



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

# **THÔNG KHÍ ÁP LỰC DƯƠNG TRONG CƠN HEN NẶNG Ở TRẺ EM**

**PGS. TS. PHẠM VĂN QUANG**

Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch  
Bệnh viện Nhi Đồng 1

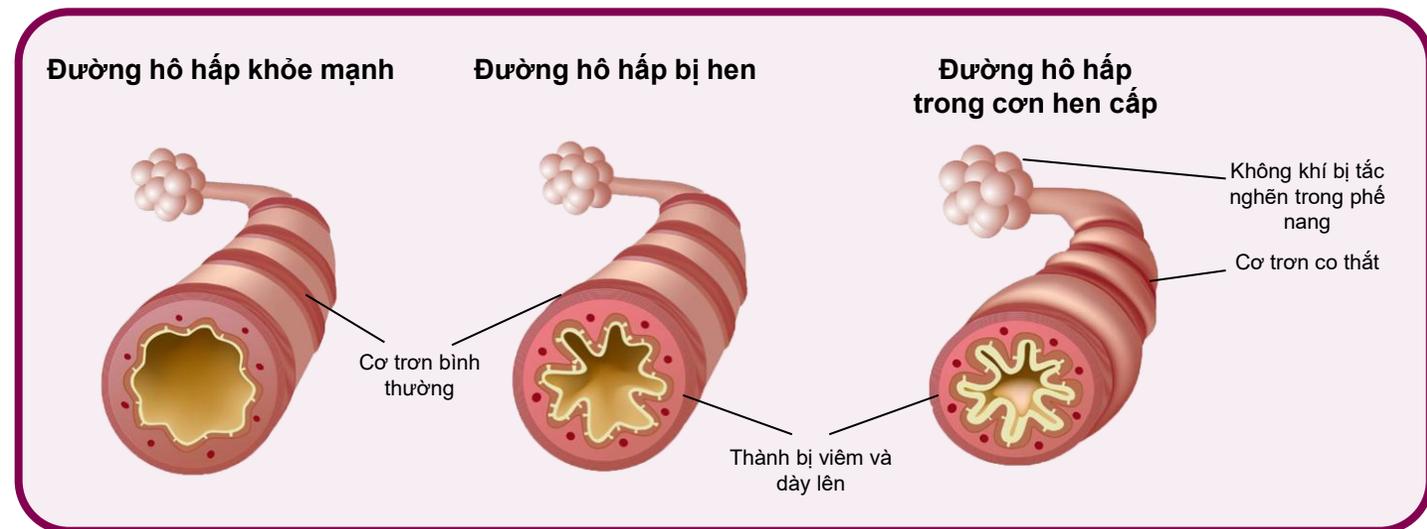
VŨNG TÀU, TP.HCM - NGÀY 21 THÁNG 3 NĂM 2026

## ĐỊNH NGHĨA:

- Suyễn / Hen là tình trạng viêm mạn tính của đường thở kết hợp với tăng phản ứng của đường dẫn khí
- Lâm sàng đặc trưng bởi khó thở kèm khò khè tái phát, có thể phục hồi tự nhiên hay do điều trị

## CƠ CHẾ SINH BỆNH:

- Co thắt phế quản
- Viêm đường thở



Review

# An Updated Review on the Use of Noninvasive Respiratory Supports in the Management of Severe Asthma Exacerbations

Giuseppe Cuttone <sup>1,†</sup>, Luigi La Via <sup>2,†</sup>, Federico Pappalardo <sup>3,4</sup>, Massimiliano Sorbello <sup>3,5</sup>, *Medicina* 2025, 61, 328

## **Trong hen nặng, CPAP có tác dụng:**

- Đối trọng PEEP nội sinh
- Giảm công thở
- Cải thiện tỉ lệ thông khí tươi máu
- Nở các phế nang bị xẹp

Ngoài ra còn tránh co thắt phế quản do các tác nhân kích thích khác

Review

## An Updated Review on the Use of Noninvasive Respiratory Supports in the Management of Severe Asthma Exacerbations

Giuseppe Cuttone <sup>1,†</sup>, Luigi La Via <sup>2,†</sup>, Federico Pappalardo <sup>3,4</sup>, Massimiliano Sorbello <sup>3,5</sup>, *Medicina* 2025, 61, 328

### Trong hen nặng, HFNC có tác dụng :

- Cải thiện trao đổi khí
- Giảm công thở
- PEEP thấp tránh xẹp phế nang

Ngoài ra HFNC giúp tống xuất đàm nhớt và dễ dung nạp hơn so với CPAP, NPPV

Review

# An Updated Review on the Use of Noninvasive Respiratory Supports in the Management of Severe Asthma Exacerbations

Giuseppe Cuttone <sup>1,†</sup>, Luigi La Via <sup>2,†</sup>, Federico Pappalardo <sup>3,4</sup>, Massimiliano Sorbello <sup>3,5</sup>, *Medicina* 2025, 61, 328

## **Trong cơn hen nặng, NPPV với PEEP trung bình có tác dụng:**

- Đối trọng PEEP nội sinh
- Giảm công thở
- Cải thiện tỉ lệ thông khí tươi máu
- Nở các phế nang bị xẹp

