2 hours after ≥ 3 DuoNeb
- No social barriers to appropriate home management

Discharge Planning :

1. Albuterol 4-8 puffs q4 hours for at least 24 hours , titrate dose over 2-3 days
2. Albuterol MDI for home with teaching
3. Steroid course
4. Start controller medication or increase dose
5. Review Asthma Action Plan
6. Discuss plan with PCP. Follow-up with PCP in 1-2 days

ALGORITHM FOR THE INPATIENT MANAGEMENT OF ACUTE EXACERBATION OF ASTHMA IN CHILDREN

Initial assessment:
Asthma Clinical Score (PRAM)

Any signs of **IMPENDING RESPIRATORY FAILURE?**
(Score of 12 + lethargy, cyanosis, decreasing respiratory effort)

MILD
(Score 0-4)

MODERATE
(Score 5-8)

SEVERE
(Score 9-12)

High flow oxygen as needed to maintain SpO2 at $\geq 94\%$

Salbutamol inhaler
(100mcg/puff) via spacer

- < 6 y/o : 2 to 6 puffs
 - > 6 y/o : 6 to 12 puffs
- If spacer unavailable, give salbutamol nebuliser:
- < 6 y/o : 2.5mg
 - > 6 y/o : 5mg
- Systemic steroids not usually required

Reassess after 30 mins

If score ≤ 3 and SpO2 $\geq 94\%$

- Discharge with asthma action plan
- Consider follow up in area clinic in 3-7 days

If score > 3:

- Treat as MODERATE severity

3 doses of nebulised mixture of Salbutamol and Ipratropium* in the first hour

- Salbutamol
 - < 6 y/o : 2.5mg
 - > 6 y/o : 5mg
 - Ipratropium : 250mcg
- AND
- PO Prednisolone 1mg/kg (max 40mg) for 3-5 days

Reassess after 1 hour

Response ?

No

Treat as SEVERE

Yes

Give nebs or inhaler 1-4 hourly

* (add NS to make up a total of 4mLs)

Continuous nebulised Salbutamol (add Ipratropium* if not already given, max 3 doses of Ipratropium)

AND

PO Prednisolone 1mg/kg (max 40mg)
OR IV Hydrocortisone 4mg/kg (max 100mg)

Consider IV access, bloods, CXR and fluids

Reassess after 20 mins

Response?

Yes

Give nebs or inhaler 1-4 hourly

No

IMPENDING RESPIRATORY FAILURE

- Transfer to PICU
- Put on continuous monitoring
- Continuous nebulised Salbutamol and Ipratropium (if not already given, max 3 doses of ipratropium)
- IV access and IV fluids
- Start IV Magnesium Sulphate 40mg/kg (max 2g) over 30mins (dilute in 100ml of normal saline)
- IV Hydrocortisone (if not already given)
- Obtain ABG and make arrangements for transfer to PICU

If no improvement after 20mins - inform Paeds Consultant on call

- IV Salbutamol** (bolus followed by infusion)
- ** Bolus: 15mcg/kg over 10 mins
- Infusion 1mcg/kg/min

If still no improvement, consider intubation

ASTHMA CLINICAL SCORE (PRAM)

Signs	0	1	2	3
Suprasternal Indrawing (tracheal tug)	Absent		Present	
Scalene retractions (Use of accessory Muscles)	Absent		Present	
Wheezing	Absent	Expiratory only	Inspiratory and expiratory	Audible without stethoscope/silent chest with minimal air entry
Air entry	Normal	Decreased at bases	Widespread decrease	Absent/minimal
SpO2 in room air	$\geq 94\%$	90 - 93%	$\leq 89\%$	
Severity	Asthma Clinical Score			
Mild	0 - 4			
Moderate	5 - 8			
Severe	9 - 12			
Impending respiratory failure	12 + presence of lethargy, cyanosis, decreasing respiratory effort, and/or rising pCO2			

*References: ChouliD, Quinonez F, Davis G. J Pediatr 2000;177:42-46; Quinonez F, ChouliD, Ramirez L, Jimenez P. Pediatrics 2009;123:74-80
The rest of the algorithm is adapted from Alberta Health Services Acute Child and Asthma Pathway 2012 (British Columbia Thoracic Society guideline on the management of asthma 2014); Calgary Health Region Pediatric Asthma Action Pathway 2004; Global Initiative for Asthma (GINA) 2012; RMA Hospital (HMO) Clinic, Colorado

Improved outcomes for hospitalized asthmatic children using a clinical pathway

C S Kelly¹, C L Andersen, J P Pestian, A D Wenger, A B Finch, G L Strobe, E F Luckstead

Objective: To evaluate the effect of an inpatient asthma clinical pathway on cost and quality of care for children with asthma.

