

CẬP NHẬT HỖ TRỢ HÔ HẤP TRONG NHI KHOA

PGS. TS. PHẠM VĂN QUANG

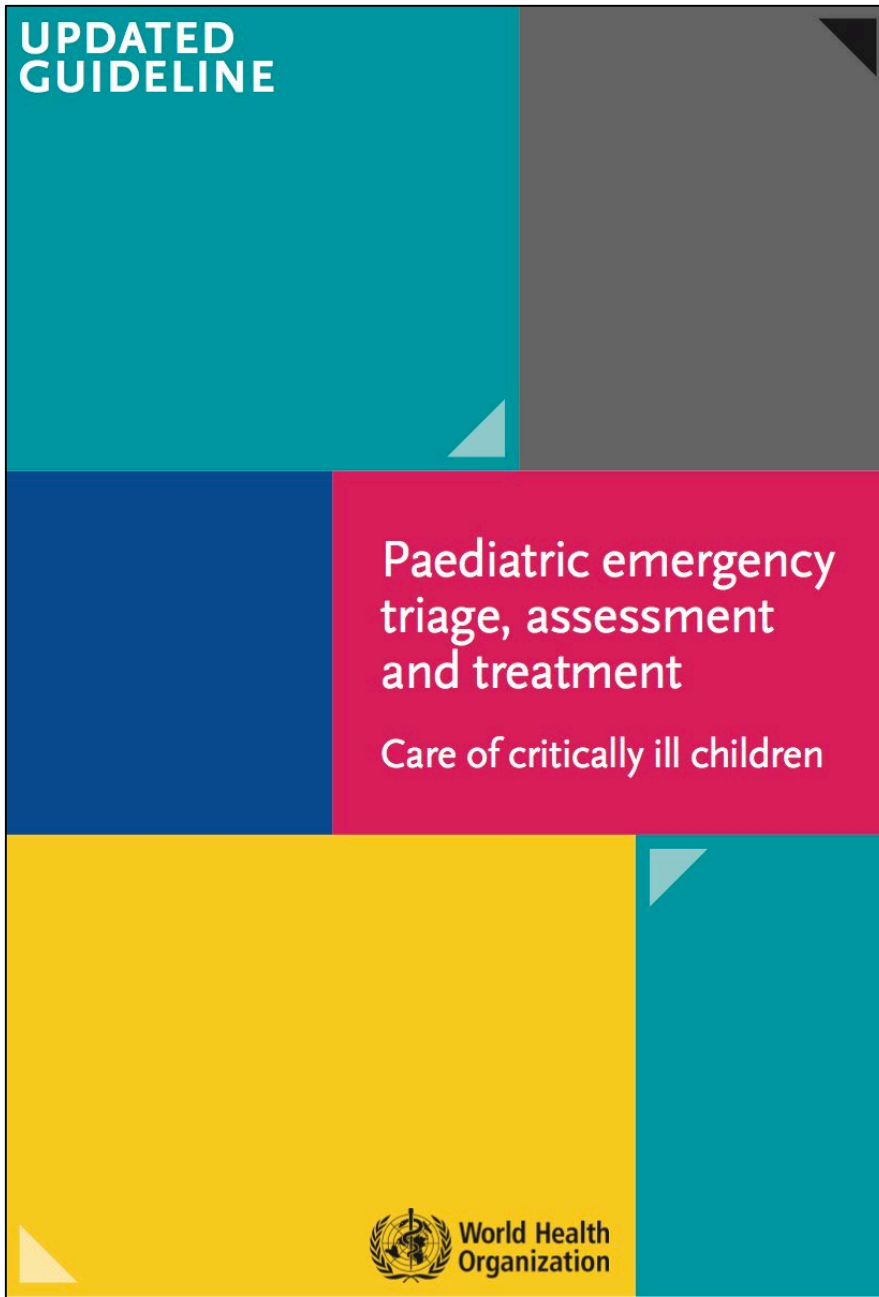
Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

Bệnh viện Nhi Đồng 1

NỘI DUNG

1. Khuyến cáo của WHO về hỗ trợ hô hấp
2. Các phương pháp hỗ trợ hô hấp
3. Chiến lược hỗ trợ hô hấp trong COVID-19

1. KHUYẾN CÁO CỦA WHO VỀ HỖ TRỢ HỒ HẤP



WHO Library Cataloguing-in-Publication Data

Guideline: updates on paediatric emergency triage, assessment and treatment: care of critically-ill children.

1.Pediatrics. 2.Triage. 3.Emergency Treatment. 4.Critical Care. 5.Child. 6.Guideline.
I.World Health Organization.

ISBN 978 92 4 151021 9

(NLM classification: WA 320)

© World Health Organization 2016

All rights reserved. Publications of the World Health Organization are available on the WHO website (www.who.int) or can be purchased from WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland (tel.: +41 22 791 3264; fax: +41 22 791 4857; e-mail: bookorders@who.int).

Requests for permission to reproduce or translate WHO publications – whether for sale or for non-commercial distribution – should be addressed to WHO Press through the WHO website (www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html).

The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

The mention of specific companies or of certain manufacturers' products does not imply that they are endorsed or recommended by the World Health Organization in preference to others of a similar nature that are not mentioned. Errors and omissions excepted, the names of proprietary products are distinguished by initial capital letters.

All reasonable precautions have been taken by the World Health Organization to verify the information contained in this publication. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall the World Health Organization be liable for damages arising from its use.

Suggested citation

Updated guideline: paediatric emergency triage, assessment and treatment. Geneva: World Health Organization; 2016.

KHUYẾN CÁO OXY LIỆU PHÁP

Thực trạng	Chỉ định liệu pháp oxy cho trẻ có dấu hiệu cấp cứu thường trễ hoặc kéo dài không cần thiết.
Vấn đề	Khi nào bắt đầu hoặc ngưng liệu pháp oxy ở trẻ em có dấu hiệu cấp cứu ?
Khuyến cáo	<ul style="list-style-type: none">➤ Đo SpO₂ là biện pháp phát hiện tình trạng thiếu oxy máu ở trẻ có dấu hiệu cấp cứu.➤ Khi trẻ chỉ có dấu hiệu suy hô hấp, cung cấp oxy nên được tiến hành khi SpO₂ <90%.➤ Khi trẻ có các dấu hiệu cấp cứu khác kèm hoặc không suy hô hấp nên được cung cấp oxy khi SpO₂ <94%. <p><i>(Khuyến cáo mạnh, chứng cứ yếu)</i></p>

KHUYẾN CÁO OXY LIỆU PHÁP

Thực trạng	Lưu lượng oxy cung cấp thường bị sử dụng quá mức cần thiết gây lãng phí hoặc có hại cho trẻ.
Vấn đề	Lưu lượng oxy thích hợp cung cấp cho trẻ có dấu hiệu cấp cứu ?
Khuyến cáo	<p>Trẻ bị suy hô hấp, sốc hoặc hôn mê nên được bắt đầu cung cấp oxy qua cannula (sơ sinh: 0,5-1 l/ph, nhũ nhi: 1-2 l/ph, trẻ em: 2-4 l/ph) hoặc thở oxy qua mask >4 l/ph để đạt SpO₂ ≥94%.</p> <p><i>(Khuyến cáo mạnh, chứng cứ yếu)</i></p>

KHUYẾN CÁO OXY LIỆU PHÁP

Thực trạng	Khi cấp cứu, việc làm ấm oxy có thể làm mất thời gian hỗ trợ hô hấp cho bệnh nhi.
Vấn đề	Làm ấm oxy có thực sự cần thiết ?
Khuyến cáo	<ul style="list-style-type: none">➤ Đối với oxy liệu pháp lưu lượng chuẩn, việc làm ấm là không cần thiết.➤ Tại cơ sở cấp cứu, khi lưu lượng >4 lít/phút qua ống thông mũi trong thời gian hơn 1-2 giờ thì làm ấm, ấm có hiệu quả nên được thêm vào. <p><i>(Khuyến cáo mạnh, chứng cứ yếu)</i></p>

2. CÁC PHƯƠNG PHÁP HỖ TRỢ HÔ HẤP

- Thở oxy
- Thở không xâm lấn
- Thở máy

THỞ OXY

- Chỉ định:
 - ✓ Suy hô hấp: thở nhanh, gắng sức, rút lõm ngực
 - ✓ $SpO_2 \leq 92\%$ hoặc $PaO_2 \leq 65$ mmHg
- Phương pháp:
 - ✓ Thở oxy qua cannula: 1-6 lít/phút
 - ✓ Thở oxy qua mask: 6-10 lít/phút
- Mục tiêu: $SpO_2 \geq 94\%$