# KHUYẾN CÁO CỦA HIỆP HỘI HỒI SỨC PHÁP SRLF-2018 VỀ ĐIỀU TRỊ CƠN HEN NẶNG TRẺ EM

- Nên sử dụng KD beta 2 giao cảm liên tục trong giờ đầu (Grade 2+, đồng thuận mạnh)
- Phải phối hợp KD Ipratropium và beta 2 giao cảm (Grade 1+, đồng thuận mạnh)
- Corticoid toàn thân sớm: tĩnh mạch hoặc uống (Grade 2+, đồng thuận mạnh)
- Nên sử dụng MgSO<sub>4</sub> TTM thường quy (Grade 1+, đồng thuận mạnh)
- **Cân nhắc NIV khi thất bại với oxy liệu pháp (Grade 2+, đồng thuận yếu)**

# Pediatric Severe Asthma Exacerbation Algorithm



For Children Aged  $\geq 12$  months

CANADIAN  
GUIDELINE  
2024

## Recognition

- Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM) score  $\geq 8$
- Increased work of breathing (WOB), cough, wheeze, or silent chest (Note: child may not have asthma diagnosis/previous wheeze)
- Caution: Decreased level of consciousness (LOC), lethargy, cyanosis, decreasing respiratory effort and/or rising  $PCO_2$  indicates **impending respiratory failure**



## Initial Management

- Continuous cardiorespiratory monitoring, resuscitation area/call for help if concern for impending respiratory failure
- Administer  $O_2$  to maintain  $SpO_2 > 92\%$  ( $> 90\%^*$ )
- Administer salbutamol + ipratropium q20 min x 3 treatments via MDI **OR** with minimally interrupted/continuous nebulization x 1 hour (**see dosing table below**)
- Administer corticosteroid after first dose of bronchodilator. Oral route preferred, IV route if impending respiratory failure.
- Assess perfusion, if hypoperfused administer NS or RL 20 mL/kg IV/IO and repeat prn
- Administer magnesium sulfate IV if impending respiratory failure
- Measure POCT glucose if decreased LOC
- Administer **IM** epinephrine if concern for anaphylaxis (e.g., acute respiratory distress following food/medication ingestion or insect sting)

\*at higher altitude

PRAM Scoring Table				
SIGNS	0	1	2	3
Suprasternal indrawing	Absent		Present	
Scalene contractions	Absent		Present	
Wheezing	Absent	Expiratory only	Inspiratory +/-expiratory	Audible wheeze/ silent chest/ minimal air entry
Air entry	Normal	Decreased at bases	Widespread decrease	Absent/minimal
$O_2$ saturation in room air	$> 94\%$ ( $> 93\%^*$ )	92–94% (90–93%*)	$< 92\%$ ( $< 90\%^*$ )	

Reassess vital signs, SpO<sub>2</sub>, WOB, perfusion, LOC, and PRAM score after 1st hour of initial management

### Improving, PRAM < 8

See [TREKK Bottom Line Recommendations for Asthma](#)

- Ongoing bronchodilator treatment with salbutamol prn

### Persistent Severe Distress, PRAM ≥ 8

- Continuous nebulized salbutamol
- IV fluid as needed to maintain perfusion
- Administer magnesium sulfate IV if not already given
- CXR/POCUS to assess for barotrauma
- Consider measuring blood gas and electrolytes