Methods: One hundred forty-nine children were treated for status asthmaticus using an asthma clinical pathway in a children's hospital between September and December 1997. Thirty-four of 149

Results: Length of stay was significantly lower in the clinical pathway group compared with the control group (36 hours versus 71 hours, $P < .001$) and total costs decreased significantly (\$1685 versus \$2829, $P < .001$) as a result of the pathway. Asthmatic children on the clinical pathway were significantly more likely than the control group to complete asthma teaching while hospitalized (65% versus 18%, $P < .001$), to be discharged with a prescription for a controller medication (88% versus 53%, $P < .01$), and to have a peak flow meter (57% versus 23%, $P < .05$) and a spacer device (100% versus 71%, $P < .001$) for home use.

Conclusion: Implementation of this inpatient clinical pathway led to a decrease in length of stay and a reduction in total cost while improving quality of care for hospitalized asthmatic children.

The effectiveness of the clinical pathways for children hospitalized for the treatment of acute asthma exacerbation

Riko Kanda, Masaru Kawamura, Masumi Kojiro, Yoshihisa Fujino, Takayuki Hoshina 

- Proportion of patients treated with **antimicrobial agents**: lower in the post-CP group than in the pre-CP group ($p < 0.001$).
- **Length of hospital stay**: shorter in the post-CP group than in the pre-CP group ($p < 0.001$).
- **Re-admission rates**: similar between the two groups.
- **No treatment-related incidents** occurred during the investigation period.

III. ÁP DỤNG THỰC TẾ TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG 1



PAS (Pediatric Asthma Score)

	0	1	2	3
Nhịp thở				
2-3 t	18-26	27-34	35-39	≥ 40
4-5t	16-24	25-30	31-35	≥ 36
6-12t	14-20	21-26	27-30	≥ 31
$\geq 12t$	12-18	19-23	24-27	≥ 28
SpO2	$\geq 95\%$	90-94%	87-89 %	$\leq 86\%$
Co lõm	Không	Dưới sườn hoặc gian sườn	2 trong các dấu hiệu: co lõm gian sườn, dưới sườn, dưới xương ức hoặc phập phồng cánh mũi	3 trong các dấu hiệu: co lõm gian sườn, dưới sườn, dưới xương ức, dưới đòn hoặc phập phồng cánh mũi hoặc đầu gật gù
Khó thở: 2-4 tuổi	Ăn uống, chơi và nói bình thường	1 trong các dấu hiệu sau đây: kích thích, ho nhiều sau chơi, ăn kém	2 trong các dấu hiệu sau đây: kích thích, ho nhiều sau chơi, ăn kém	Không ăn uống, không chơi hoặc lừ đừ, rên rì
Khó thở: ≥ 5 tuổi	Đếm tới 10 trong 1 nhịp thở hoặc nói trọn câu	Đếm 7-9 trong 1 nhịp thở hoặc nói những câu ngắn	Đếm 4-6 trong 1 nhịp thở hoặc nói những câu ngắn riêng rẽ	Đếm ≤ 3 trong 1 nhịp thở hoặc nói từng từ, rên rì.
Khò khè	Không	Khò khè cuối kì thở ra	Khò khè thờ ra	Khò khè 2 thì hoặc giảm phế âm

Cơ hen nhẹ: ≤ 4 , Cơ hen trung bình: 5-8, Cơ hen nặng: 9-12

Bệnh viện Nhi Đồng 1

Khoa Hô Hấp

PHIẾU THEO DÕI ĐIỂM SỐ HEN

(Pediatric Asthma Scoring Tool)