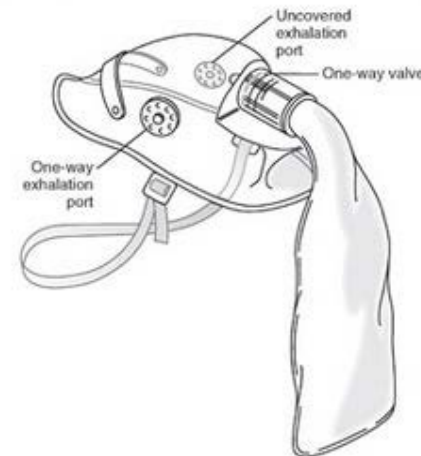
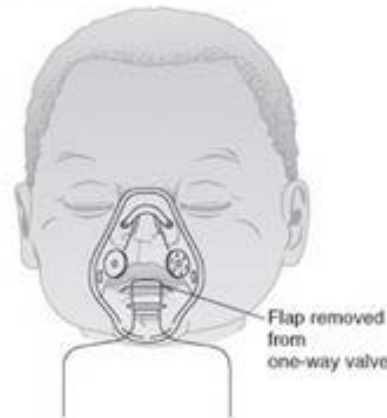
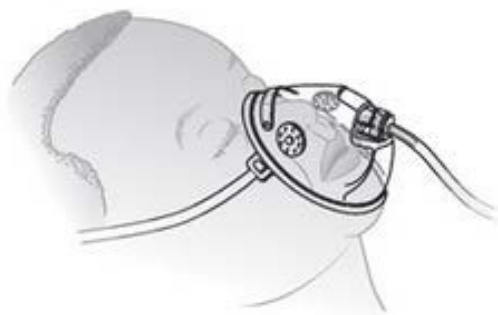
Thở oxy qua cannula

- Chọn ống thở oxy phù hợp theo tuổi
- Gắn vào bình làm ấm
- Lưu lượng oxy thường bắt đầu 1-2 l/ph:
 - ✓ Sơ sinh: 0,5-1 l/ph
 - ✓ Nhũ nhi: 1-2 l/ph
 - ✓ Trẻ em: 2-4 l/ph
- Gắn vào bệnh nhân: đặt 2 nhánh của ống thở oxy vào 2 lỗ mũi và cố định bằng:
 - . Băng keo, hoặc
 - . Quàng qua tai và xuống cằm (trẻ lớn)
 - . Choàng ra sau gáy (trẻ nhũ nhi)
- Điều chỉnh lưu lượng oxy để $SpO_2 \geq 94\%$



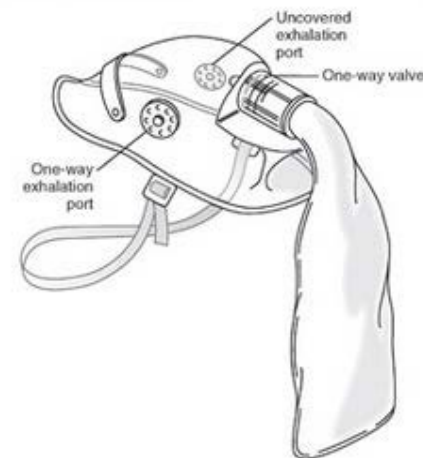
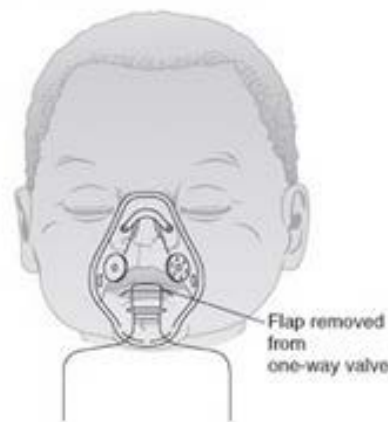
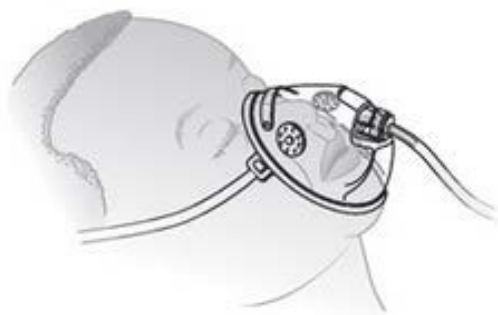
Thở oxy qua mặt nạ có túi dự trữ

- Chọn mặt nạ phù hợp theo tuổi
- Gắn vào bình làm ẩm
- Lưu lượng oxy thường bắt đầu 6 l/p cho túi dự trữ phồng
- Gắn vào bệnh nhân, cố định bằng cách choàng dây thun sau gáy
- Điều chỉnh lưu lượng oxy để $SpO_2 \geq 94\%$



Thở oxy

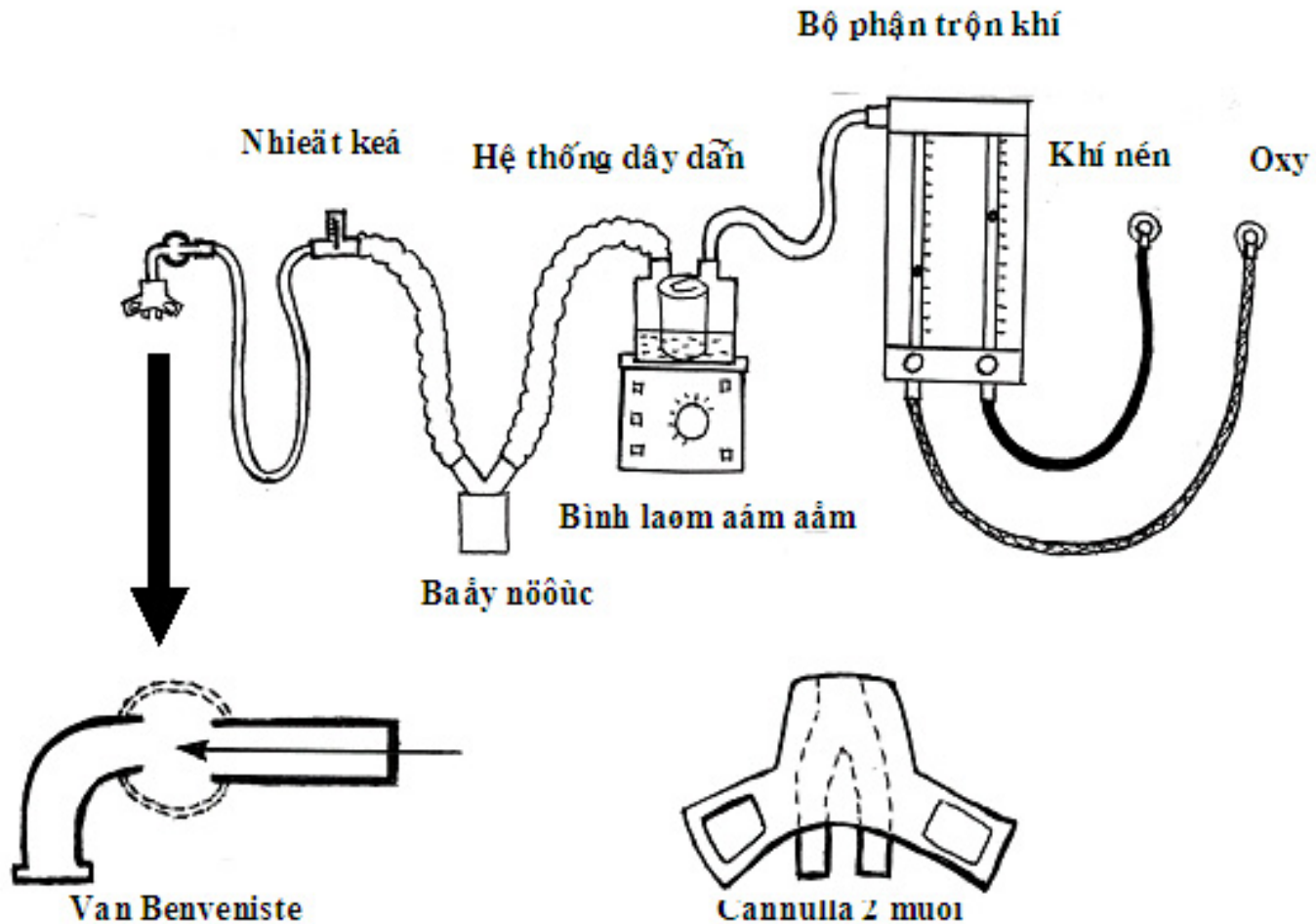
Dụng cụ	Oxy (l/phút)	FiO2 (%)
<p>Lưu lượng thấp < 6 l/phút:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Ống thở oxy 1 mũi + Ống thở oxy 2 mũi 	<p>Nhũ nhi: 0,5-2 Trẻ em: 1-6</p>	25-45
<p>Lưu lượng cao \geq 6 l/phút:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Mặt nạ thở oxy không túi dự trữ + Mặt nạ thở oxy có túi dự trữ <ul style="list-style-type: none"> . Thở lại 1 phần . Không thở lại 	6-10	<p>35-50</p> <p>60-80</p> <p>60-100</p>