#### Alert Pediatric Referral Centre

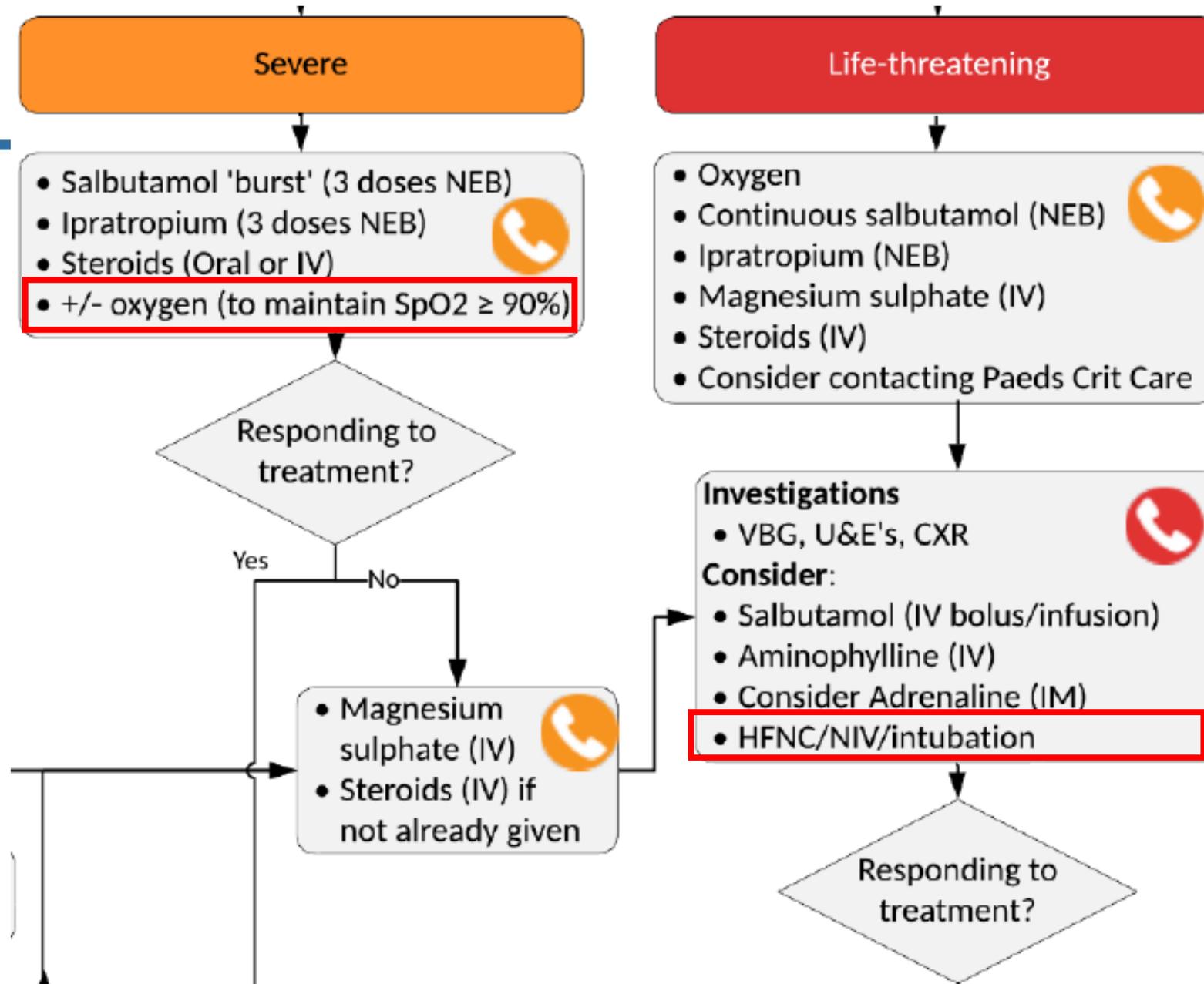
**For persistent decreased/worsening LOC, cyanosis, decreased respiratory effort:**

- Stepwise ventilatory support:
  1. Administer high flow O<sub>2</sub> if available
  2. CPAP (min 5 cm H<sub>2</sub>O, max 10 cm H<sub>2</sub>O)
  3. Transition to BiPAP if required (PEEP min 5 cm H<sub>2</sub>O, min delta P of 5)

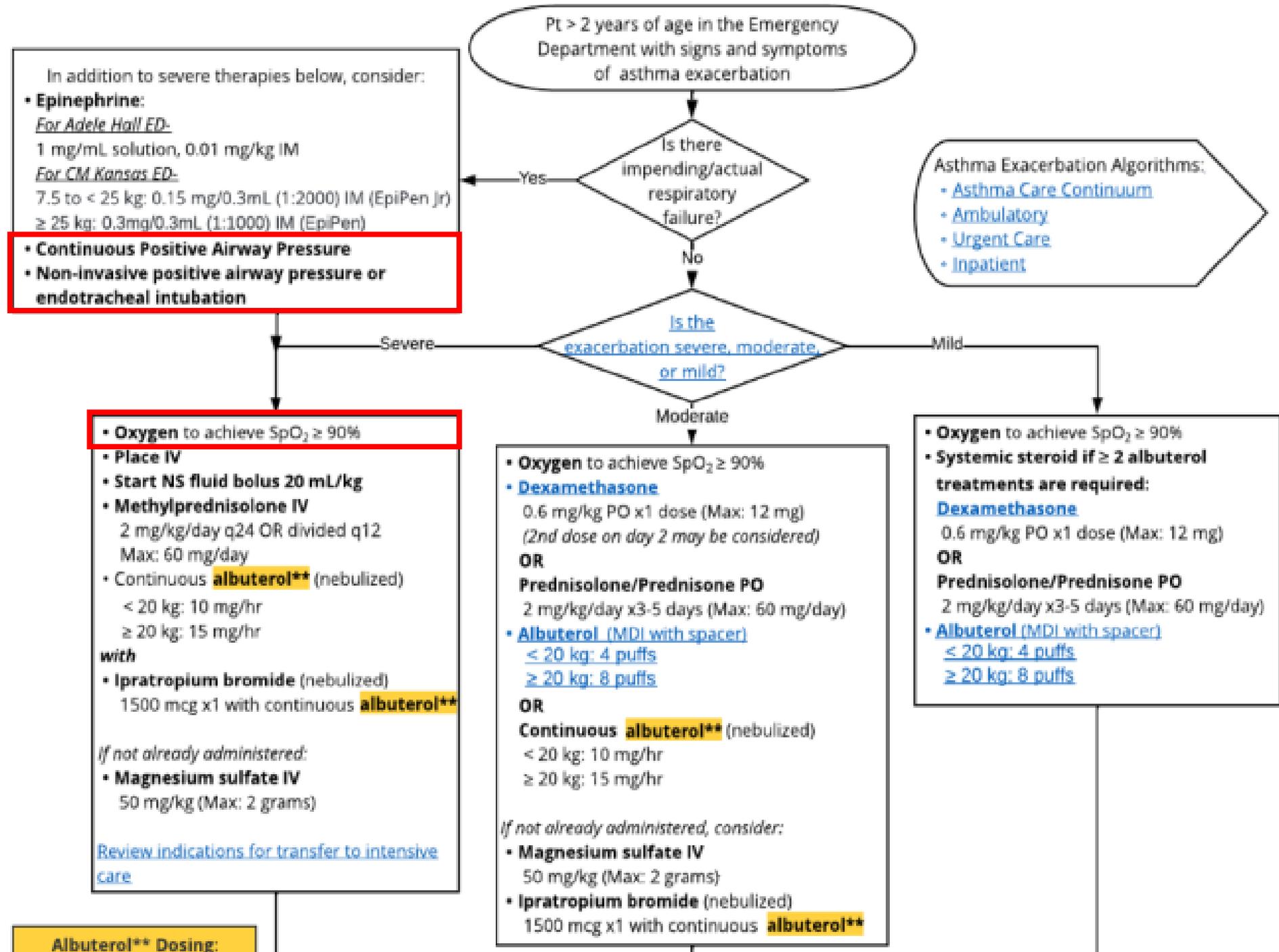
### CAUTION!