Họ tên BN: Tuổi

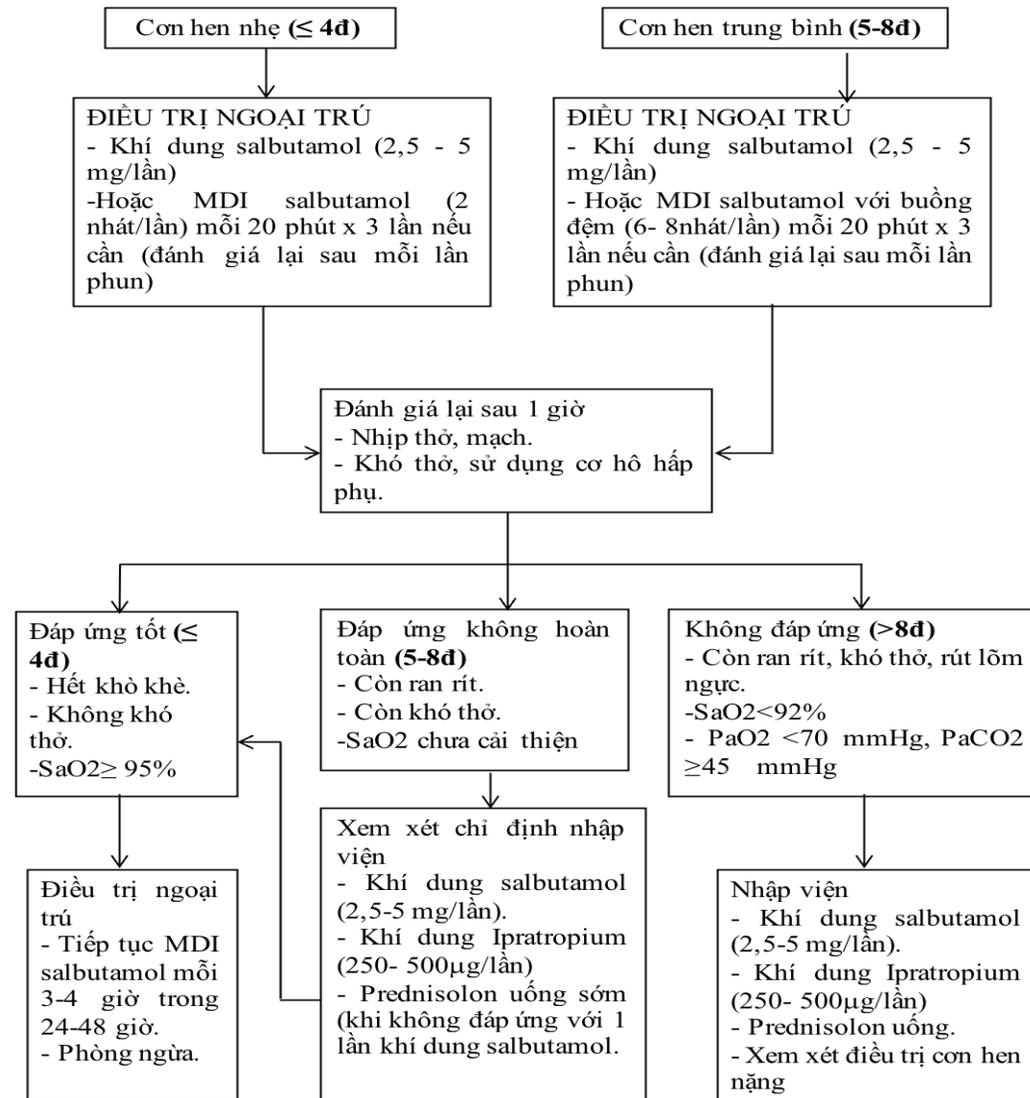
Nam/Nữ Số phòng: Số giường:

Chẩn đoán:

Thời điểm	Ban đầu	10ph	20ph	30ph	40ph	50ph	60ph	90ph	120ph	Ghi chú
Ghi đánh giá	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
SpO ₂ /khí trời SpO ₂ /oxy Điểm										
Sử dụng cơ HH phụ Điểm										
Tỷ lệ I:E Điểm										
Khò khè Điểm										
Nhịp tim Điểm										
Nhịp thở Điểm										
Điểm số hen										