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 không xâm lấn
- Mục tiêu:
 - ✓ $SpO_2 \geq 94\%$
 - ✓ $PaO_2 \geq 80$ mmHg; $PaCO_2 < 45$ mmHg

THỞ NCPAP



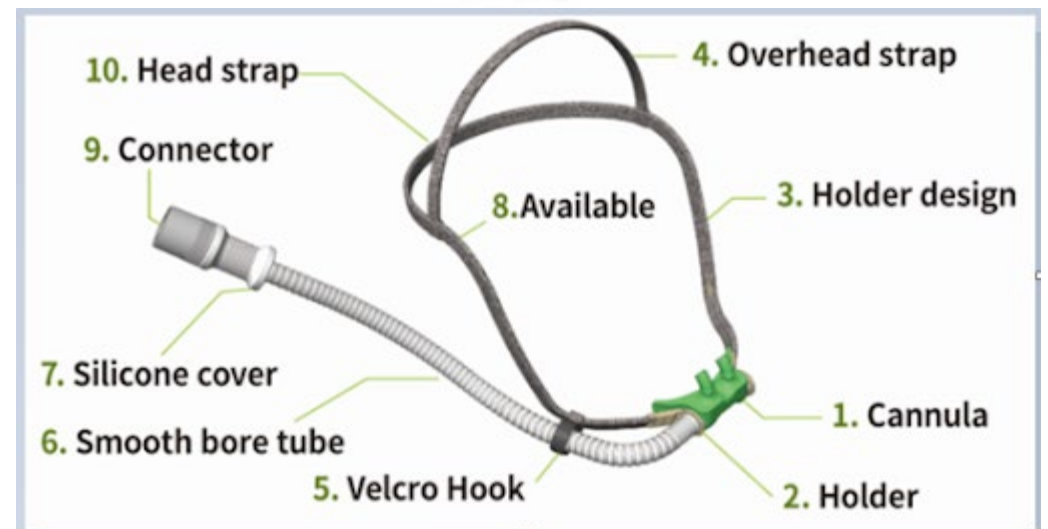
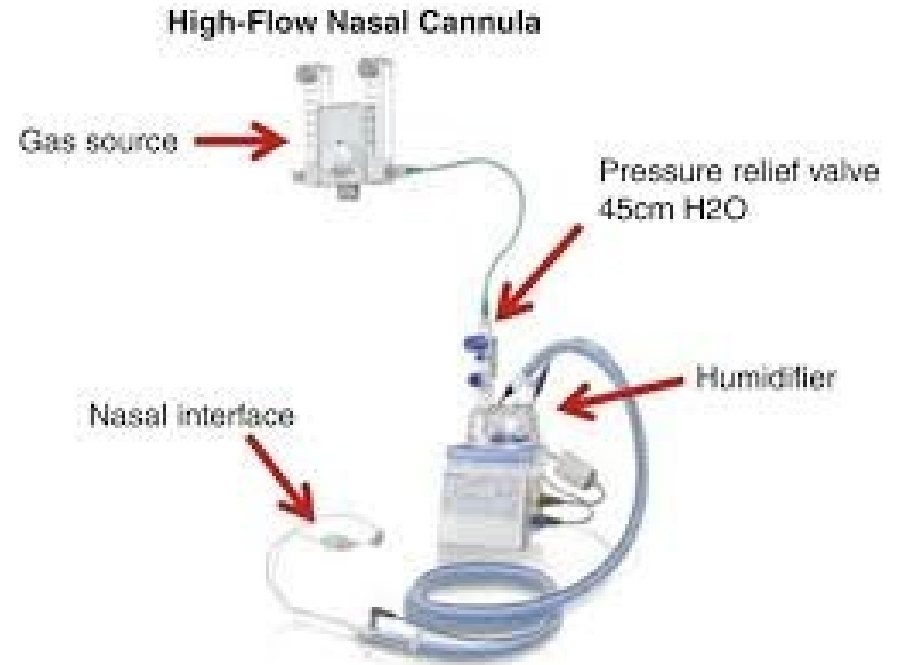
Hệ thống thở NCPAP với van Benveniste

THỞ NCPAP

- Cài đặt ban đầu:
 - ✓ Áp lực: 4-6 cmH₂O
 - ✓ FiO₂: 40-60%
- Điều chỉnh:
 - ✓ ↑ Áp lực 6-8-10 cmH₂O
 - ✓ ↑ FiO₂: 60-100%
- Mục tiêu:
 - ✓ SpO₂ ≥ 94%
 - ✓ PaO₂ ≥ 80 mmHg; PaCO₂ < 45 mmHg
- Chống chỉ định:
 - ✓ Tràn khí màng phổi chưa dẫn lưu

Thở HFNC (thở oxy lưu lượng cao qua mũi)

- **Chỉ định:** viêm phổi, viêm tiểu phế quản, suyễn ...
- **Kỹ thuật:**
 - Chọn cannula: theo tuổi và cân nặng
 - Chọn lưu lượng ban đầu:
 - ✓ ≤ 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 lưu lượng, FiO₂ để SpO₂ $\geq 94\%$



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) ^{a)}	Manufacturer-recommended cannula size	
			Fischer & Paykel ^{b)}	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.

^{a)}Allowed flow range might differ from the manufacturer's recommendations. ^{b)}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

CEP Vol. 63, No. 1, 3-7, 2020
<https://doi.org/10.3345/kjp.2019.00626>

Thở máy không xâm lấn

➤ **Chỉ định:**

- Suy hô hấp thất bại với thở NCPAP: PEEP \geq 6cmH₂O và FiO₂ \geq 60% mà bệnh nhi còn thở nhanh, co kéo cơ hô hấp phụ, SpO₂ <92%, KMĐM: PaO₂ <70 mmHg và/hoặc PaCO₂ > 50 mmHg
- Bệnh nhân cai máy thở khó khăn (thất bại với NCPAP khi cai máy)

➤ **Chống chỉ định:**

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

Thở máy không xâm lấn

RAM canulla: trẻ nhỏ < 2 tuổi.

Chọn kích cỡ RAM cannula sao cho tỉ lệ bao phủ của RAM canulla 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



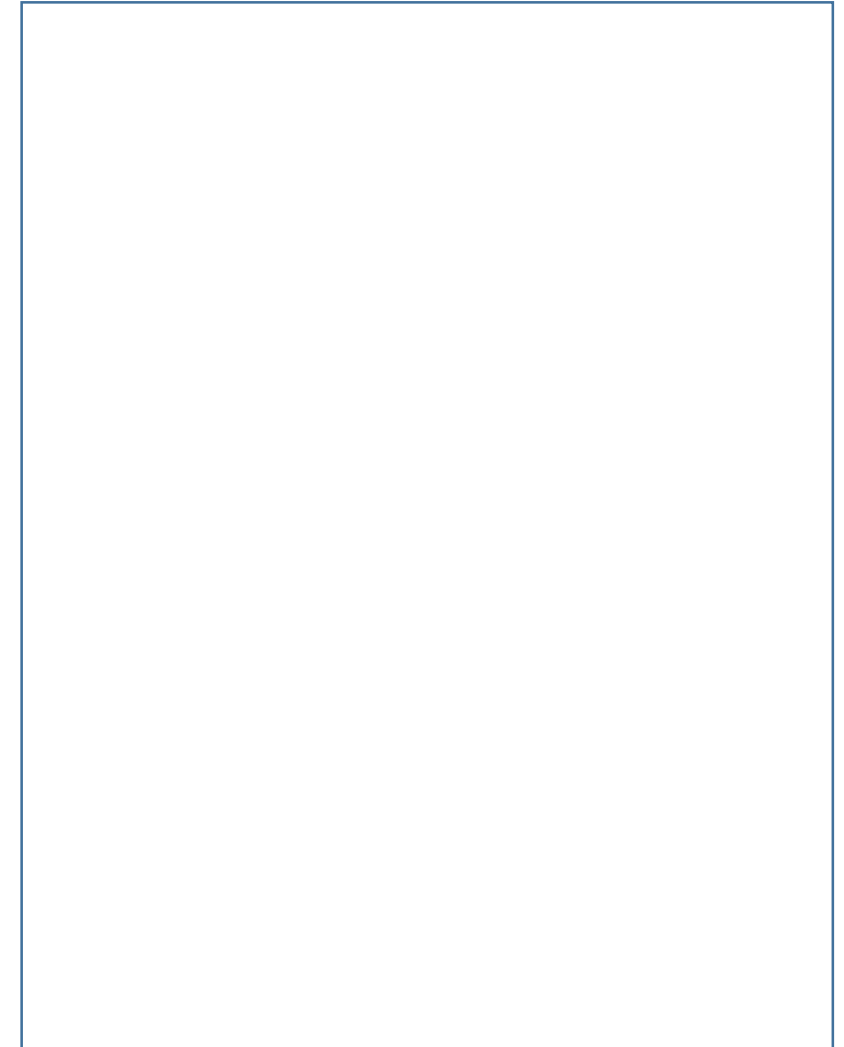
Thở máy không xâm lấn

- Mặt nạ: trẻ em ≥ 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 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.