- Intubation is high risk and rarely required
- Consider cardiogenic shock if deterioration post IV fluid
- Consider pneumothorax if deterioration or failure to improve

# QUEENSLAND ASTHMA GUIDELINE 2025



(2022 – 2025)



(2022-2025)

## SUMMON SENIOR HELP

Give 15 L/min O<sub>2</sub> to achieve normal saturations (> 94%)

Consider High Flow Humidified Nasal Cannula Oxygen

Nebulised  $\beta_2$  agonist every 20 mins

Nebulised Ipratropium bromide every 20 mins

PO prednisolone / dexamethasone **OR** IV hydrocortisone



## IF POOR RESPONSE AFTER 3 NEBULES:

Give IV **magnesium** sulfate 40 mg/kg (max 2 g)

(0.16 mmol/kg, max 8 mmol) bolus over 20 mins



## IF NOT IMPROVING RAPIDLY (within 10-20min):

Give **Aminophylline** loading 6 mg/kg (max 500mg) over 20 mins

(if not on oral theophyllines)

Then start aminophylline infusion

2-11 years @ 1 mg/kg/hr; 12-17 years @ 0.5-0.7 mg/kg/hr

# CÁC PHƯƠNG PHÁP HỖ TRỢ HÔ HẤP / CƠN HEN NẶNG

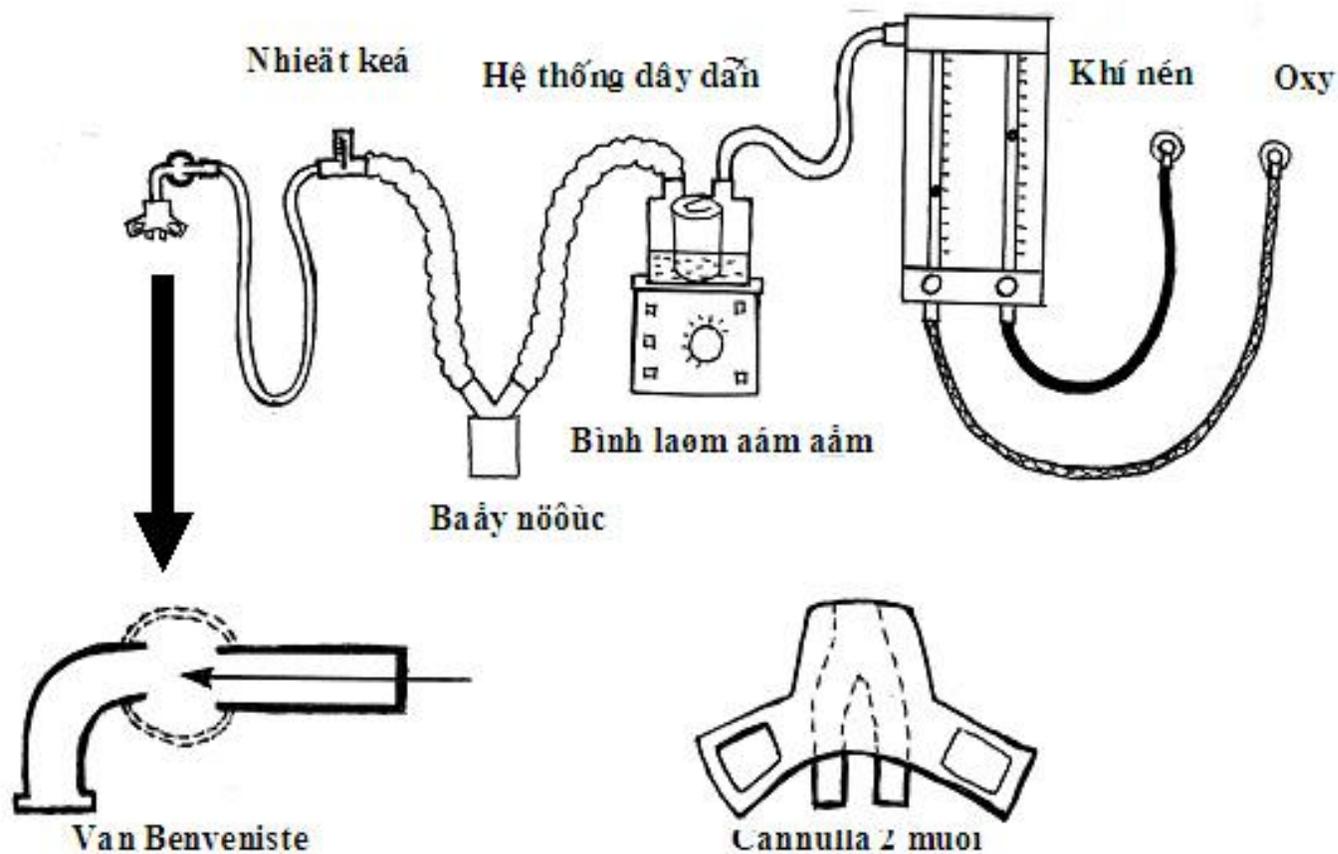
- Thở oxy qua cannula / mask có túi dự trữ
- Thở không xâm lấn: Thở CPAP / HFNC / NPPV
- Thở máy xâm lấn

