

# SUY HÔ HẤP & OXY LIỆU PHÁP

---

**BS Huỳnh Quang Đại**

Khoa Hồi sức cấp cứu, BVCR

BM Hồi sức cấp cứu chống độc

Đại Học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

Email: quangdaidr@gmail.com

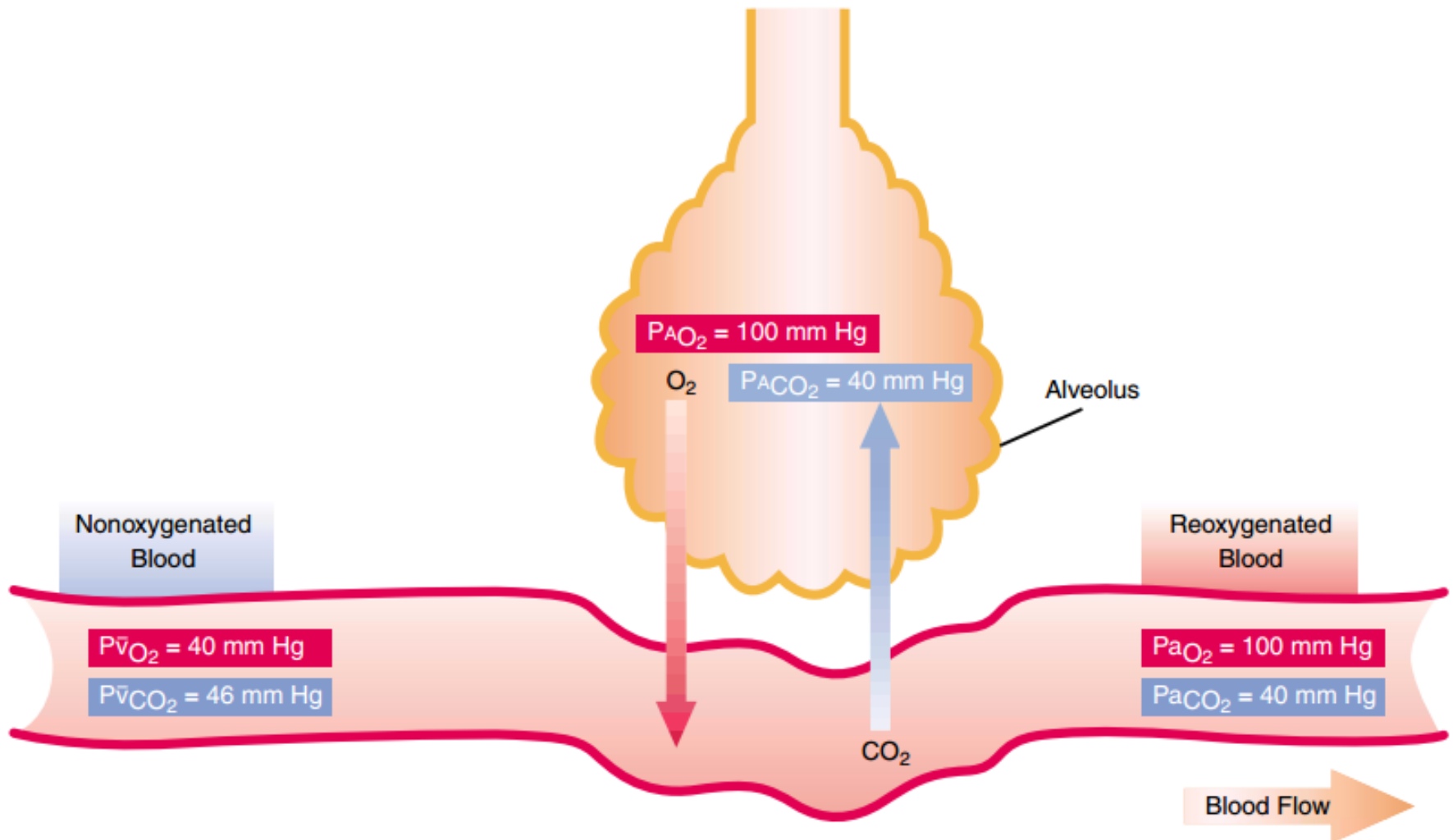
# Mục tiêu

---



- Định nghĩa và phân loại được suy hô hấp
- Trình bày các biểu hiện lâm sàng của suy hô hấp
- Phân tích sinh bệnh học suy hô hấp
- Chẩn đoán suy hô hấp
- Phân tích và chỉ định được liệu pháp oxy phù hợp cho bệnh nhân

# CHỨC NĂNG HỆ HÔ HẤP



# CHỨC NĂNG HỆ HÔ HẤP

---

- **Đảm bảo quá trình trao đổi khí nhằm:**
  - **Cung cấp “đủ” oxy cho cơ thể**
  - **Thải “đủ” CO<sub>2</sub>, là sản phẩm của quá trình chuyển hóa hữu cơ của cơ thể**

# **ĐỊNH NGHĨA & PHÂN LOẠI SUY HÔ HẤP**

# ĐỊNH NGHĨA

---

- Suy hô hấp là tình trạng **suy giảm** đáng kể **khả năng trao đổi khí** của hệ hô hấp, biểu hiện bằng sự **giảm oxy máu** và/hoặc **tăng CO<sub>2</sub> máu**.

# PHÂN LOẠI

---

- **Suy hô hấp giảm oxy máu:**
  - $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$  hoặc  $\text{SaO}_2 < 90\%$ .
- **Suy hô hấp tăng thán khí:**
  - $\text{PaCO}_2 > 45\text{--}55 \text{ mmHg}$  và  $\text{pH} < 7,35$
- **Suy hô hấp hỗn hợp**

# PHÂN LOẠI

---

- **Suy hô hấp cấp:**
  - Từ vài phút đến vài giờ
  - Cơ thể chưa kịp bù trừ
- **Suy hô hấp mạn:**
  - Vài ngày hoặc lâu hơn
  - Cơ thể có các cơ chế bù trừ thích nghi
- **Suy hô hấp cấp/mạn**
  - Suy hô hấp mới xảy ra trên nền mạn tính



**TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG  
SUY HÔ HẤP**

# CA LÂM SÀNG

---

- Bệnh nhân nam, cao tuổi có tiền sử bệnh phổi mạn tính được đưa đến cấp cứu vì khó thở tiến triển
- Tần số thở 30l/phút, mệt ở mức độ vừa phải
- Sử dụng cơ hô hấp phụ, khò khè

**Những dấu hiệu nào gợi ý BN suy hô hấp?**

# DẤU HIỆU SUY HÔ HẤP

---

## Tại hệ hô hấp

- Thay đổi tần số thở: thở nhanh hay chậm, ngưng thở
- Tăng công thở:
  - Co kéo cơ liên sườn, trên ức,
  - Phập phồng cánh mũi,
  - Ngực bụng nghịch thường...

# DẤU HIỆU SUY HÔ HẤP

---

## Giảm oxy mô

- Tím môi, đầu chi...
- Thay đổi tri giác: lơ mơ, bứt rứt
  - $\text{PaO}_2 \downarrow 60\text{mmHg} \rightarrow$  giảm trí nhớ và thị lực
  - $\text{PaO}_2 < 40\sim 50\text{ mmHg} \rightarrow$  lơ mơ
  - $\text{PaO}_2 20\text{mmHg} \rightarrow$  tổn thương tế bào thần kinh không hồi phục
- Mạch chậm, tụt huyết áp (giai đoạn muộn)

## Tăng $\text{CO}_2$

- $\text{PaCO}_2 > 80\text{mmHg}$  (carbon dioxide narcosis): nhức đầu, ngủ gà, rung vẩy, ức chế hô hấp, tử vong

# DẤU HIỆU SUY HÔ HẤP

---

**Dấu hiệu bù trừ (do phóng thích hormone giao cảm catecholamine):**

- Tăng huyết áp
- Tăng nhịp tim
- Vã mồ hôi...