Hình máy thở chế độ NIV

Thở máy 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 $\frac{1}{2}$.
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 NIV

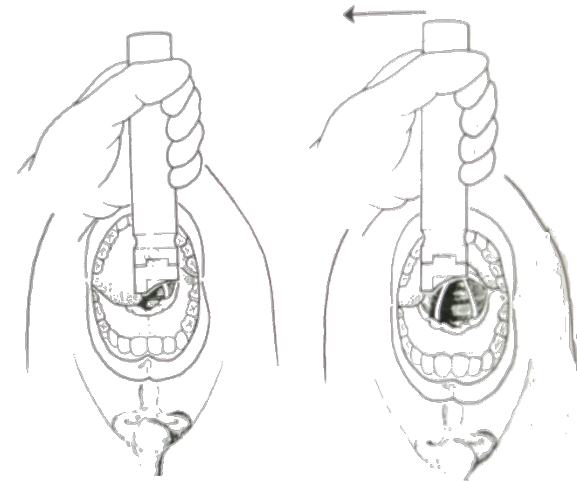
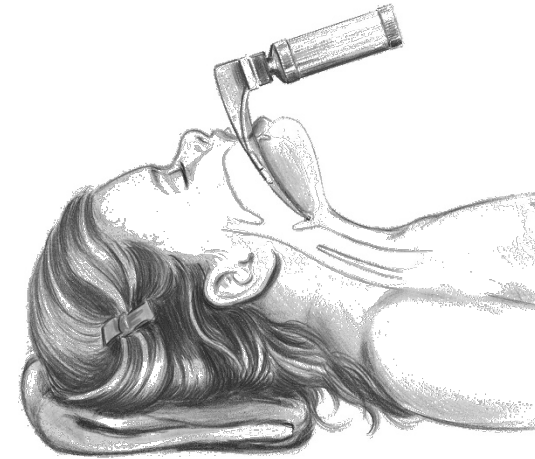
THỞ MÁY XÂM LẤN

CHỈ ĐỊNH:

- Ngừng thở, cơn ngừng thở
- Suy hô hấp thất bại với thở oxy, NCPAP, NIV
- Sốc nặng
- Bệnh lý thần kinh trung ương: Glasgow \leq 8 điểm / tăng áp lực nội sọ nặng

ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN

- Chuẩn bị bóng, mask giúp thở, van PEEP
- Máy hút đờm, ống hút đờm nhớt
- Chọn ống NKQ ± bóng chèn, cỡ phù hợp
- Đèn NKQ + lưỡi đèn
- An thần trước khi đặt NKQ:
 - + Midazolam / Diazepam
 - + Fentanyl
 - ± dẫn cơ
- Kỹ thuật đặt đúng, nhẹ nhàng, tránh sang chấn
- Kiểm tra vị trí NKQ



AN THẦN / ĐẶT NKQ

Thuốc	Liều tiêm tĩnh mạch (mg/kg)	Bắt đầu tác dụng (phút)	Lưu ý
Diazepam	0,2-0,3	3-5	
Midazolam	0,1	3-5	
Ketamin	1-2	2-3	Tăng, AL nội sọ Tăng nhịp tim, HA
Morphin	0,1	5-15	Tụt HA
Propofol	1-3	0,5-2	Tụt HA
Fentanyl	2-5	3-5	
Vecuronium	0,1	2-3	Tăng nhịp tim

MỤC TIÊU THỞ MÁY

Tổn thương phổi:

- PaO₂: 70 – 100 mmHg / SpO₂: 92 – 96%
- PaCO₂: 35 - 45 mmHg

Tổn thương não:

- PaO₂: 80 – 100 mmHg / SpO₂: 94 – 96%
- PaCO₂: 30 – 40 mmHg

CÀI ĐẶT THÔNG SỐ BAN ĐẦU

Thông số	Bệnh thần kinh, cơ	Tổn thương phổi
Phương thức kiểm soát hoặc A/C	Thể tích hoặc áp lực (trẻ lớn) Áp lực (trẻ nhỏ)	Áp lực
Tần số	Nhịp thở theo tuổi	↑ Nhịp thở theo tuổi (+ 5-10 nhịp)
FiO ₂ ban đầu (%)	40	100
Thể tích khí lưu thông (V _T) ml/kg	10	6-8
Áp lực hít vào (cm H ₂ O)	15-20	15-25
Tỉ lệ I/E	1/2	1/2 → 1/1
PEEP (cmH ₂ O)	4	5-10

ĐIỀU CHỈNH THÔNG SỐ THỞ MÁY

Thông số	PaO ₂	PaCO ₂
↑ Thể tích khí lưu thông	↑	↓
↑ Tần số máy thở	↑	↓
↑ Áp lực hít vào	↑	↓
↑ FiO ₂	↑	Không thay đổi
↑ Thời gian hít vào	↑	Không thay đổi
↑ PEEP	↑	Không thay đổi

ĐIỀU CHỈNH THÔNG SỐ THỞ MÁY

Điều chỉnh PaO₂:

- Mục tiêu: giữ PaO₂: 70 – 100 mmHg / SpO₂: 92 – 96%
- Nguyên tắc: thứ tự ưu tiên điều chỉnh
 - ↑ FiO₂ dần đến 60% nếu FiO₂ < 60%
 - ↑ PEEP mỗi 2 cmH₂O (tối đa 10 cmH₂O)
 - ↑ IP mỗi 2 cmH₂O (tối đa 20 cmH₂O)

Chú ý chiến lược bảo vệ phổi:

$$PIP = IP + PEEP \leq 30 \text{ cmH}_2\text{O}$$

- I/E = 1/2 - 1/1,5 - 1/1
- FiO₂ > 60-100%

ĐIỀU CHỈNH THÔNG SỐ THỞ MÁY

Điều chỉnh PaCO₂:

- Mục tiêu: giữ 35 - 45 mmHg
- Nguyên tắc:
 - PaCO₂ > 45 mmHg, pH máu < 7,35: ↑ tần số, ↑ IP
 - PaCO₂ < 35 mmHg, pH máu > 7,45: ↓ tần số, ↓ IP

AN THẦN THỞ MÁY

- Midazolam TTM 0,1-0,3 mg/kg/giờ
- Fentanyl TTM 1-3 μ g/kg/giờ
- \pm Norcuron TTM 0,05-0,1 mg/kg/giờ
Esmeron TTM 0,3-0,6 mg/kg/giờ

3. CHIẾN LƯỢC HỖ TRỢ HÔ HẤP TRONG COVID-19

EDITORIAL

COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes?



Luciano Gattinoni^{1*}, Davide Chiumello², Pietro Caironi^{3,4}, Mattia Busana¹, Federica Romitti¹, Luca Brazzi⁵ and Luigi Camporota⁶

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine

Home > American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine > List of Issues > Just Accepted

 Covid-19 Does Not Lead to a "Typical" Acute Respiratory Distress Syndrome

Previous

EDITORIAL

Open Access

COVID-19 pneumonia: ARDS or not?



Luciano Gattinoni^{1*}, Davide Chiumello² and Sandra Rossi³

Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China:

Summary of a Report of 72 314 Cases

From the Chinese Center for Disease Control and Prevention

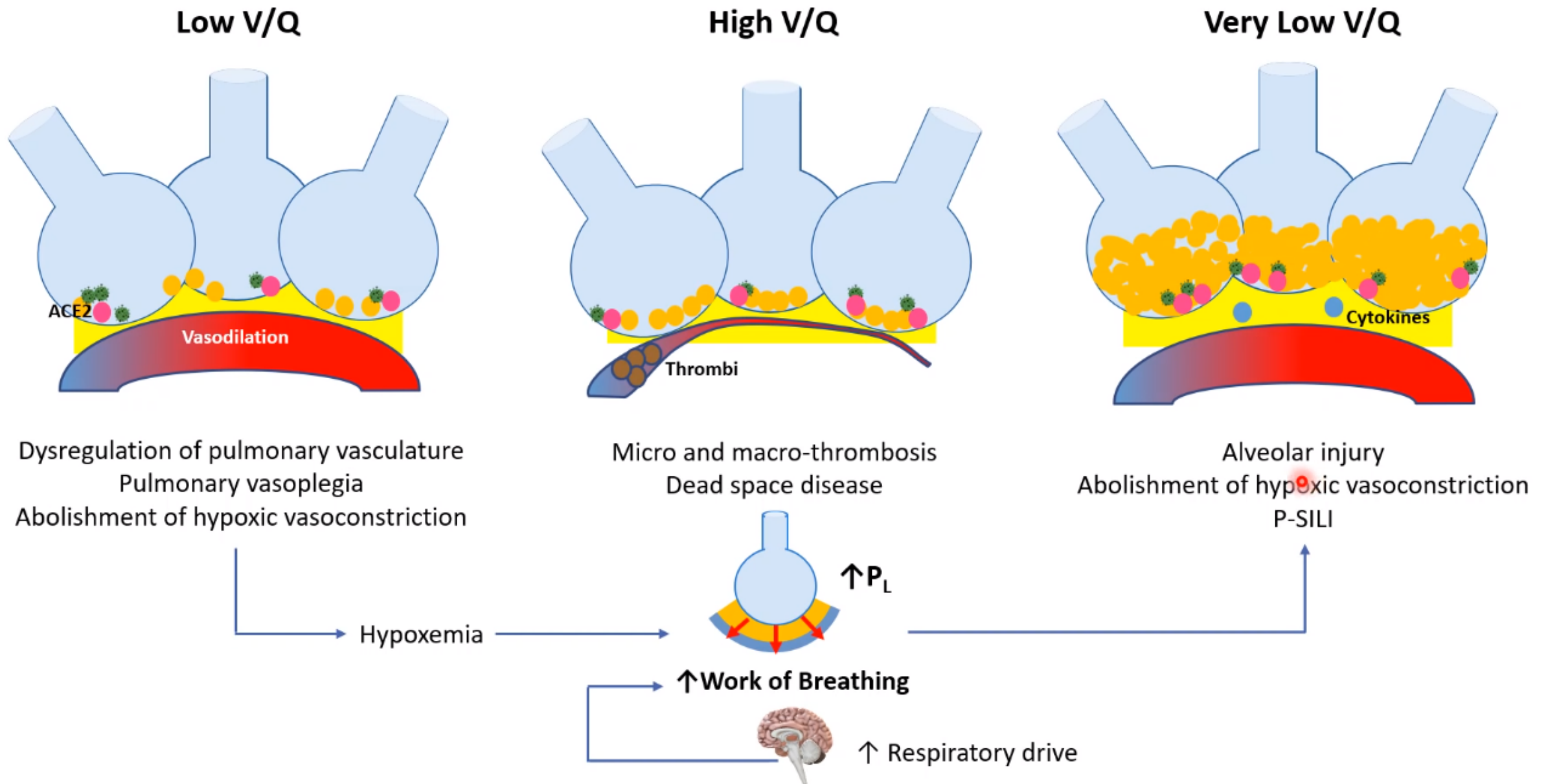
JAMA. February 24, 2020.

- **72 314 Cases (as of February 11, 2020)**
 - Confirmed cases: 44 672 (62%)
 - Suspected cases: 16 186 (22%)
 - Diagnosed cases: 10 567 (15%)
 - Asymptomatic cases: 889 (1%)
- **Age distribution (N = 44 672)**
 - ≥80 years: 3% (1408 cases)
 - 30-79 years: 87% (38 680 cases)
 - 20-29 years: 8% (3619 cases)
 - 10-19 years: 1% (549 cases)
 - <10 years: 1% (416 cases)

Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China:

*Summary of a Report of 72 314 Cases
From the Chinese Center for Disease Control and Prevention
JAMA. February 24, 2020.*

- **Spectrum of disease (N = 44 415)**
 - Mild: 81% (36 160 cases)
 - Severe: 14% (6168 cases)
 - Critical: 5% (2087 cases)
- **Case-fatality rate**
 - 2.3% (1023 of 44 672 confirmed cases)
 - 14.8% in patients aged ≥ 80 years (208 of 1408)
 - 8.0% in patients aged 70-79 years (312 of 3918)
 - 49.0% in critical cases (1023 of 2087)



Low V/Q



Focal opacities
Peripheral distribution

High V/Q

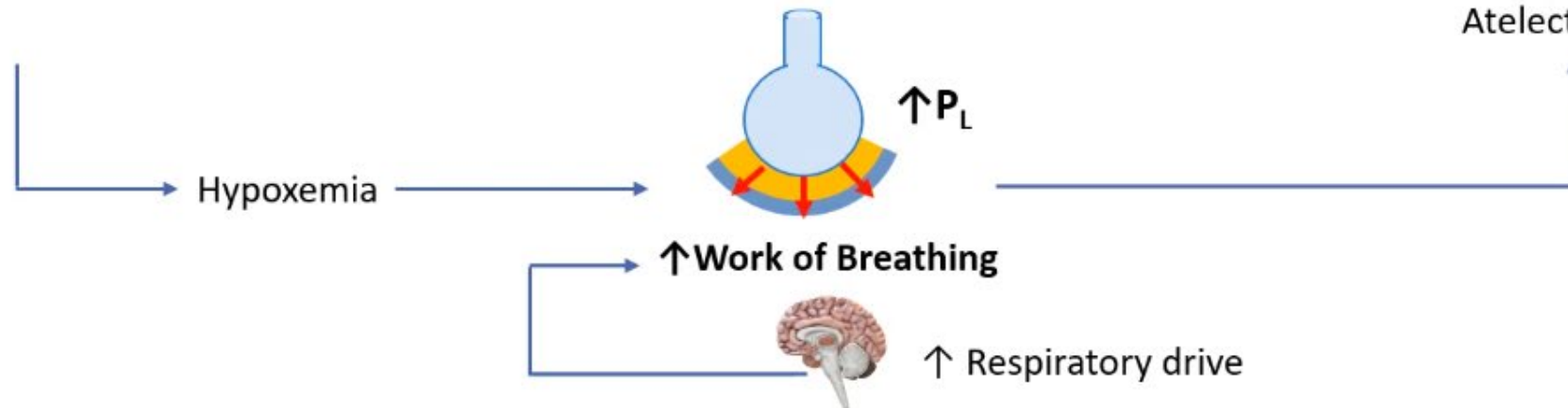


No specific CXR findings

Very Low V/Q



Bilateral pulmonary infiltrates
Consolidation
Atelectasis

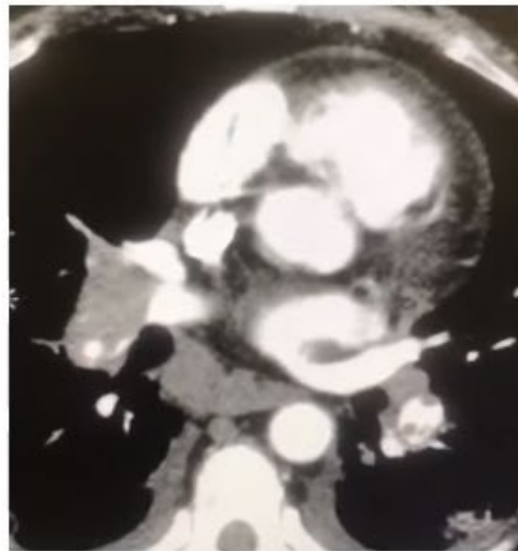


Low V/Q



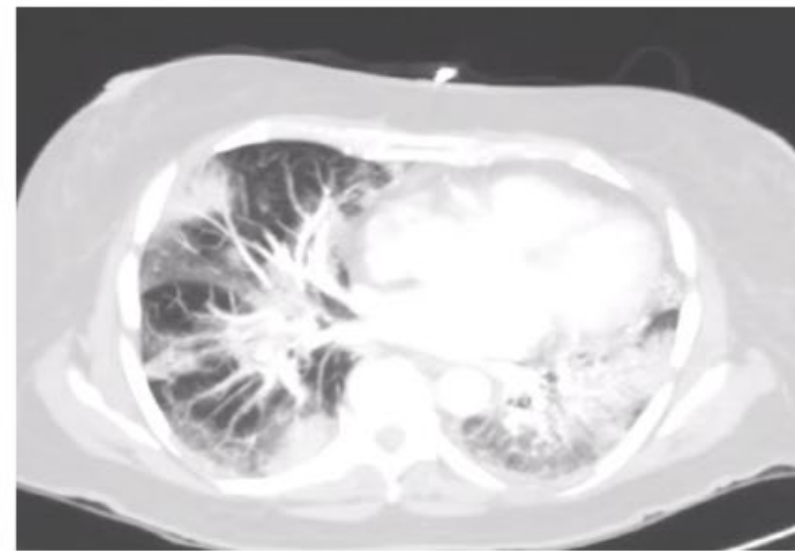
Ground glass opacities
Shunt fraction/gasless fraction $\gg 1$
(3.0 ± 2.1)