# THỞ KHÔNG XÂM LẤN

- Chỉ định: tình trạng giảm ô xy máu không được cải thiện bằng các biện pháp thở oxy,  $SpO_2 \leq 92\%$ , hoặc/và gắng sức hô hấp
- Phương pháp:
  - ✓ Thở NCPAP (thở áp lực dương liên tục qua mũi)
  - ✓ Thở HFNC (thở oxy lưu lượng cao qua mũi)
  - ✓ Thở máy áp lực dương không xâm lấn (NPPV)
- Mục tiêu:
  - ✓  $SpO_2 \geq 94\%$
  - ✓  $PaO_2 \geq 80$  mmHg;  $PaCO_2 < 45$  mmHg

# THỞ NCPAP

Bộ phận trộn khí



Hệ thống thở NCPAP với van Benveniste

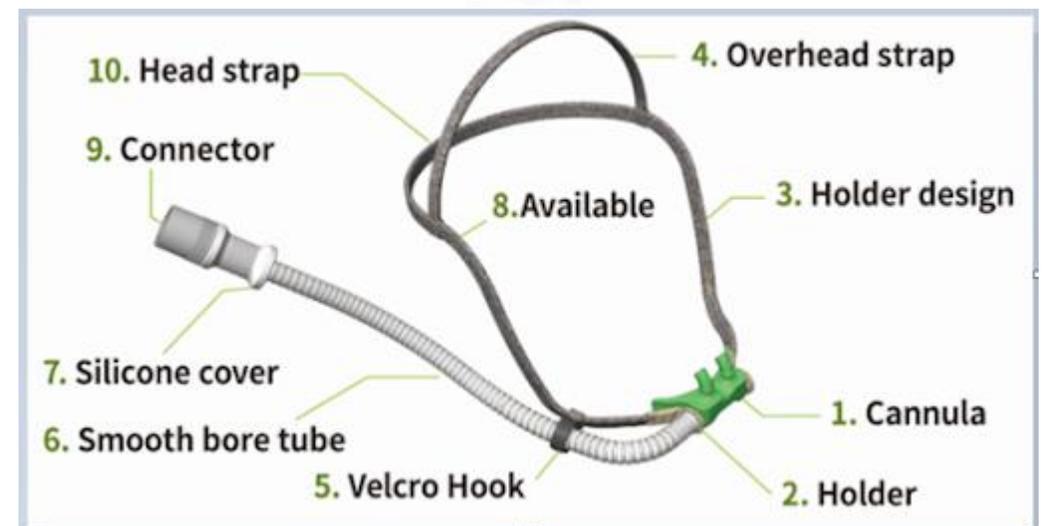
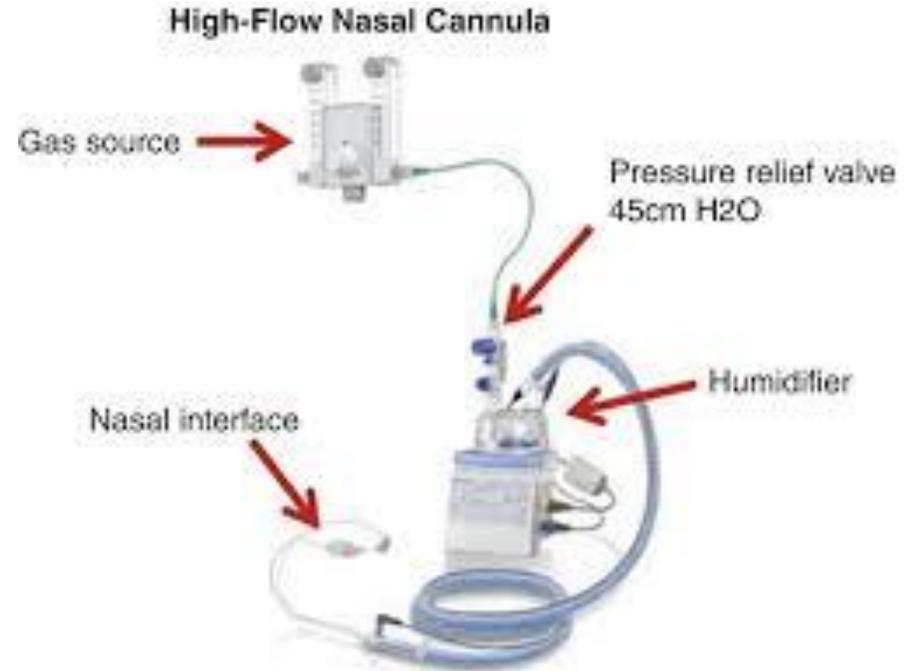
# THỞ NCPAP