# CA LÂM SÀNG

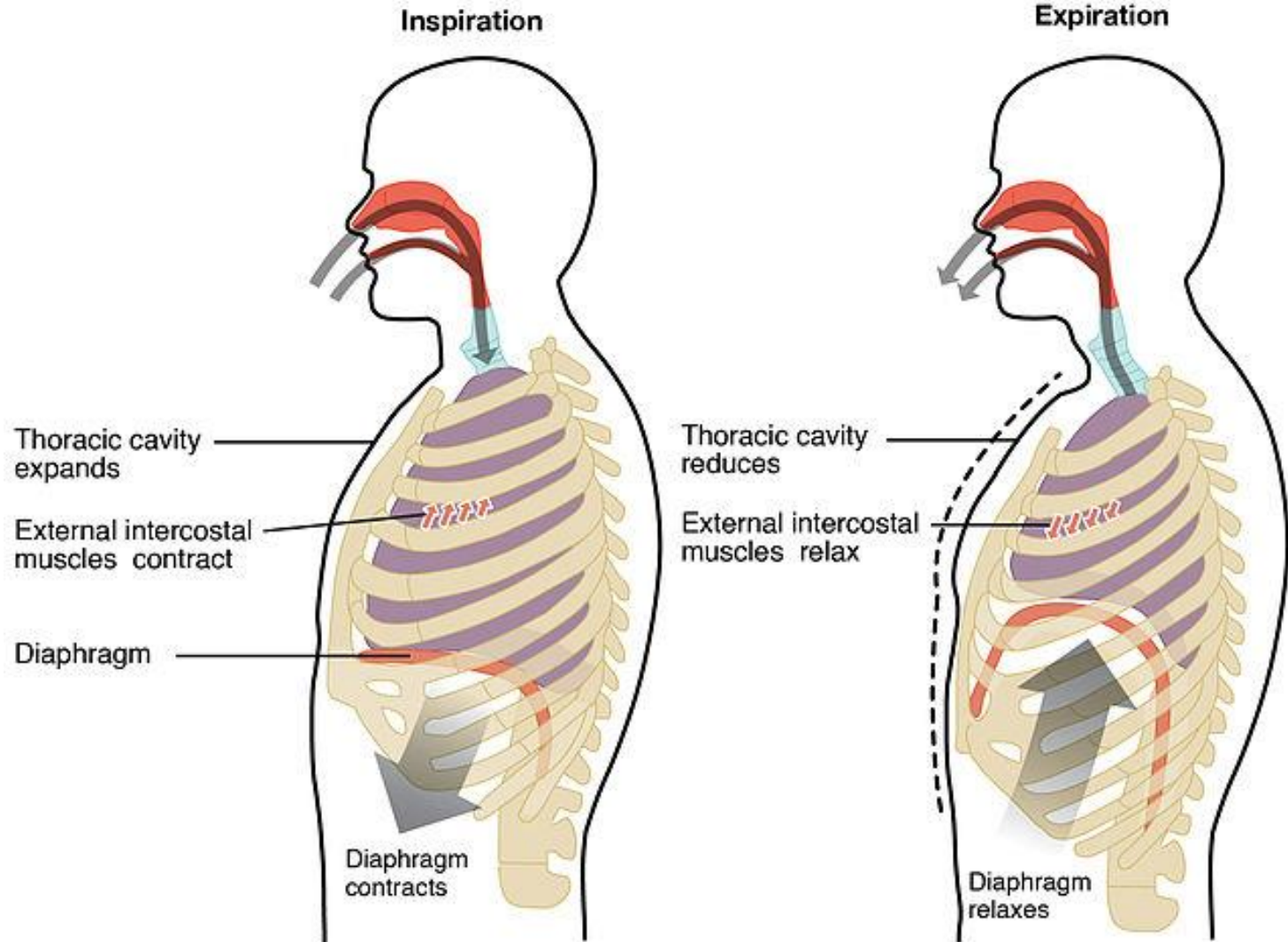
---

- Bệnh nhân nam, cao tuổi có tiền sử bệnh phổi mạn tính được đưa đến cấp cứu vì khó thở tiến triển
- Tần số thở 30l/phút, mệt ở mức độ vừa phải
- Sử dụng cơ hô hấp phụ, khò khè

**Tại sao bệnh nhân lại bị suy hô hấp**

**SINH BỆNH HỌC SUY HÔ HẤP**

# QUÁ TRÌNH HÔ HẤP





# QUÁ TRÌNH HÔ HẤP

## Thông khí

Trung tâm hô hấp

Cơ hô hấp

Đường dẫn khí

Trao đổi khí qua màng phế nang mao mạch

Vận chuyển khí trong máu

Trao đổi khí tại mô

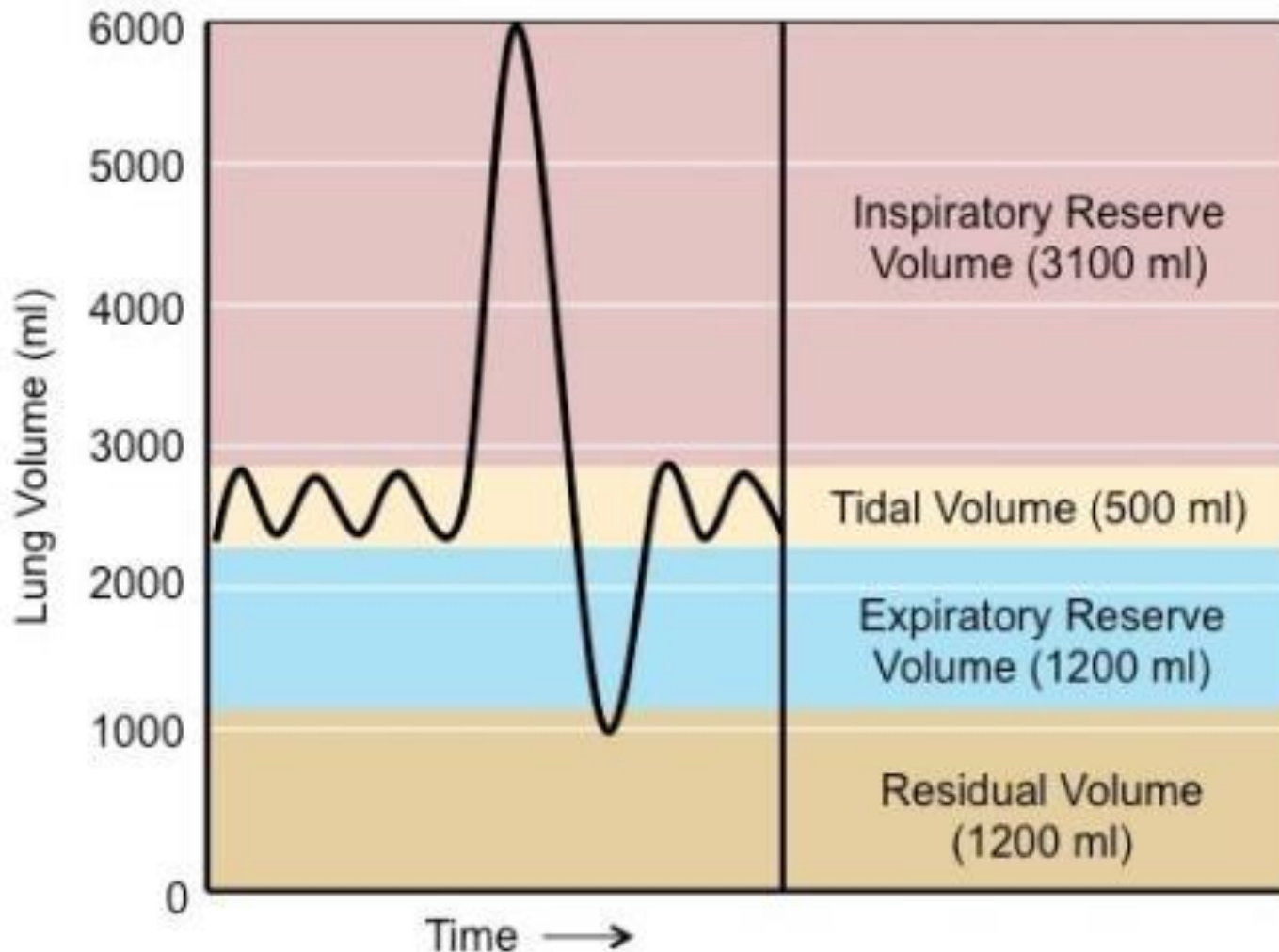
Tế bào sử dụng oxy

# QUÁ TRÌNH THÔNG KHÍ

---

- **Quá trình thông khí:** quyết định bởi
  - **Trung tâm hô hấp:**
    - Ở hành não,
    - Tự động + tự ý
  - **Cơ hô hấp:** cơ hoành, cơ liên sườn...
  - **Đường thở:** Hệ thống khí phế quản dẫn khí đến phế nang
    - Sức cản đường thở: tăng khi
    - Khoảng chết ( $V_D$ ): Là thể tích đường thở không xảy ra sự trao đổi khí