High V/Q

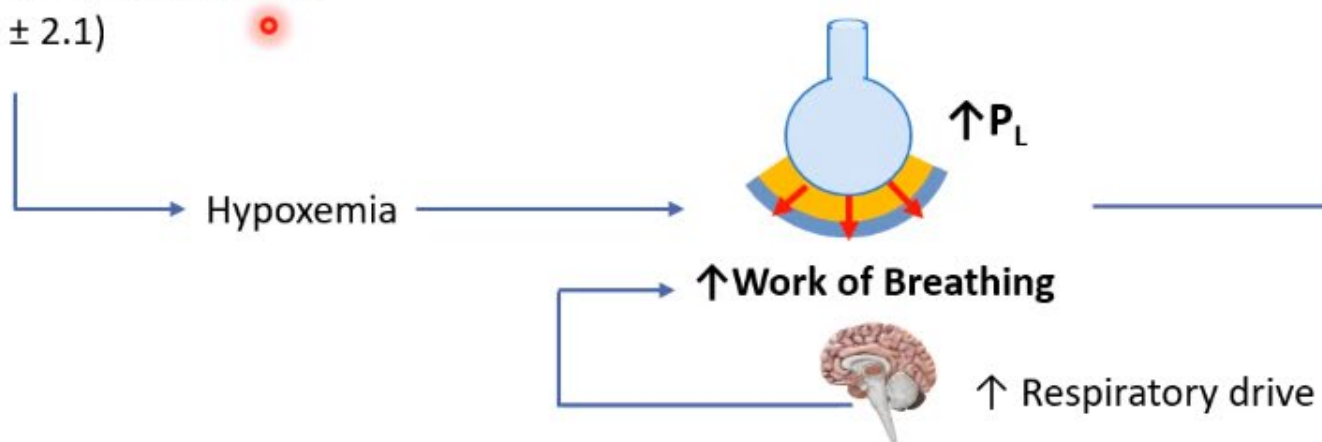


Filling defects

Very Low V/Q



Bilateral pulmonary infiltrates
Consolidation/atelectasis
Shunt fraction/gasless fraction \approx
 1.25 ± 0.8





Low V/Q

High V/Q

Very Low V/Q

Low elastance
Low V/Q
Low lung weight
Low recruitability
Low PEEP

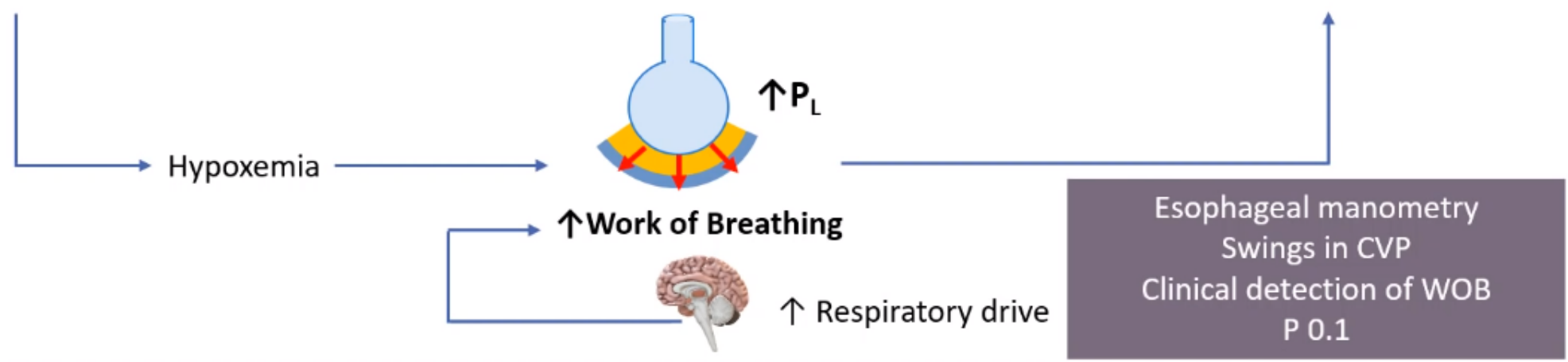
+++ D dimer
++Fibrinogen
+ PT/PTT/INR
- Platelets

High elastance
High R→L shunt
High lung weigh
Higher recruitability
High PEEP

Phenotype L

Sepsis-induced Coagulopathy

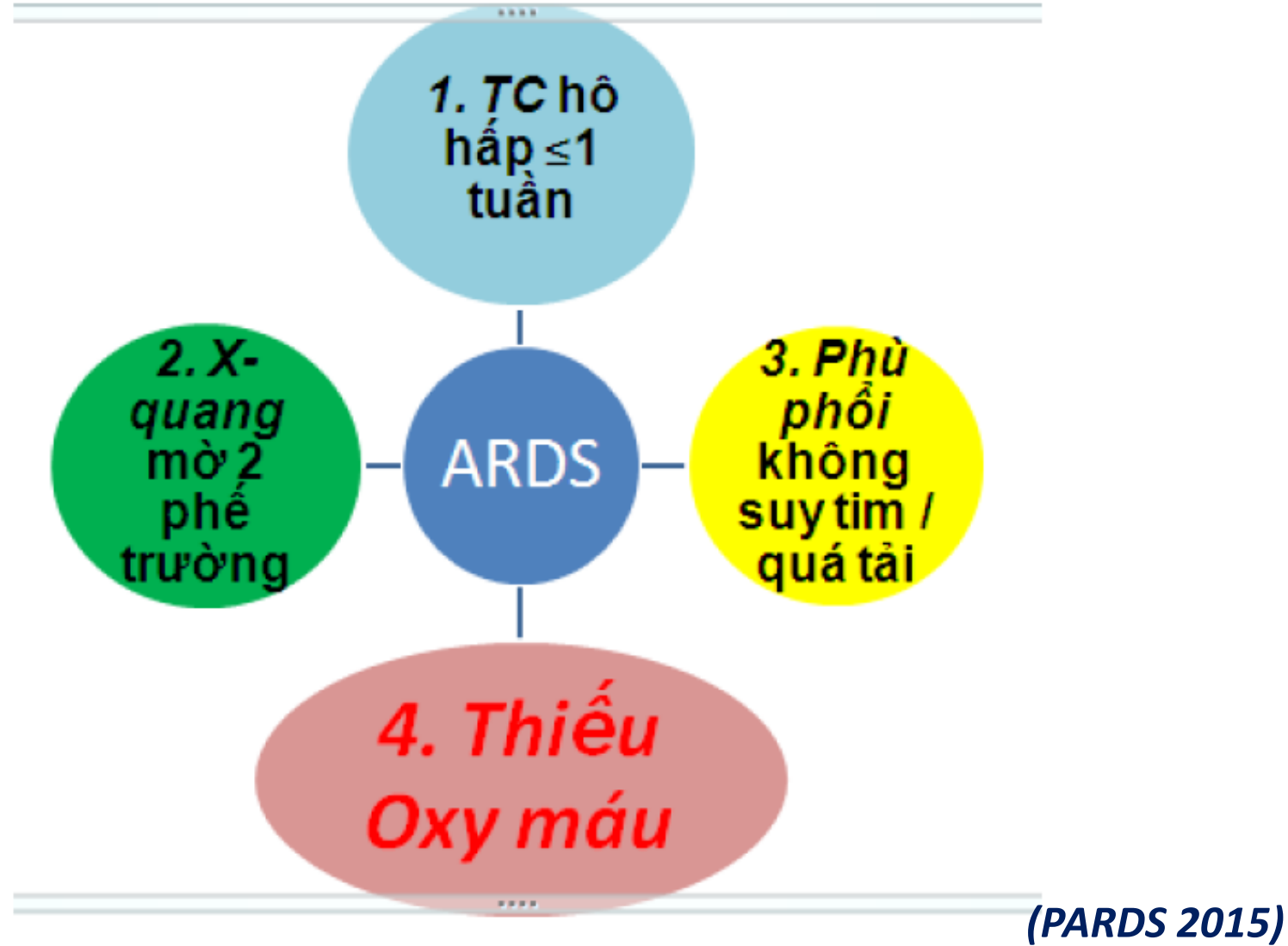
Phenotype H



ĐẠI CƯƠNG

Thể lâm sàng	Triệu chứng
Viêm đường hô hấp trên	Sốt, ho, đau họng, nghẹt mũi, mệt mỏi, đau đầu, đau mỏi cơ
Viêm phổi	Ho hoặc khó thở và thở nhanh Xquang: viêm phổi
Viêm phổi nặng	Viêm phổi và có ít nhất một dấu hiệu: + Tím tái hoặc SpO ₂ < 90% + Thở rên, rút lõm lồng ngực + Bất kỳ dấu hiệu nặng sau: không thể uống/bú được; rối loạn ý thức (li bì hoặc hôn mê); co giật

Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (ARDS)



(PARDS 2015)

Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (ARDS)

Thiếu Oxy máu trẻ em

- **Thở máy**) : **OI** (chỉ số Oxygen hóa) và **OSI** (chỉ số Oxygen hóa sử dụng SpO₂)
- **Thở CPAP** hay không xâm nhập : PaO₂/FiO₂ hay SpO₂/FiO₂
(ARDS : PaO₂/FiO₂ ≤ 300 mmHg hoặc SpO₂/FiO₂ ≤ 264)

ARDS (TM xâm nhập)	OI *	OSI
Nhẹ	$4 \leq OI < 8$	$5 \leq OSI < 7,5$
Trung bình	$8 \leq OI < 16$	$7,5 \leq OSI < 12,3$ $\geq 12,3$
Nặng	$OI \geq 16$	