- Cài đặt ban đầu:
  - ✓ Áp lực: 4-6 cmH<sub>2</sub>O
  - ✓ FiO<sub>2</sub>: 60%
- Điều chỉnh:
  - ✓ ↑ Áp lực 6-8 cmH<sub>2</sub>O
  - ✓ ↑ FiO<sub>2</sub>: 60-100%
- Mục tiêu:
  - ✓ SpO<sub>2</sub> ≥ 94%
  - ✓ PaO<sub>2</sub> ≥ 80 mmHg; PaCO<sub>2</sub> < 45 mmHg
- Chống chỉ định: Tràn khí màng phổi chưa dẫn lưu

# THỞ HFNC (thở oxy lưu lượng cao qua mũi)

## ➤ Kỹ thuật:

- Chọn cannula: theo tuổi và cân nặng
- Chọn lưu lượng ban đầu:
  - ✓  $\leq 12$  kg: 2 L/kg/phút
  - ✓  $> 12$  kg: 2 L/kg/phút cho 12kg đầu  
+ 0,5 L/kg/phút cho mỗi kg trên 12 kg (max 50 L/phút)
- Điều chỉnh FiO<sub>2</sub> để SpO<sub>2</sub>  $\geq 94\%$



# THỞ HFNC (thở oxy lưu lượng cao qua mũi)

Table 1. Recommended flow settings and cannula sizes for high-flow nasal cannula therapy in pediatric patients

Age	Body weight (kg)	Flow range (L/min) <sup>a)</sup>	Manufacturer-recommended cannula size	
			Fischer & Paykel <sup>b)</sup>	Vapotherm
≤1 Month	<4	5-8	S, M	Neonatal, infant
1 Month-1 year	4-10	8-20	M, L	Pediatric small
1-6 Years	10-20	12-25	L, XL	Pediatric small, pediatric (adult small)
6-12 Years	20-40	20-30	XL, small	Pediatric (adult small),
12-18 Years	>40 kg	25-50	Small, medium	Pediatric (adult small), adult

OD, outer diameter.

<sup>a)</sup>Allowed flow range might differ from the manufacturer's recommendations. <sup>b)</sup>XS, S, M, L, and XL Optiflow Junior 2; Small and Medium Optiflow Plus.

## High-flow nasal cannula oxygen therapy in children: a clinical review

Ji-Won Kwon, MD, PhD

Department of Pediatrics, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, Korea

# THỞ MÁY ÁP LỰC DƯƠNG KHÔNG XÂM LẤN (NPPV)

## ➤ **Chỉ định:**

- Suy hô hấp thất bại với thở HFNC, NCPAP (PEEP  $\geq$  6cmH<sub>2</sub>O và FiO<sub>2</sub>  $\geq$  60%) mà bệnh nhi còn thở nhanh, co kéo cơ hô hấp phụ, SpO<sub>2</sub> <92%, KMĐM: PaO<sub>2</sub> <70 mmHg và/hoặc PaCO<sub>2</sub> > 50 mmHg

## ➤ **Chống chỉ định:**

- Cơ ngưng thở hoặc thở không đều, suy hô hấp nặng cần đặt NKQ ngay
- Huyết động học không ổn định
- Tràn khí màng phổi chưa dẫn lưu
- Hôn mê Glasgow <8 điểm

# Thở máy áp lực dương không xâm lấn

➤ **RAM cannula:** trẻ nhỏ < 2 tuổi.

Chọn kích cỡ RAM cannula sao cho tỉ lệ bao phủ của RAM cannula với ống mũi khoảng 60-80% hoặc cỡ cannula (mm) = đường kính mũi (mm) – 0,5 (mm)

Mã loại	Màu sắc	Đường kính ngoài cannula (mm)
N4903 Infant	Cam	4
N4904 Small	Vàng cam	5,25
N4905 Medium	Xanh dương	5,75
N4906 Large	Tím	6,5