# QUÁ TRÌNH THÔNG KHÍ



# QUÁ TRÌNH THÔNG KHÍ

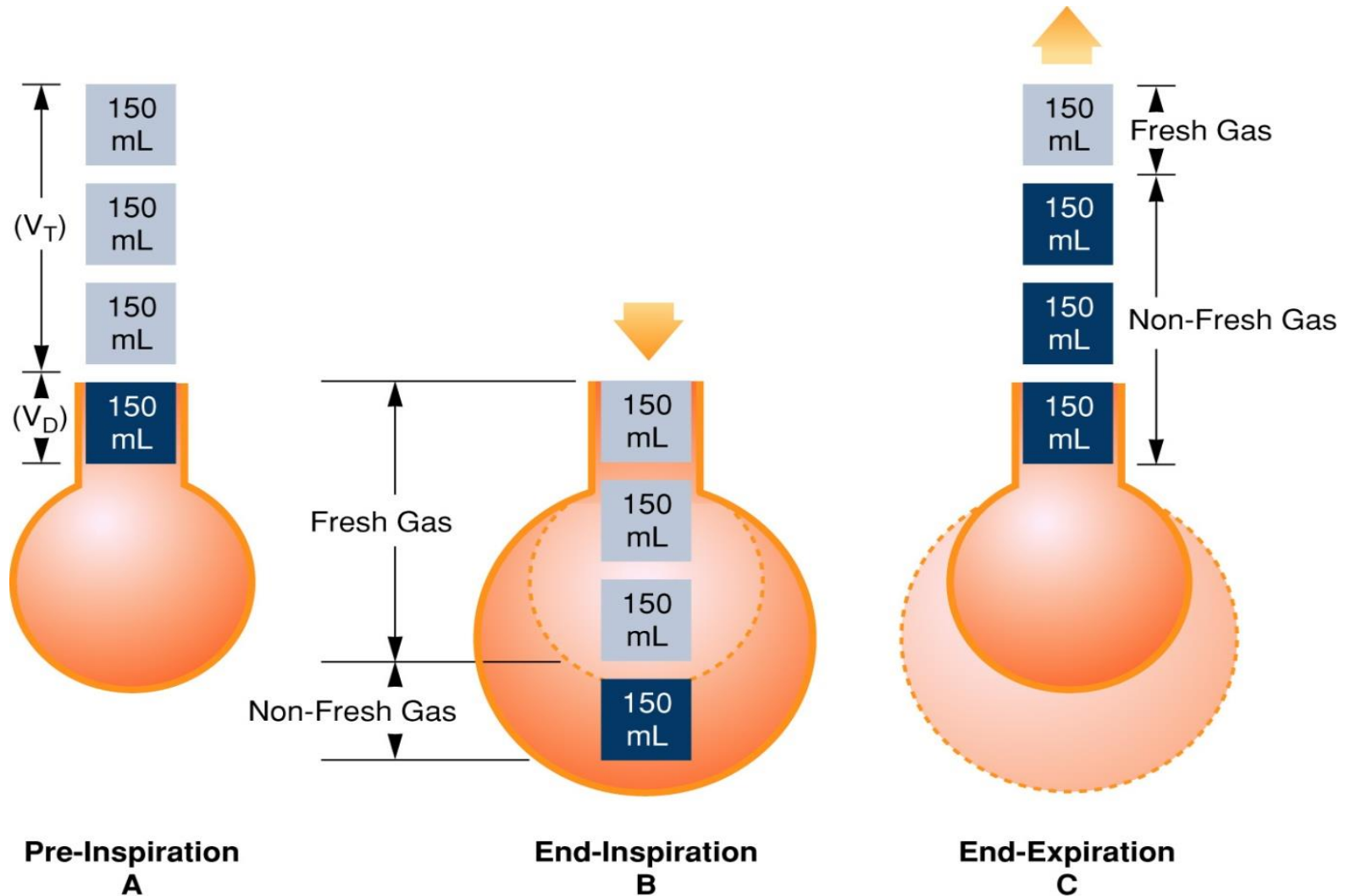
---

**Thông khí phút ( $V_E$ ):** Là thể tích khí hít vào/thở ra trong một phút

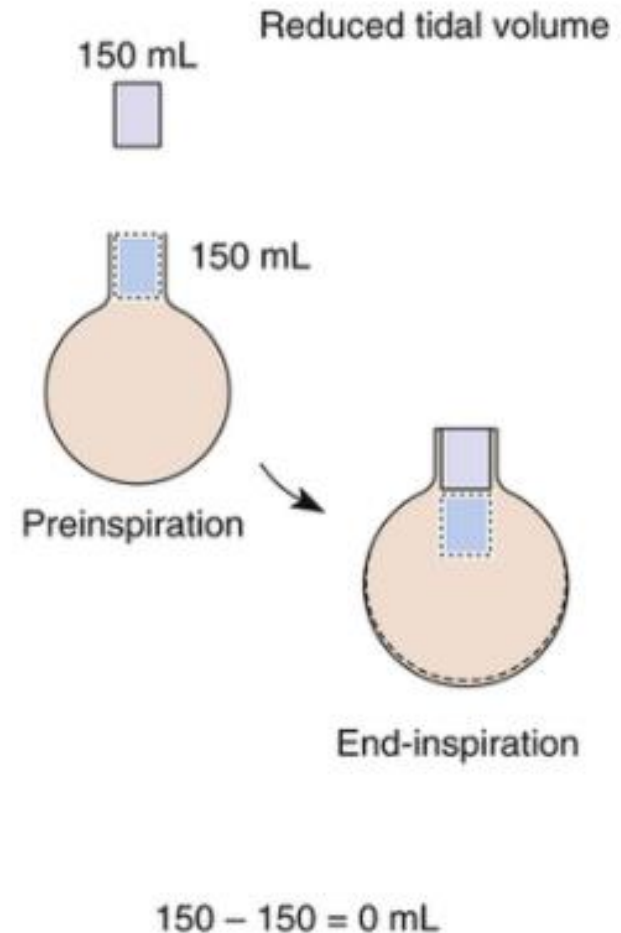
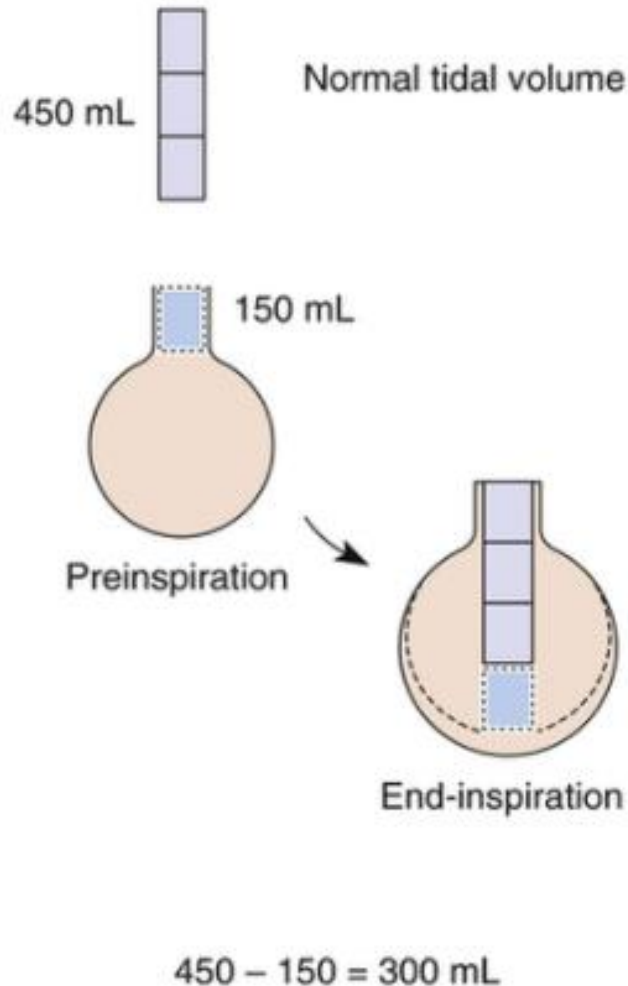
$$V_E = f \times V_t$$

- **Tần số thở (f)**
  - Điều khiển bởi trung tâm hô hấp
    - Thụ thể ở phổi
    - Hóa cảm thụ quan:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{O}_2$
  - Bình thường: 12 – 20 lần/phút
- **Thể tích khí lưu thông ( $V_t$ )**
  - Là thể tích khí huy động trong một lần thở vào hoặc thở ra bình thường, không gắng sức.
  - Bình thường: 8–10ml /kg

# Thông khí khoảng chết ( $V_D$ ) & Thông khí phế nang ( $V_A$ )



# Thông khí khoảng chết ( $V_D$ ) & Thông khí phế nang ( $V_A$ )



# Thông khí khoảng chết ( $V_D$ ) & Thông khí phế nang ( $V_A$ )

---

$$V_A = (V_T - V_D) \times f/\text{min}$$

- Ví dụ:
  - $V_T = 450 \text{ ml}$
  - $V_D = 150 \text{ ml}$
  - $f/\text{min} = 15$
- $V_A = (450 - 150) \times 15$   
 $= 300 \times 15 = 4500 \text{ ml}$

# Ảnh hưởng của tần số và độ thở sâu trên thông khí phế nang

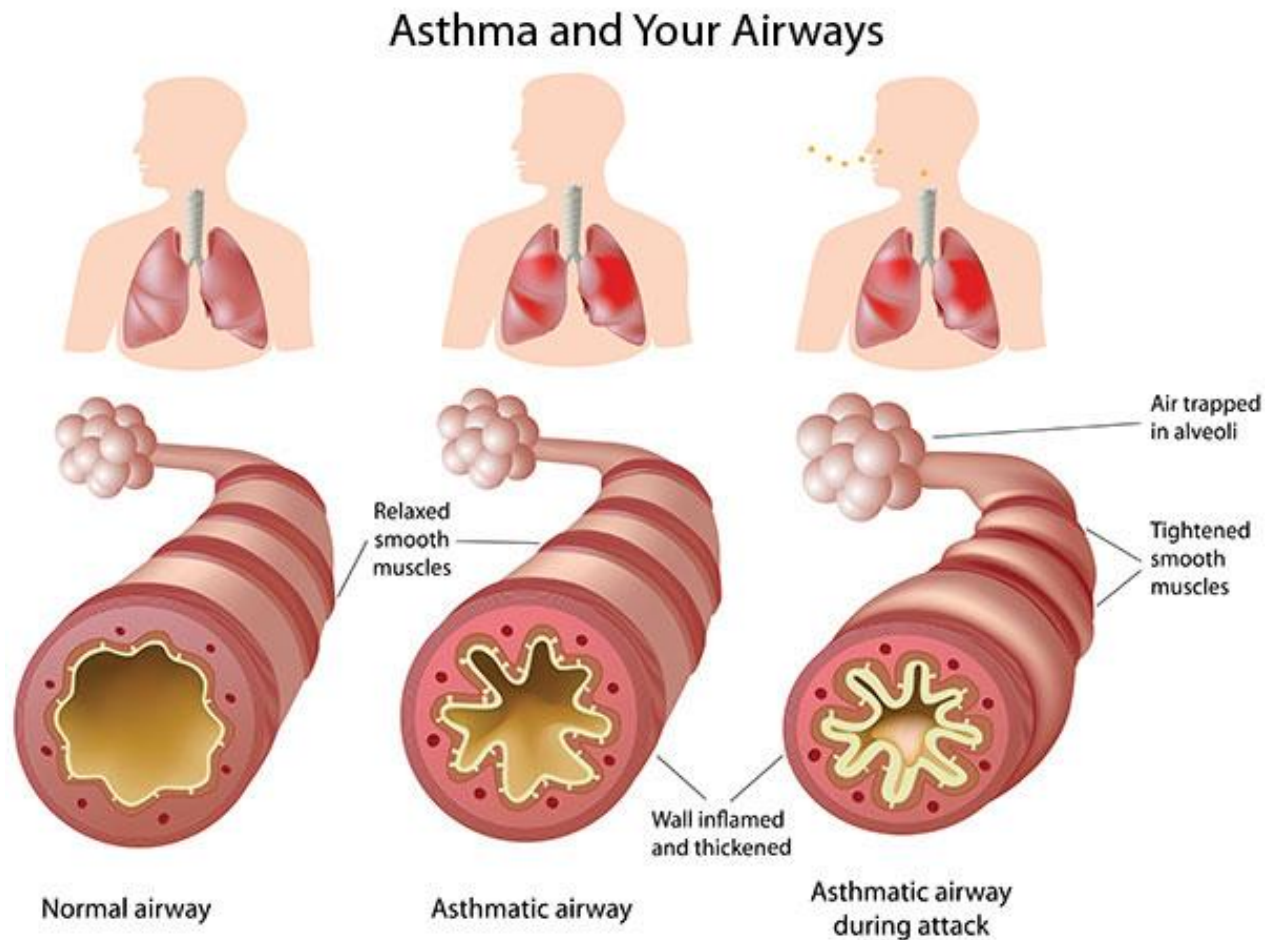
---

Subject	Breathing Depth $V_T$	Breathing Frequency	MV (mL.min)	$V_D$ (mL.min)	$V_A$ (mL.min)
A	150	40	6000	$150 \times 40 = 6000$	0
B	500	12	6000	$150 \times 12 = 1800$	4200
C	1000	6	6000	$150 \times 6 = 900$	5100