***OI = FiO₂ X MAP X 100 / PaO₂**

Thở CPAP hay không xâm nhập
ARDS : PaO₂ / FiO₂ ≤ 300 mmHg hoặc SpO₂/FiO₂ ≤ 264

(PARDS 2015)

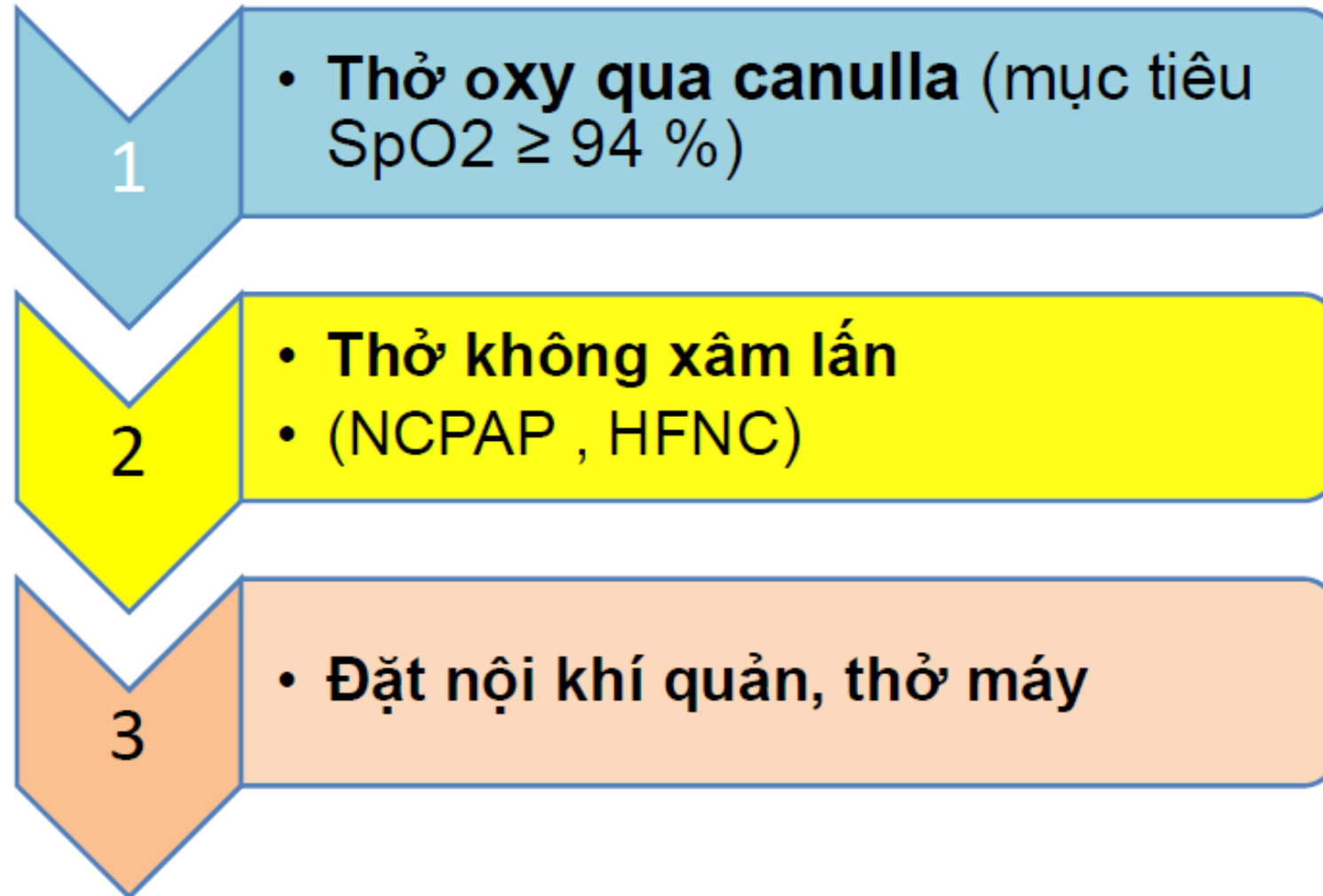
Phân độ điều trị



PHÂN ĐỘ	ĐIỀU TRỊ	KHOA	PHÒNG CÁCH LY
Nhẹ (DHST ổn định)	Triệu chứng	Khoa nhiễm	Phòng cách ly
Nặng (SHH)	Thở Oxy NCPAP/HFNC Thở máy (\pm)	Khoa nhiễm	Phòng cấp cứu cách ly
Nguy kịch (SHH nặng /ARDS /Suy đa tạng)	Thở máy ARDS LMLT/ ECMO	Khoa hồi sức BV	Phòng cách ly HS Phòng áp lực âm

ĐIỀU TRỊ SUY HÔ HẤP

Nằm đầu cao





Low V/Q

High V/Q

Very Low V/Q

Pulmonary vasoconstrictors?
O₂/CPAP/BiPAP
VT 8 mL/kg
PEEP 8-10
Trial of proning?
NO/PGs

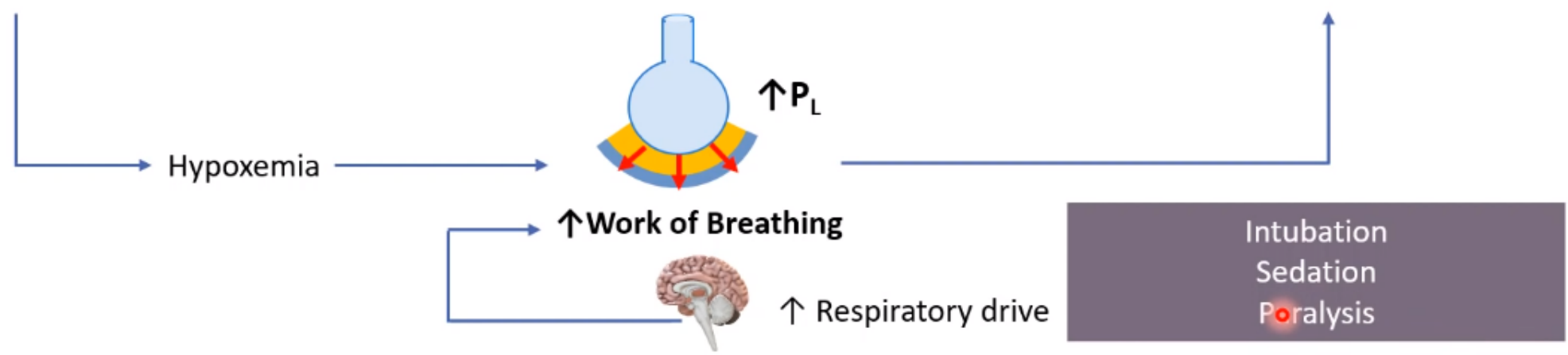
Anticoagulation?

VT 4-6 mL/kg
PEEP <16
APRV
Recruitment
Proning
Conservative fluids

Phenotype L

Sepsis-induced Coagulopathy

Phenotype H



Hạn chế , không phun khí dung



Phun KD tăng nguy cơ

- Bội nhiễm
- Lây nhiễm (phát tán siêu vi)