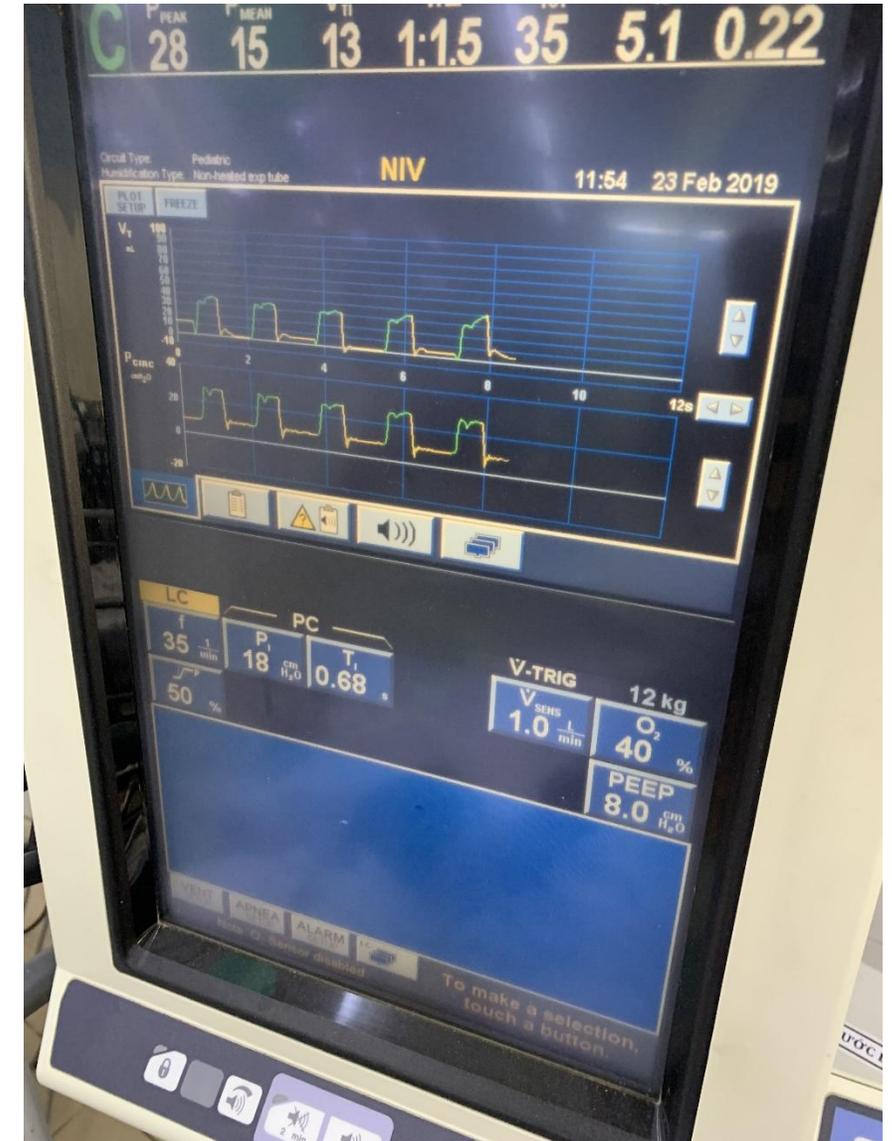
# Thở máy áp lực dương không xâm lấn

- **Mặt nạ:** trẻ em  $\geq 2$  tuổi.
- Ở trẻ em thường dùng mặt nạ mũi hơn mặt nạ mũi miệng vì dễ dung nạp, ít nguy cơ hít sặc, dễ chăm sóc.
- Chọn mặt nạ mũi ôm kín mũi bệnh nhân hoặc mặt nạ mũi miệng ôm kín mũi miệng bệnh nhân.