# QUÁ TRÌNH THÔNG KHÍ

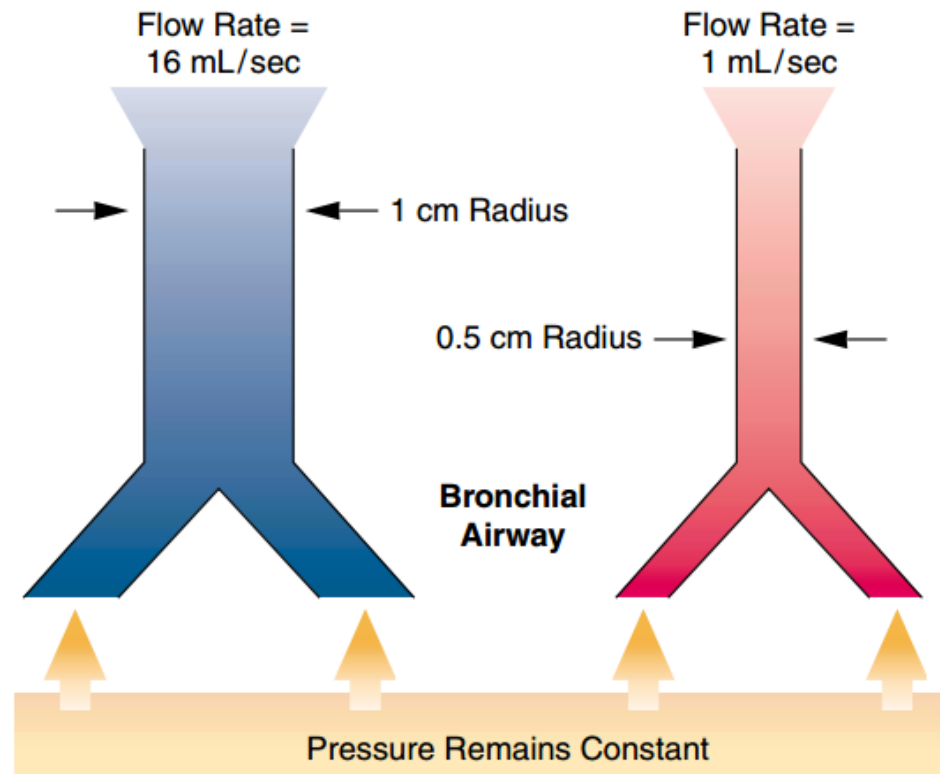
- Tắc nghẽn đường thở



# QUÁ TRÌNH THÔNG KHÍ

## Định luật Poiseuille cho lưu lượng

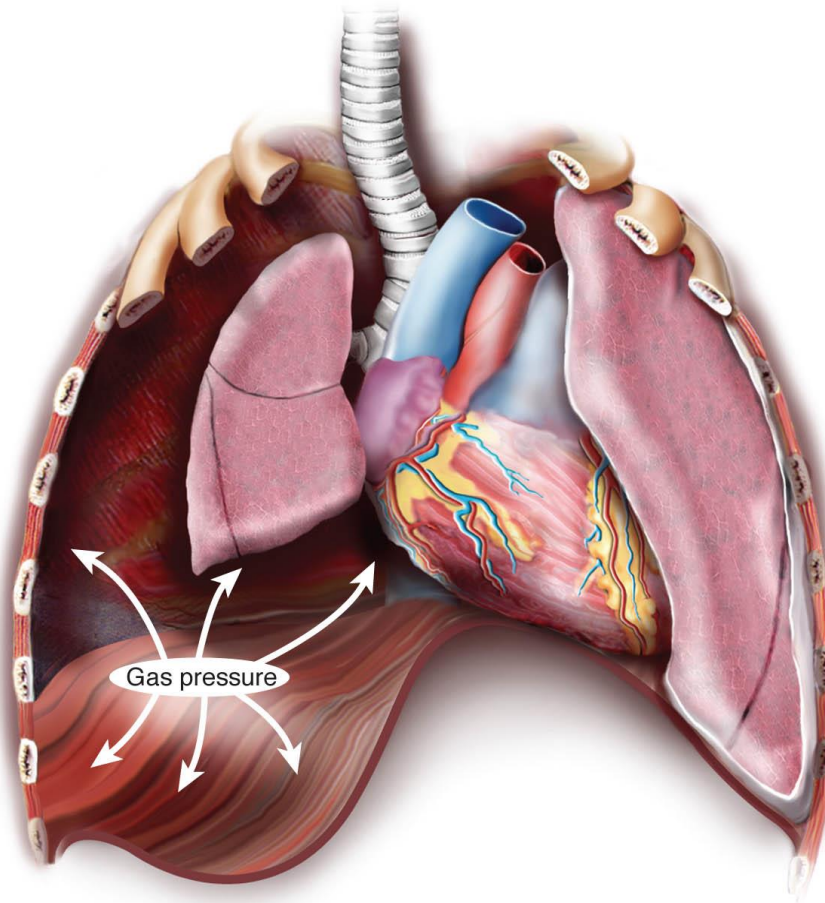
$$\dot{V} \propto \Delta P r^4$$



# QUÁ TRÌNH THÔNG KHÍ

---

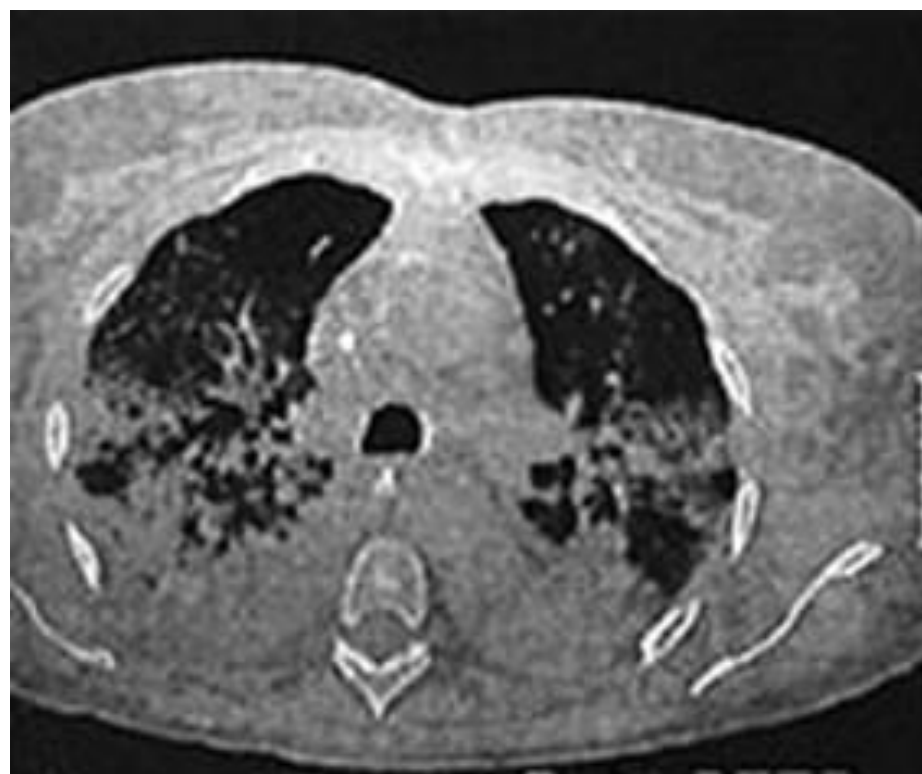
## Tràn khí màng phổi áp lực



# QUÁ TRÌNH THÔNG KHÍ

---

## Viêm phổi nặng (ARDS)



# SUY QUÁ TRÌNH THÔNG KHÍ

## Failure to Ventilate

## Failure to Protect Airway

### Neurological

#### Respiratory Center

Opioids, Anesthetics, Brain Injuries

#### Cervical Nerves C3,4,5

Spinal Injuries

#### Phrenic Nerves

Chest trauma, Surgery

#### Neuromuscular Junction

Neuromuscular Blockers

Myasthenia Gravis

### Muscular

#### Myopathy

Steroids

Myasthenia Gravis

Polyneuropathy/Polymyopathy  
of Critical Illness

Diaphragm  
Intercostals

### Anatomical

#### Airway Obstruction

-Upper: teeth, tongue

-Glottic:

laryngeal edema

laryngospasm

-Lower: bronchospasm

Inhaled objects

#### Chest Wall

Flail Chest

#### Pleural Cavity

Pneumothorax

Hemothorax

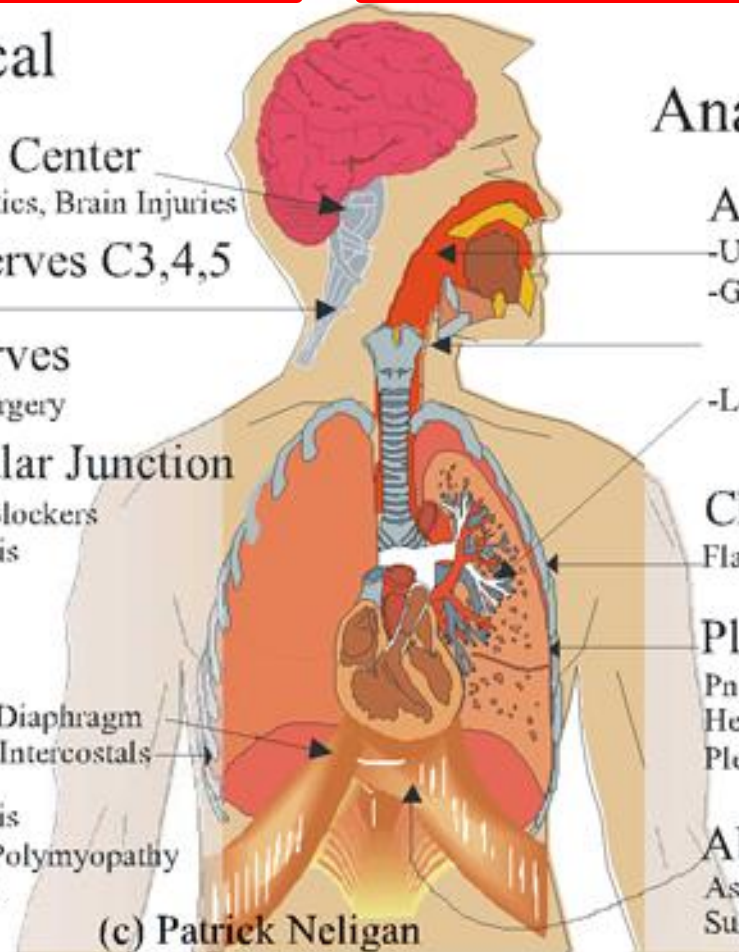
Pleural Effusion

#### Abdominal Compression

Ascites/Hemoperitoneum

Surgical Packs etc

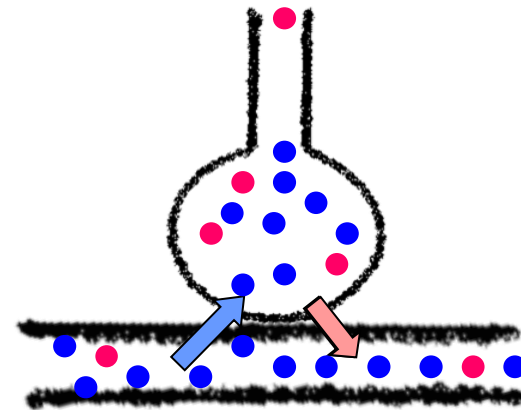
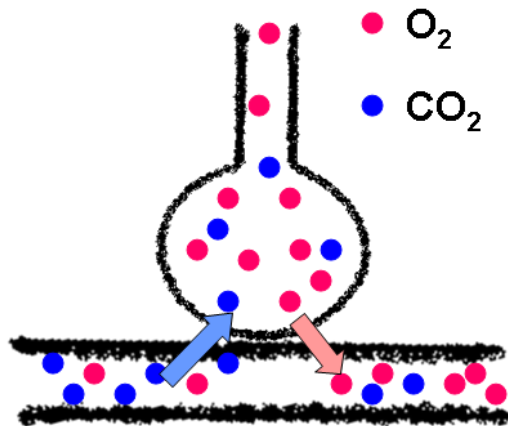
(c) Patrick Neligan



# SUY QUÁ TRÌNH THÔNG KHÍ

---

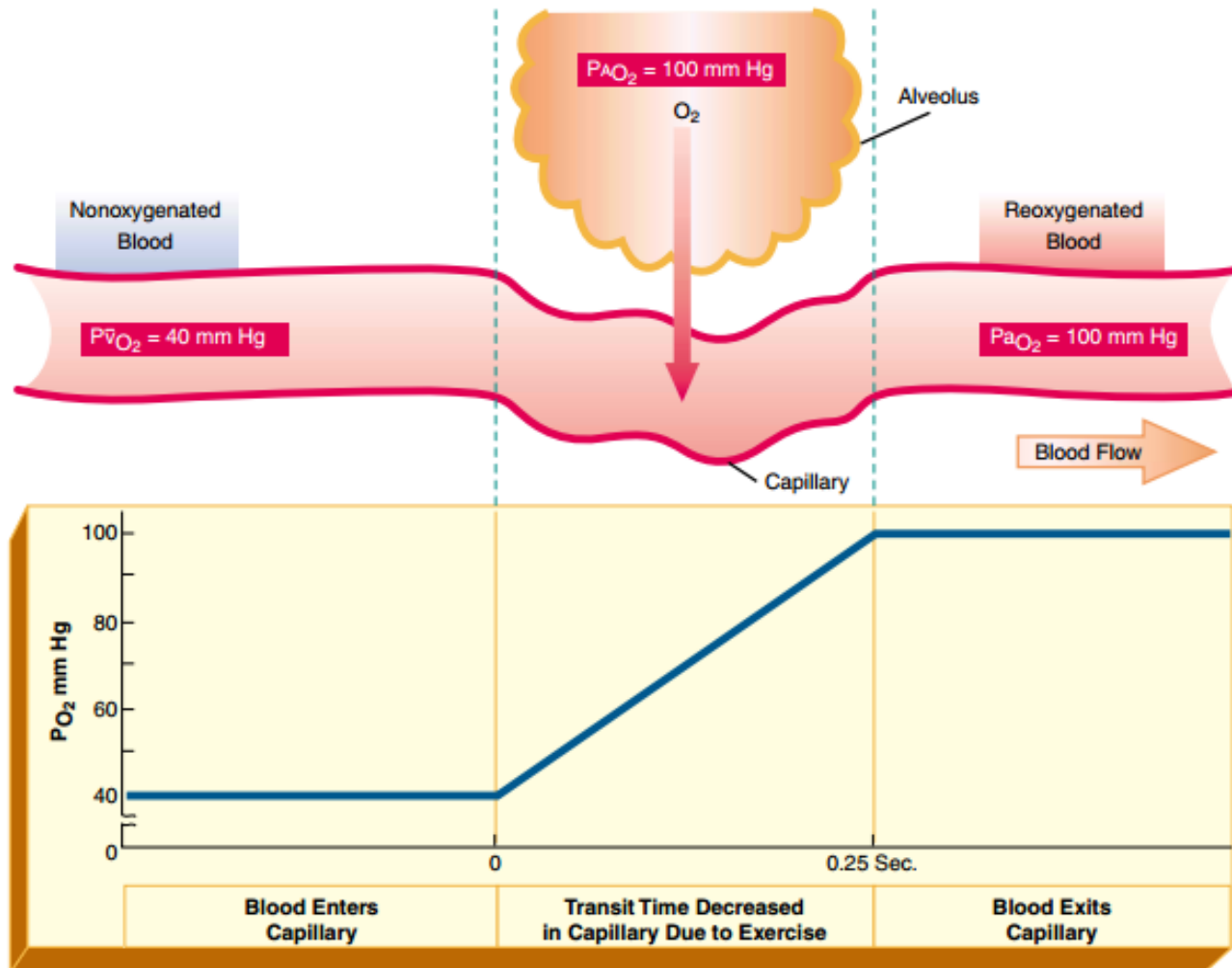
- **Hậu quả:**
  - Giảm oxy máu
  - Tăng  $\text{CO}_2$  máu