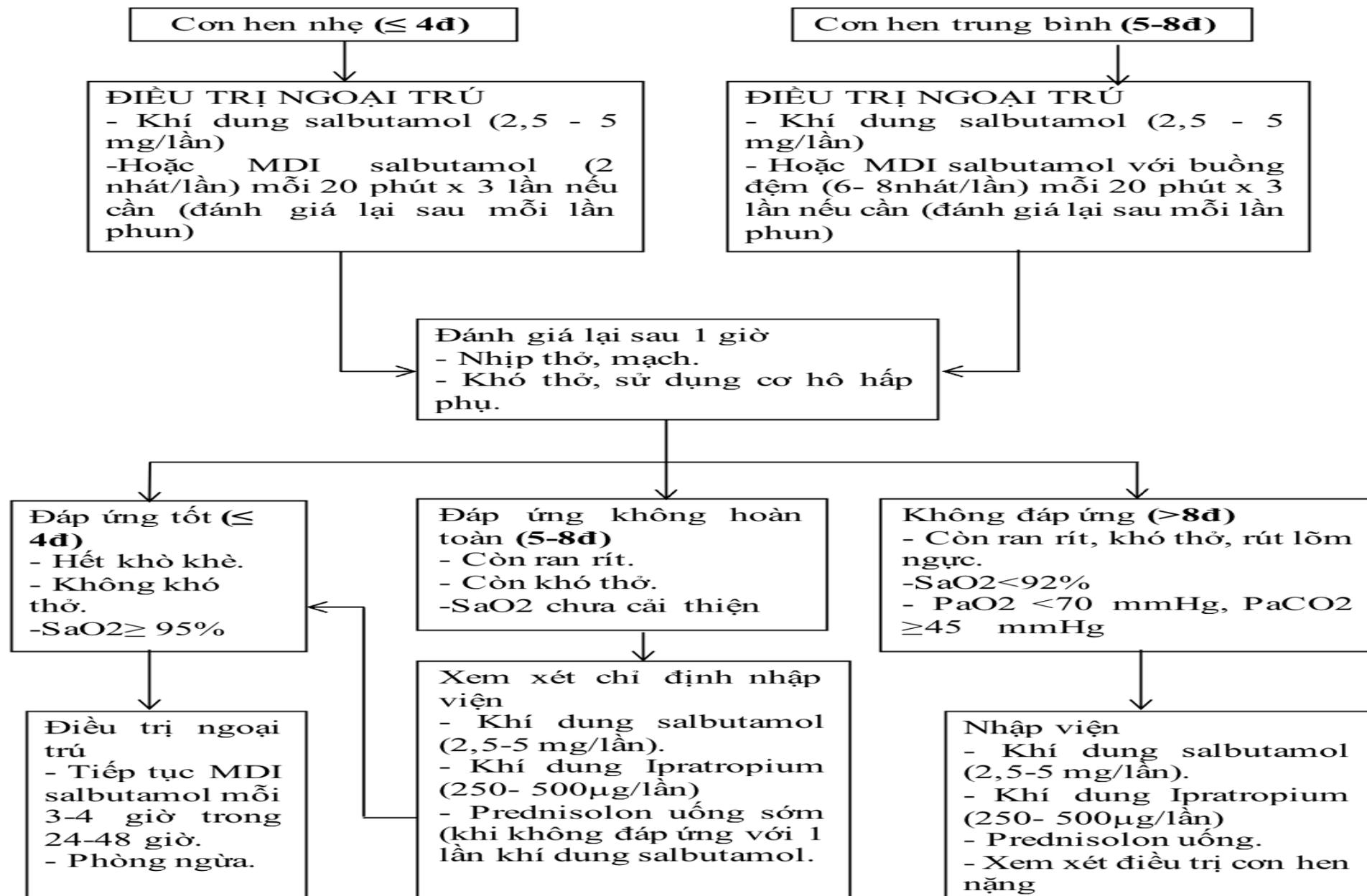
Bác sĩ ký tên

Áp dụng PAS vào phác đồ điều trị Nhi Đồng 1





Áp dụng PAS vào phác đồ điều trị Nhi Đồng 1



Cơn hen nặng nhập cấp cứu (9-10đ)