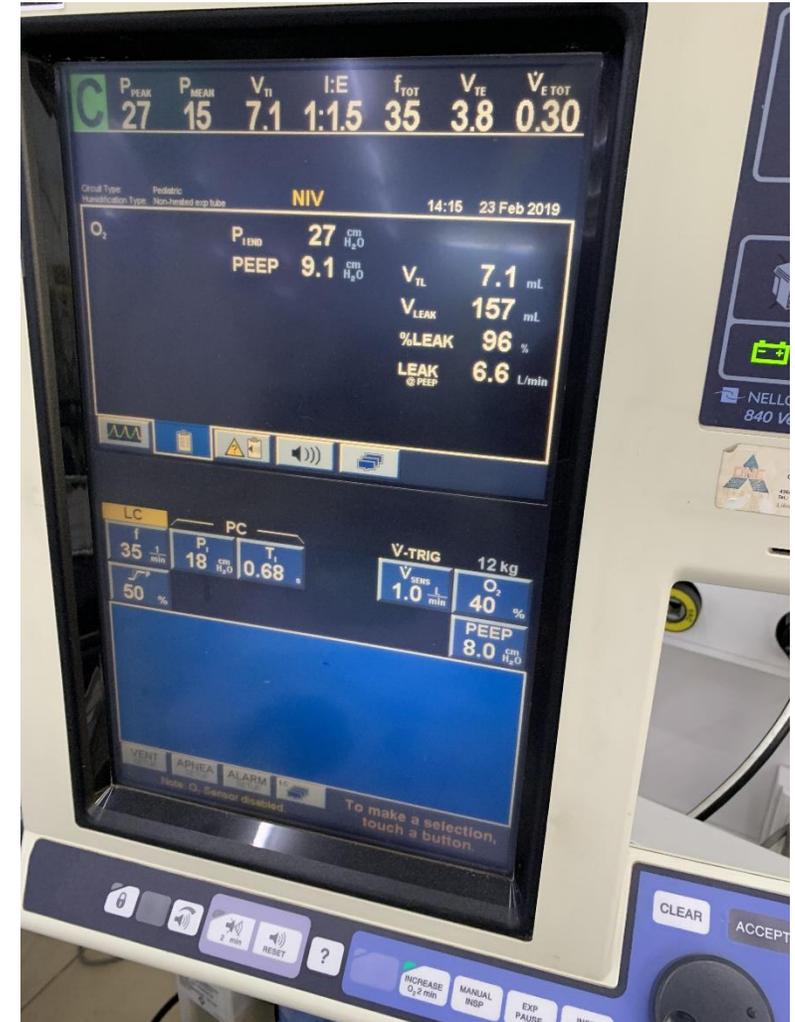
# Thở máy áp lực dương không xâm lấn

1. Thực hiện SST (Short Self Test) để test máy cho một bệnh nhân mới, theo đúng chuẩn của bộ dây (neonatal/ pediatric/ adult). Sau đó nhập cân nặng của bệnh nhân.
2. Ở màn hình cài đặt, xoay núm chọn “Vent type” để chọn kiểu hỗ trợ hô hấp NIV.
3. Ở màn hình đầu tiên của NIV, nên thực hiện phương thức thở A/C- PC cho bệnh nhân, thông qua việc chọn nút “Modes” và “Mandatory types”,
4. Trigger: trigger lưu lượng (phối hợp với LC)
5. Sau đó bấm “Continue” để sang màn hình chọn các thông số.



# Thở máy áp lực dương không xâm lấn

6. Tần số thở RR: theo nhịp thở sinh lý theo tuổi.
7. Thời gian Ti/Te (tỉ lệ giữa IPAP/EPAP): ban đầu nên để 1/2.
8. FiO2: bắt đầu với FiO2=60-100%.
9. PEEP: thường chọn 6 cmH2O.
10. IP: thường bắt đầu 10-15 cmH2O và sau đó quan sát bệnh nhân, kèm theo các mục tiêu thông khí- oxygen hóa máu để điều chỉnh.
11. Rise time: ban đầu có thể để giá trị mặc định là 50%.
12. Ppeak limit: giới hạn áp lực đỉnh: 30 cmH2O
13. Cài đặt báo động: áp lực thấp, thể tích phút thấp, thể tích khí lưu thông thấp: off



Cài đặt các thông số NPPV

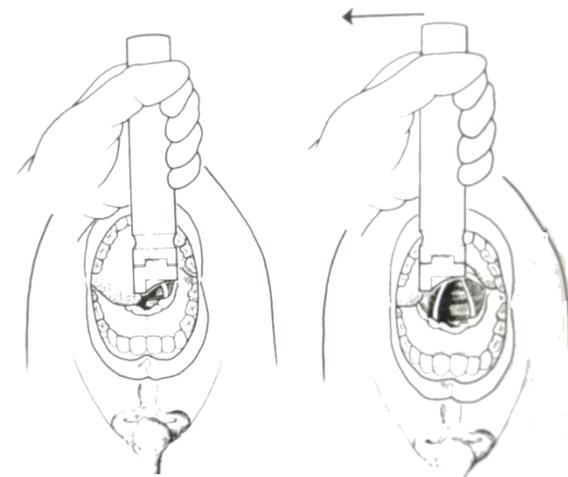
# THỞ MÁY XÂM LẤN

## CHỈ ĐỊNH:

- Ngưng thở, cơn ngưng thở.
- Trễ thở chậm, kiệt sức, rối loạn tri giác
- Thất bại với CPAP/HFNC/NPPV: SpO<sub>2</sub> ≤ 90% dù đã dùng tất cả các thuốc giãn phế quản.

# ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN

- Chuẩn bị bóng, mask giúp thở, van PEEP
- Chọn ống NKQ ± bóng chèn, cỡ phù hợp
- **An thần nội khí quản**
  - + Ketamine được chọn lựa trong hen do ngoài an thần còn giãn phế quản và không ảnh hưởng huyết động học.
  - + **Ketamine** TM liều 2 mg/kg.
  - + Có thể phối hợp với **Midazolam** TM liều 0,1-0,2 mg/kg/lần.



# CÀI ĐẶT THÔNG SỐ BAN ĐẦU

## Mục tiêu:

- PaO<sub>2</sub>: 70 – 100 mmHg / SpO<sub>2</sub>: 92 – 96%
- PaCO<sub>2</sub>: 35 - 45 mmHg

## Thông số:

- Thở kiểm soát áp lực.
- FiO<sub>2</sub> = 60-100%.
- Nhịp thở 20-30 lần/phút.
- Thời gian thở ra I/E: 1/2-1/3.
- Chỉnh IP để thể tích khí lưu thông Vt = 6 ml/kg.
- PEEP = 4-6 cmH<sub>2</sub>O.
- Sau đó điều chỉnh thông số tùy theo lâm sàng, SpO<sub>2</sub> và khí máu.  
Giữ SpO<sub>2</sub> 92-94% và PIP ≤ 30 cmH<sub>2</sub>O.

# AN THẦN THỞ MÁY

- Ketamin TTM 20-60 mcg/kg/phút
- Midazolam TTM 0,1-0,3 mg/kg/giờ
- ± Norcuron TTM 0,05-0,1 mg/kg/giờ  
Esmeron TTM 0,3-0,6 mg/kg/giờ



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

# **CẢM ƠN QUÝ ĐỒNG NGHIỆP ĐÃ CHÚ Ý LẮNG NGHE**

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