**Giảm thông khí phế nang**



# QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI KHÍ



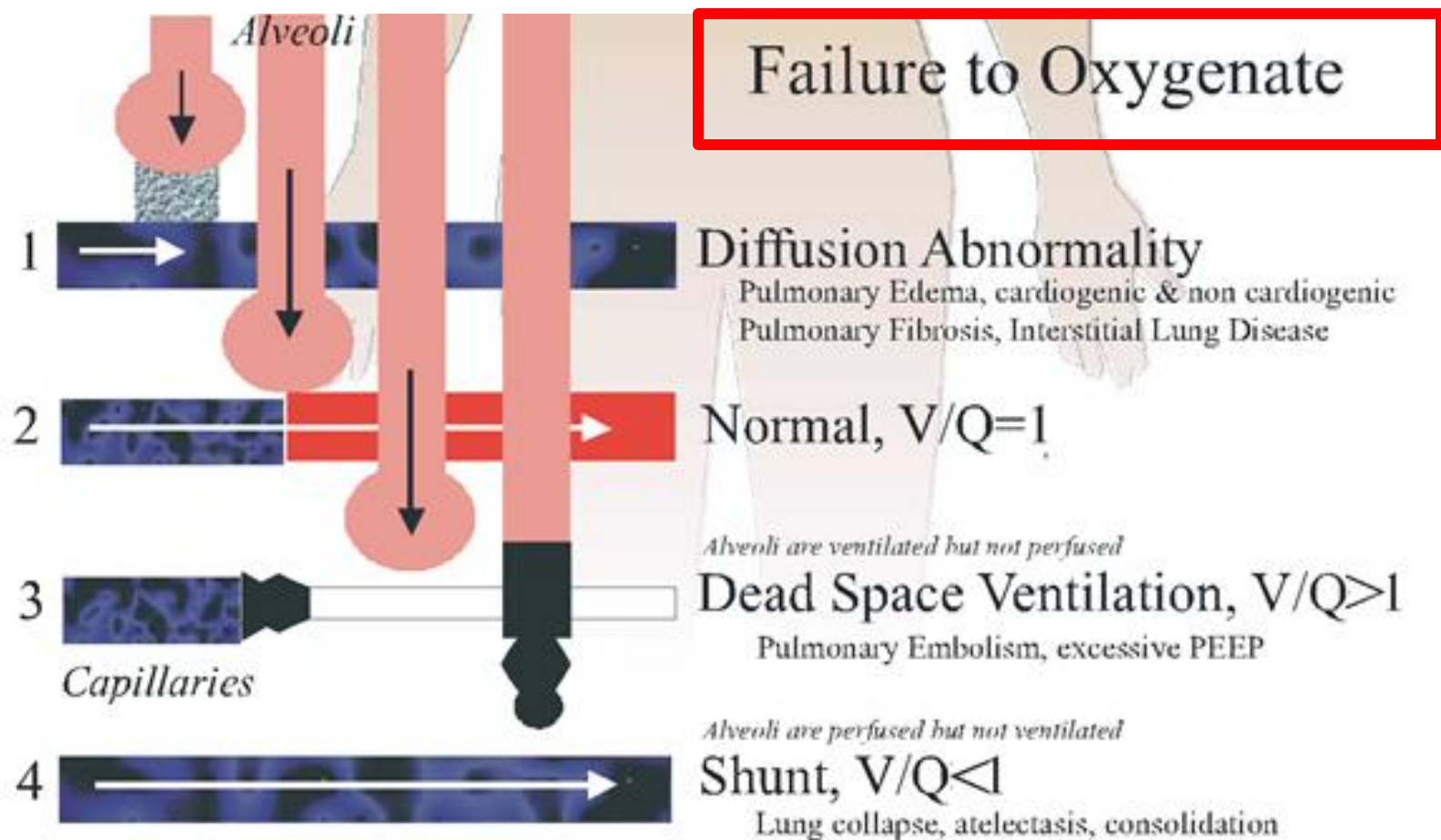
# QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI KHÍ

---

- Oxy và CO<sub>2</sub> khuếch tán qua màng phế nang mao mạch theo chênh áp
- Khả năng khuếch tán của CO<sub>2</sub> > oxy gấp 20 lần
- Do đó rối loạn quá trình khuếch tán chủ yếu gây giảm oxy máu, hiếm khi tăng CO<sub>2</sub> máu

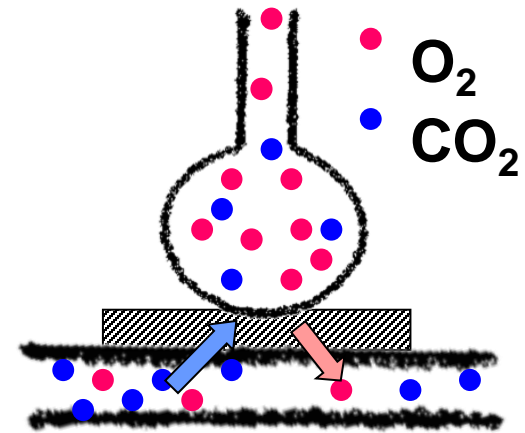
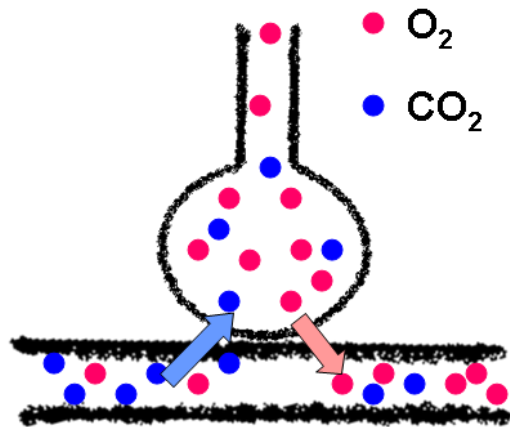


# RỐI LOẠN QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI KHÍ



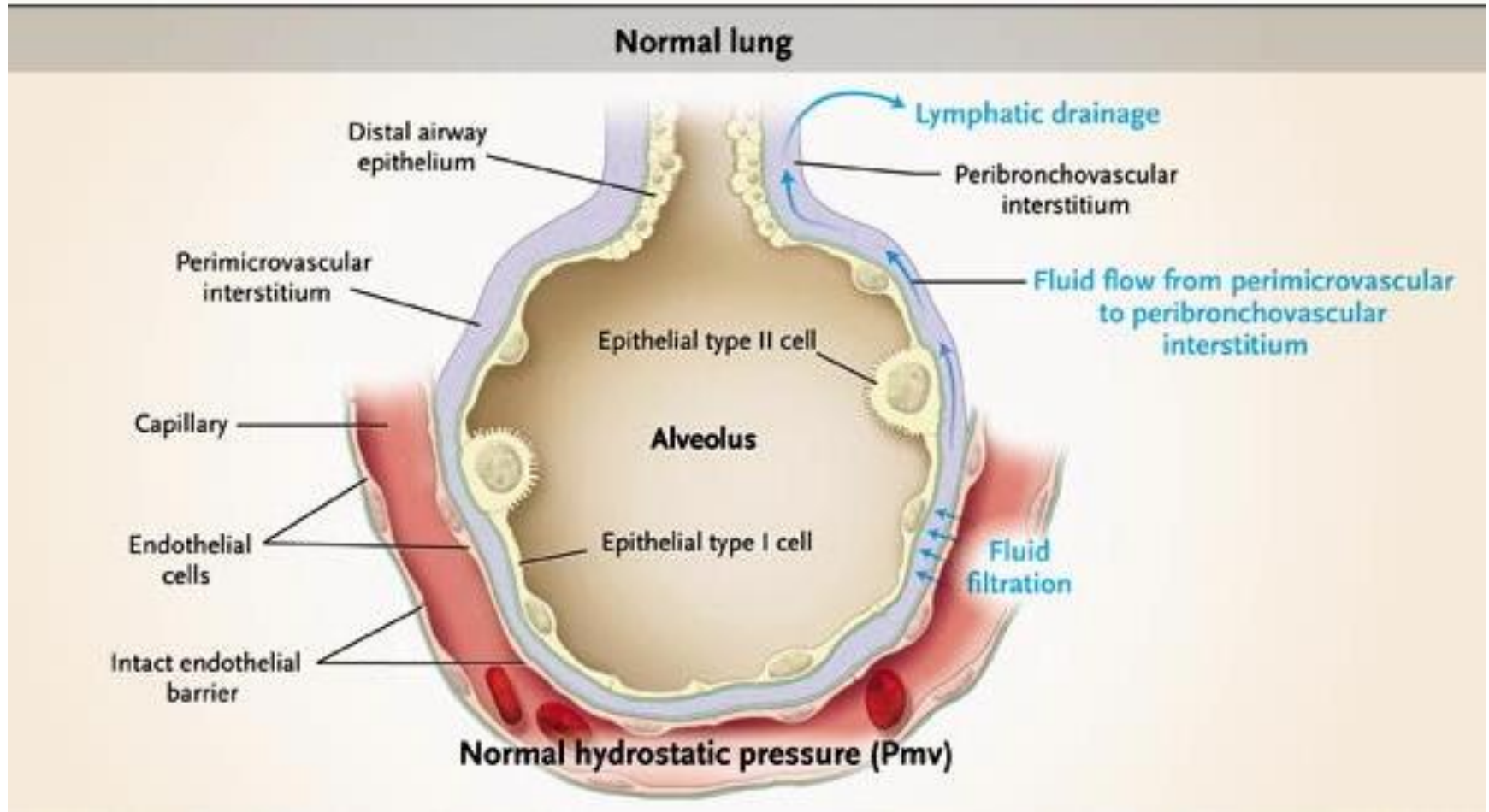
# RỐI LOẠN QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI KHÍ