- Oxy qua mặt nạ
- Khí dung salbutamol (2,5-5 mg/lần)
- KD Ipratropium mỗi 20 phút x 3 lần (đánh giá lại sau mỗi lần phun)
- Hydrocortison TM

Cơn hen doạ ngưng thở nhập cấp cứu (11-12đ)

- Oxy qua mặt nạ
- Terbutaline TDD mỗi 20 phút x 3 lần
- Khí dung salbutamol (2,5-5 mg/lần)
- KD Ipratropium mỗi 20 phút x 3 lần (đánh giá lại sau mỗi lần phun)
- Hydrocortison TM

Đánh giá sau 1 giờ điều trị

- Nhịp thở, mạch
- Khó thở, sử dụng cơ hô hấp phụ
- SaO₂.

Đáp ứng tốt ($\leq 8đ$)

Tiếp tục

- KD β_2 giao cảm \pm KD Ipratropium mỗi 4-6 giờ trong 24 giờ
- Hydrocortison TM

Đáp ứng tốt ($\leq 4đ$)

- Không khó thở
- SaO₂ $\geq 95\%$

Điều trị ngoại trú

- MDI Salbutamol mỗi 3-4 giờ trong 24-48 giờ
- Prednisolone uống x 3 ngày
- Phòng ngừa

Đáp ứng không hoàn toàn/xấu ($>8đ$)

Chuyển hồi sức

- KD β_2 mỗi giờ KD Ipratropium mỗi 2-4 giờ
- Hydrocortison TM
- TTM Magnesium Sulfate
- TTM Aminophylin (<1 tuổi)
- Khí máu

Không cải thiện ($>8đ$)

Thêm

- TTM Salbutamol hoặc Terbutalin
- TTM Aminophylin TM

Không cải thiện ($>8đ$)

- Đặt nội khí quản
- Thở máy

**KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ CẮT CƠN HEN CẤP BẰNG SỬ DỤNG
THANG ĐIỂM HEN TRONG PHÂN LOẠI ĐỘ NẶNG CƠN HEN
TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG I (TỪ THÁNG 10/2014 ĐẾN THÁNG 4/2015)**

Hồ Thiên Hương, Trần Anh Tuấn**, Phan Hữu Nguyệt Diễm**

- 261 trường hợp nhập viện vì cơn hen cấp tại BVNĐ1 (10/2014-04/2015), tuổi trung bình 4,2 tuổi.
- Sau khi áp dụng PAS:
 - Thời gian cắt cơn trung bình: 4,8 giờ (cơn trung bình: 2,9 giờ, cơn nặng: 13,3 giờ).
 - Thời gian nằm viện trung bình 1,92 ngày (cơn trung bình 1,7 ngày, cơn nặng: 3,5 ngày).
 - Chi phí điều trị trực tiếp trung bình: 399.680 đồng/1 BN (cơn trung bình: 260.900 đồng, cơn nặng: 1.031.570 đồng).

IV. KẾT LUẬN

A woman is sitting at a light-colored wooden table. She is wearing a grey t-shirt and has a concerned expression on her face. Her hands are raised near her chest, as if she is experiencing difficulty breathing. On the table in front of her lies a teal and silver asthma inhaler. The background is a blurred indoor setting with a grey sofa.

Asthma
can't kill you

**HRS
2026**

THANG ĐIỂM HEN TRÊN LÂM SÀNG

- Độ tin cậy tốt, khả thi
- Giúp chuẩn hóa chẩn đoán, đánh giá
- Hướng dẫn quyết định điều trị và thời điểm xử trí cấp cứu theo từng bước.
 - Xây dựng “*asthma treatment pathways*” – chuẩn hóa, cải thiện chất lượng chăm sóc
 - Nên được giảng dạy, áp dụng rộng rãi



HỘI HỒ HẤP
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

HỘI NGHỊ THƯỜNG NIÊN HỘI HỒ HẤP - HRS 2026
THE ANNUAL CONFERENCE OF THE HO CHI MINH RESPIRATORY SOCIETY

CẢM ƠN QUÝ ĐỒNG NGHIỆP ĐÃ CHÚ Ý LẮNG NGHE

VŨNG TÀU, TP.HCM - NGÀY 21 THÁNG 3 NĂM 2026