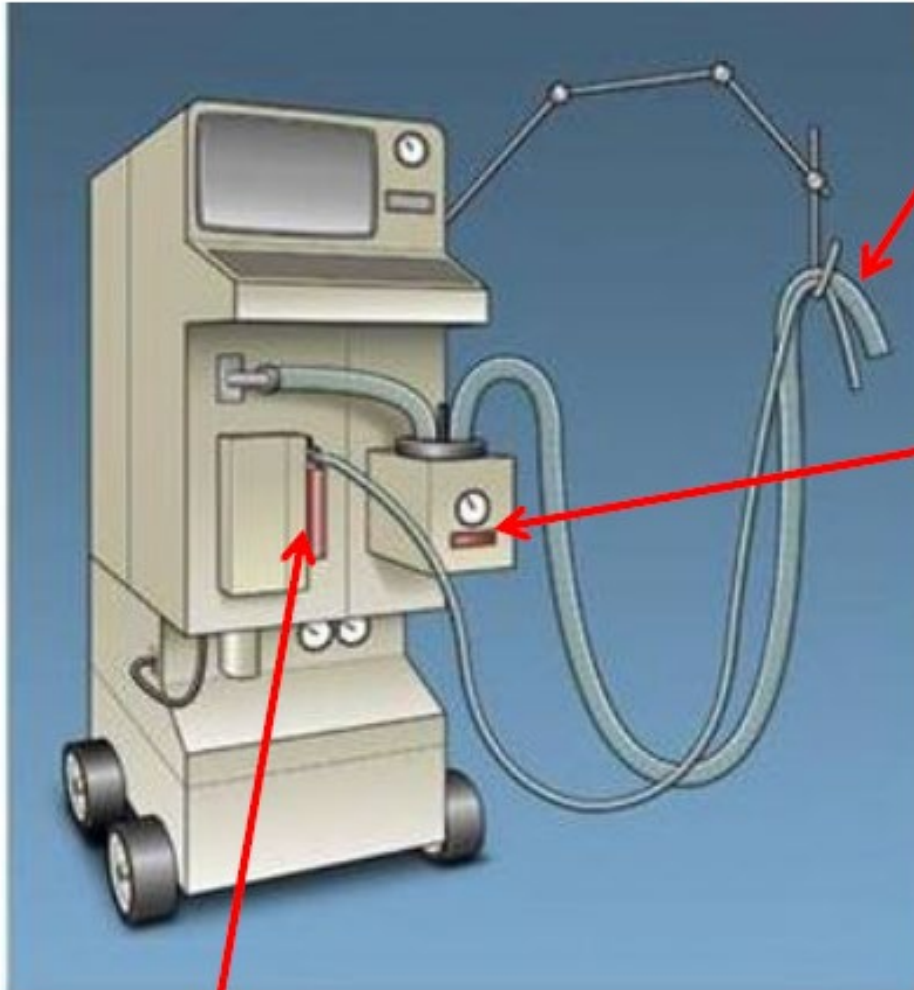


Đặt nội khí quản

- Mặc đồ phòng hộ
- Đặt NKQ đèn videocamera
- An thần, dẫn cơ, tránh ho
- An thần khi huyết động học không ổn định
 - Chọn lựa ketamine hoặc fentanyl
 - Hạn chế benzodiazepines liều cao ,nhiều lần
 - Chống chỉ định Etomidate (ức chế thượng thận)
- Bóng giúp thở dùng 1 lần



Thở máy nCoV



Dây thở dùng một lần / 1 tuần

HME thay bình ẩm ẩm

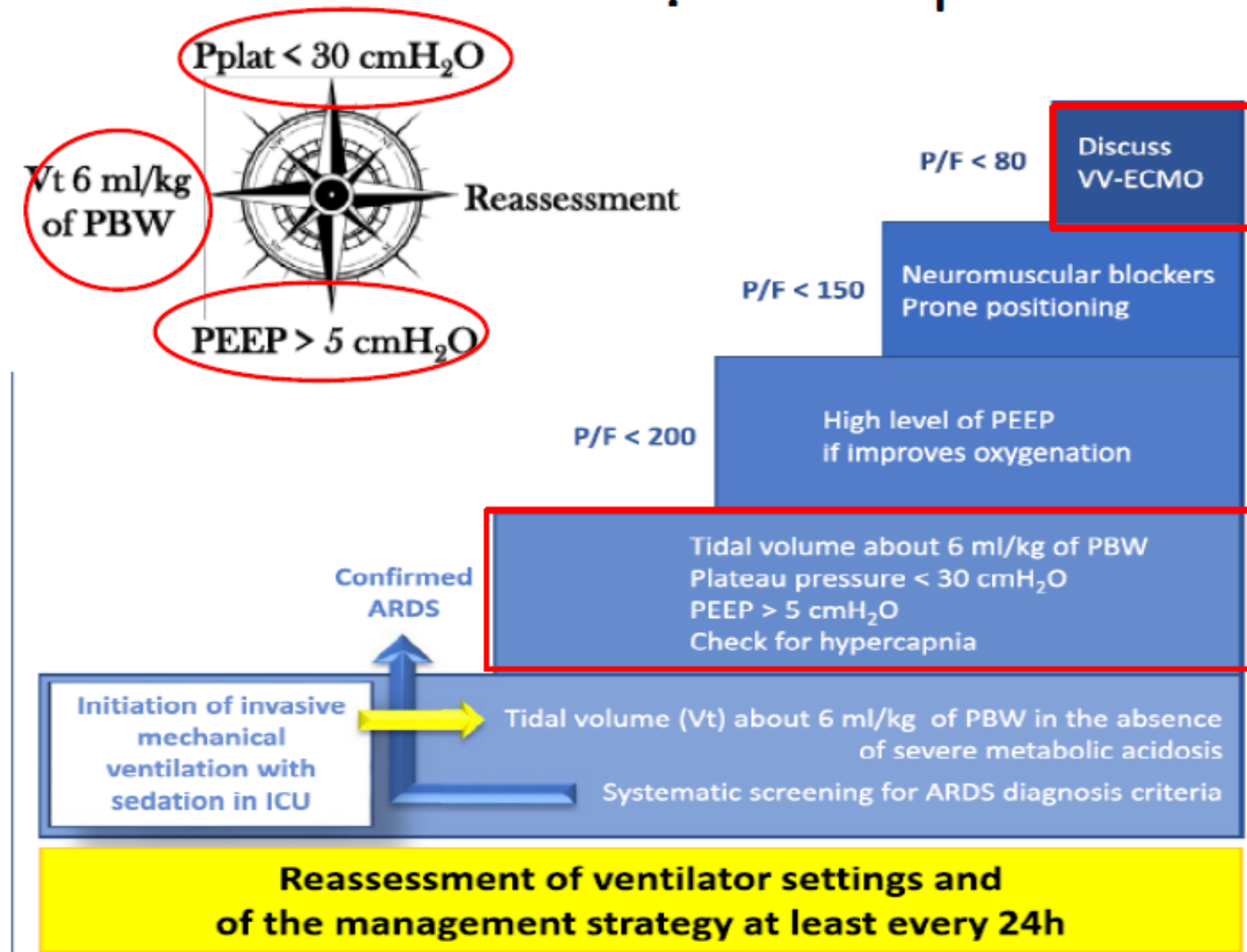


Lọc khí thở ra



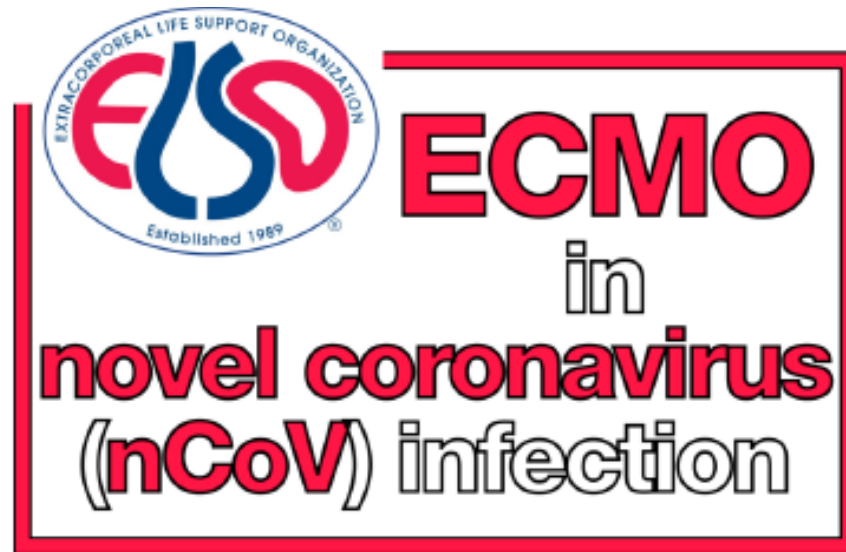
Hút NKQ hệ thống kín

Lưu đồ hỗ trợ hô hấp ARDS



HỖ TRỢ HÔ HẤP / ARDS

- Thở máy: áp dụng chiến lược thở máy bảo vệ phổi:
 - ✓ Thể tích khí lưu thông thấp (4-8 ml/kg)
 - ✓ Áp lực thì thở vào thấp (giữ Pplateau < 30 cmH₂O)
- Chấp nhận tăng CO₂, giữ đích pH ≥ 7.20
- Áp dụng PEEP cao cho ARDS vừa và nặng
- ARDS nặng: cân nhắc áp dụng thở máy ở tư thế nằm sấp > 12 giờ/ngày
- Thất bại với các biện pháp điều trị thông thường, cân nhắc chỉ định ECMO



- WHO guidance document includes a statement to “**consider referral patients with refractory hypoxemia despite lung-protective ventilation. . in settings with access to expertise in ECLS.**”
- Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) should be considered for the patients **with refractory hypoxemia that is difficult to be corrected by protective lung ventilation.** (Strong recommendation).

Ying-Hui Jin - A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia . Military Medical Research 2020

ECMO

- **VV-ECMO**

- Chỉ định: viêm phổi nặng + ARDS + thở máy kèm ≥ 1 tiêu chuẩn:

- + $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 < 80$ hoặc $\text{OI} > 40$

- ($\text{OI} = \text{FiO}_2 \times \text{MAP} \times 100 / \text{PaO}_2$)

- + Thất bại với chiến lược thở máy bảo vệ phổi \pm năm sắp

- ($\text{PaO}_2 < 55 \text{ mmHg} / \text{PaCO}_2 > 60 \text{ mmHg}$ và $\text{pH} < 7,1$)

- + $\text{MAP} > 25 \text{ cmH}_2\text{O}$

- Chống chỉ định: thở máy > 14 ngày

CÁM ƠN CÁC BẠN ĐÃ LẮNG NGHE !