- Rối loạn khuếch tán
  - Tổn thương màng phế nang mao mạch

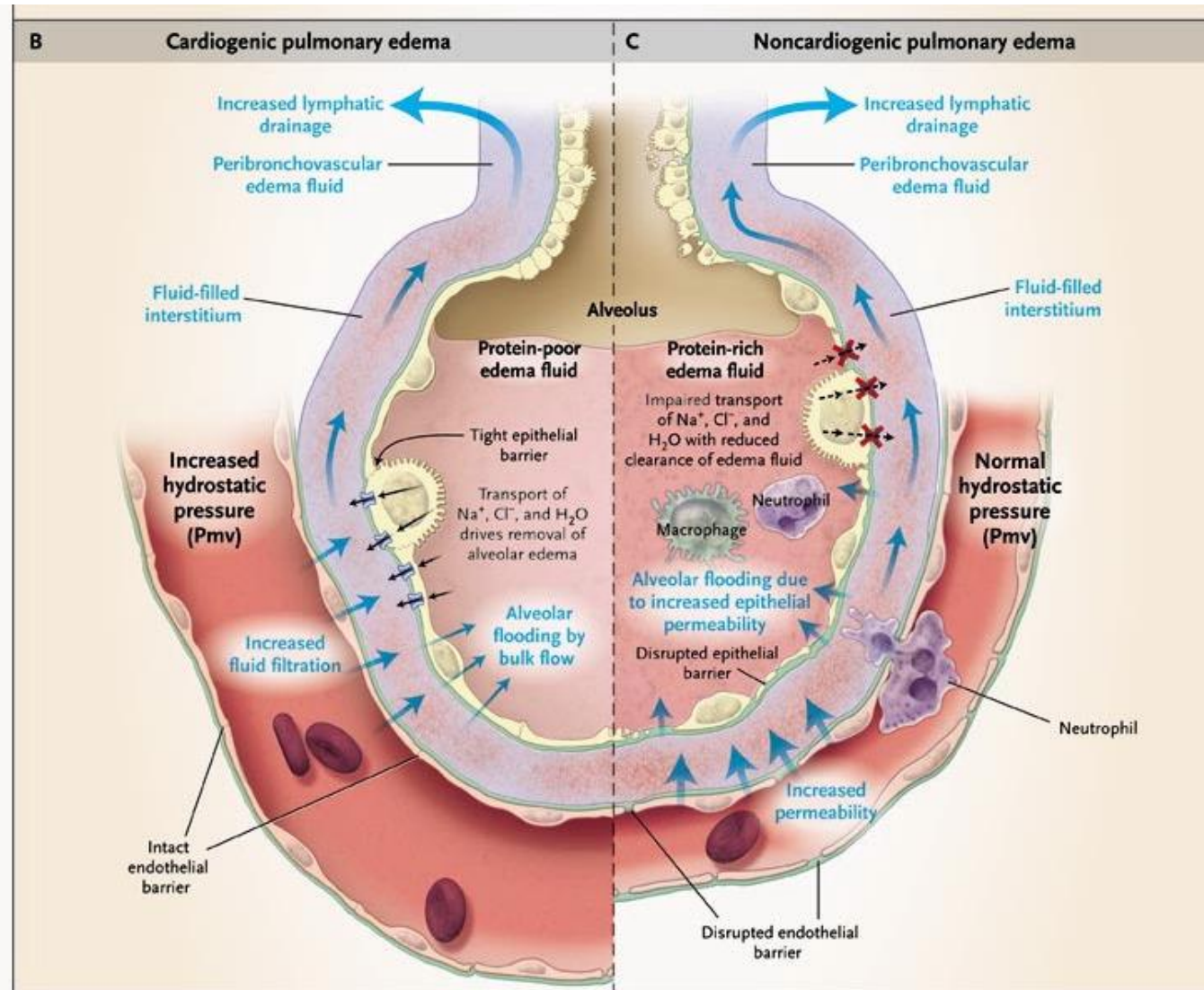


Rối loạn khuếch tán

# QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI KHÍ

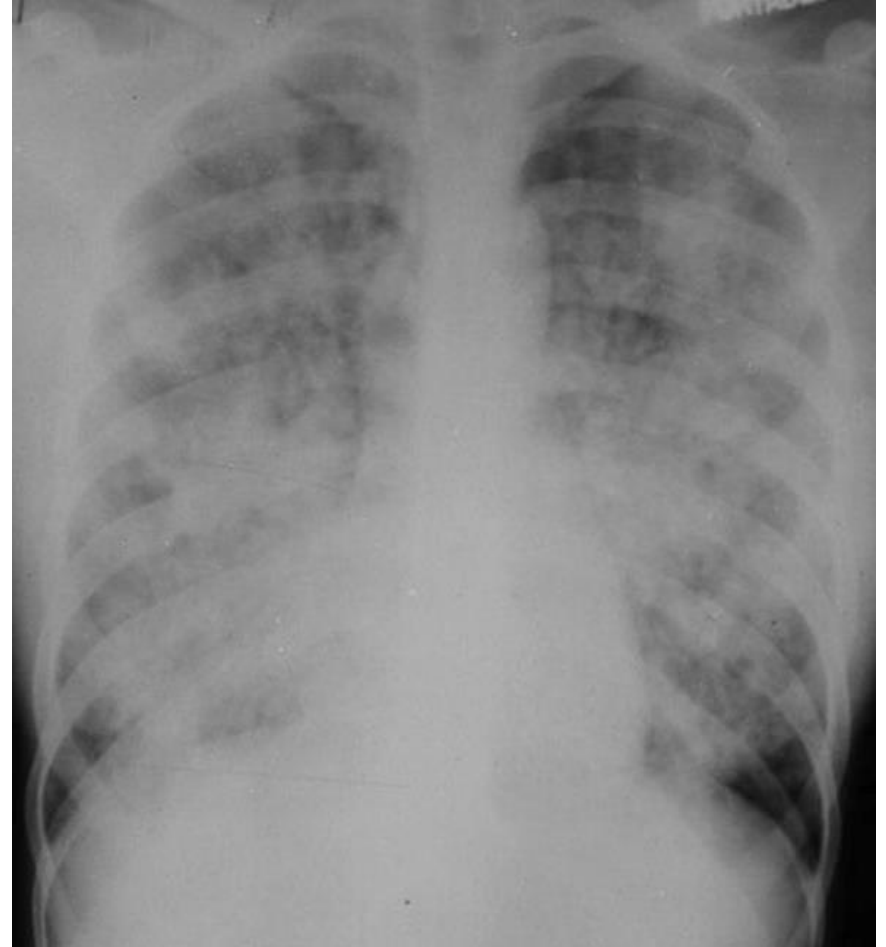


# RỐI LOẠN QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI KHÍ



# RỐI LOẠN QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI KHÍ

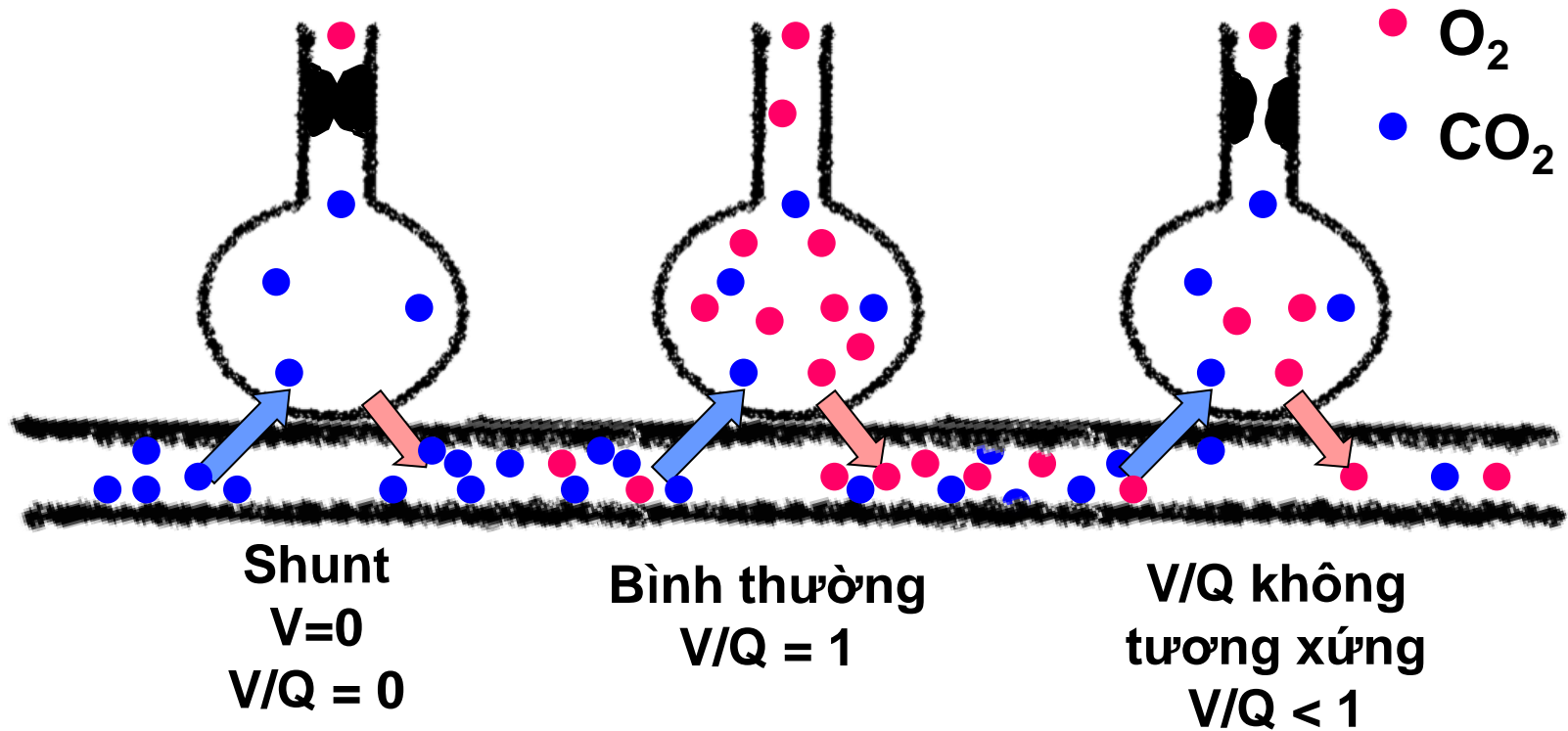
---





# RỐI LOẠN QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI KHÍ

## Tỷ lệ V/Q không tương xứng

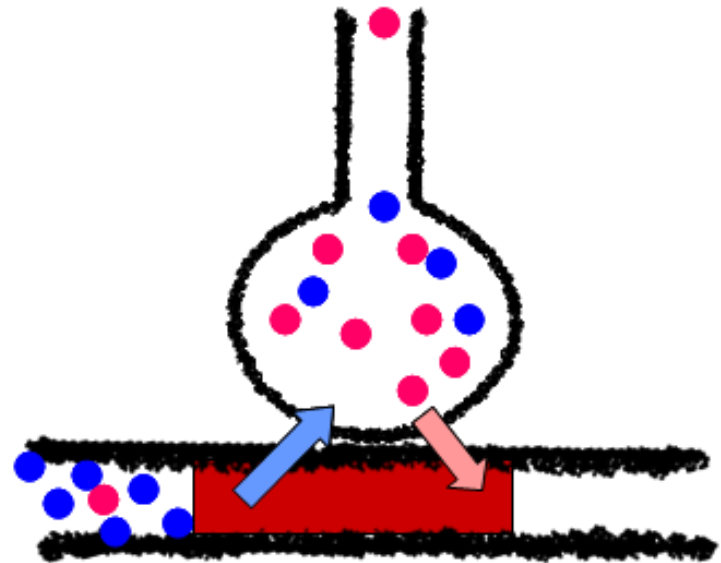


# RỐI LOẠN QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI KHÍ

---

**Khoảng chết ( $V/Q > 1$ ):** Khí tới nhiều hơn máu

- Nhồi máu phổi
- Giảm thể tích máu
- Giảm cung lượng tim
- Tăng áp lực đường thở



Pulmonary embolus

# NGUYÊN NHÂN SUY HÔ HẤP

---

- **Nguyên nhân suy hô hấp giảm oxy máu**
  - Rối loạn thông khí
  - Rối loạn trao đổi khí
- **Nguyên nhân suy hô hấp tăng thán khí**
  - Giảm thải CO<sub>2</sub>: Rối loạn thông khí, bất thường V/Q
  - Sản xuất quá mức CO<sub>2</sub>



# NGUYÊN NHÂN SUY HÔ HẤP

---

## Tăng sản xuất $\text{CO}_2$

- Do tăng chuyển hóa:
  - Sốt
  - nhiễm trùng
  - động kinh
  - hoặc tăng cung cấp quá mức carbohydrate cho bệnh nhân có sẵn bệnh phổi
- Tăng sản xuất  $\text{CO}_2$  chỉ có thể là yếu tố quan trọng gây tăng  $\text{PaCO}_2$  khi bệnh nhân đã có sẵn bệnh lý phổi trước đó.

**CHẴN ĐOÁN SUY HÔ HẤP**

# CHẨN ĐOÁN

---

- Chẩn đoán suy hô hấp
- Chẩn đoán nguyên nhân

# CHẨN ĐOÁN SUY HÔ HẤP

---

## Triệu chứng:

- Tăng công thở: co kéo cơ liên sườn, trên ức, phập phồng cánh mũi, ngực bụng nghịch thường...
- Thay đổi tần số thở: thở nhanh hay chậm, ngưng thở
- Tím môi, đầu chi...
- Thay đổi tri giác: kích thích hay lơ mơ
- Phóng thích catecholamine: tăng huyết áp, vã mồ hôi...

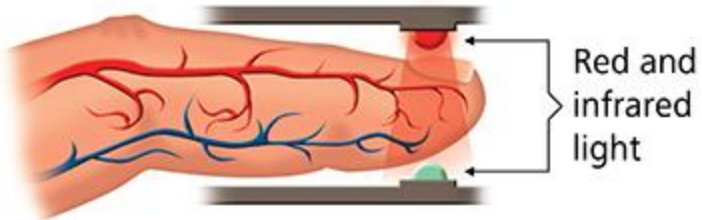
# DẤU HIỆU SUY HÔ HẤP

---

- Pulse oximetry
- Khí máu động mạch

# PULSE OXIMETRY

---



**Pulse Oximeter**



# PULSE OXIMETRY



- $SaO_2 = SpO_2 \pm 3\% SpO_2$  (với 80-95%)
- *Jubran, Tobin. Chest 1990, 97: 1420*
  - $SaO_2 > 90\%$ : PulseOx bias  $1.7 \pm 1.2\%$
  - $SaO_2 \leq 90\%$ : PulseOx bias  $5.1 \pm 2.7\%$

# KHÍ MÁU ĐỘNG MẠCH

---

**Thông số:**

❖ pH

❖  $\text{PCO}_2$

❖  $\text{SaO}_2 \rightarrow \text{SpO}_2$

❖  $\text{PO}_2 \rightarrow$

❖  $\text{HCO}_3$



# KHÍ MÁU ĐỘNG MẠCH

---

Giới hạn bình thường

$$\text{❖ SaO}_2 = 90 - 100\%$$

$$\text{❖ PO}_2 = 90 - 100 \text{ mmHg}$$

# KHÍ MÁU ĐỘNG MẠCH

---

## Suy hô hấp giảm oxy máu

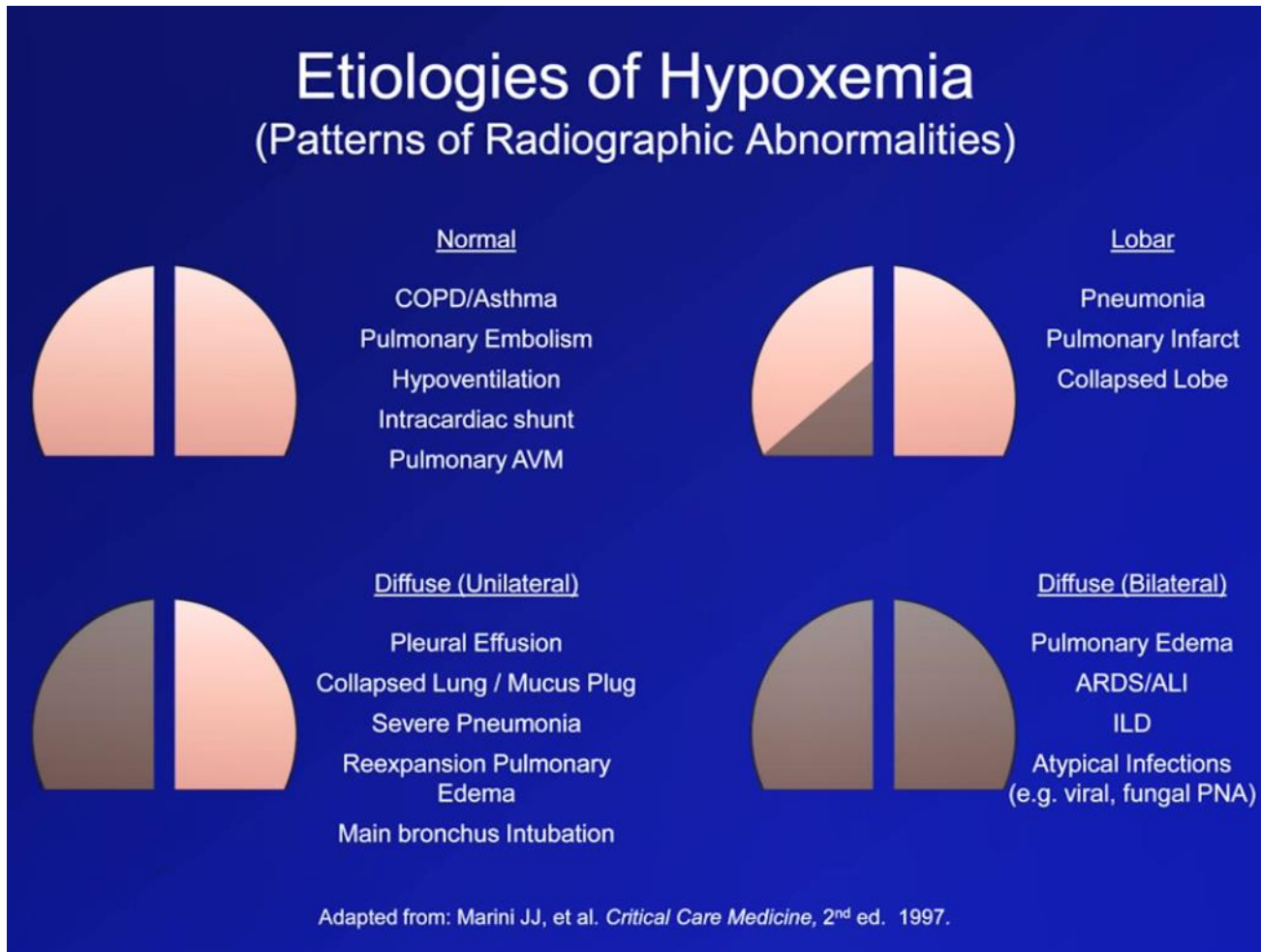
- SpO<sub>2</sub>: <90%
- KMĐM
  - SaO<sub>2</sub> = <90%
  - PaO<sub>2</sub> : < 60 mmHg → suy hô hấp giảm oxy
    - Mức độ giảm oxy máu:
      - PaO<sub>2</sub> < 80 mmHg: giảm oxy máu nhẹ
      - PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg: giảm oxy máu trung bình
      - PaO<sub>2</sub> < 40 mmHg: giảm oxy máu nặng

# CHẨN ĐOÁN

---

- **X-quang lồng ngực:**
  - Phim XQ ‘sáng’, bệnh nhân có giảm oxy mô, CO<sub>2</sub> máu bình thường
    - thuyên tắc phổi, shunt Phải – Trái, shock
  - Phim XQ ‘thâm nhiễm (trắng) lan toả’, bệnh nhân có Giảm oxy mô, CO<sub>2</sub> máu bình thường
    - ARDS, suy tim xung huyết, xơ hóa phổi
  - Phim XQ ‘sáng’ + bệnh nhân có tăng CO<sub>2</sub> máu
    - COPD, hen, quá liều thuốc, yếu TK-cơ.

# Nguyên nhân giảm oxy máu (theo kiểu bất thường trên XQ)



# CHẨN ĐOÁN...XA HƠN

---

## Lượng oxy giao cho mô ( $\dot{V}O_2$ )

$$\dot{V}O_2 = [Q \times Hb \times 13.4 \times SaO_2] + [PaO_2 \times 0.003]$$

- Q: cung lượng tim
- Hb: Hemoglobin
- $SaO_2$
- $PaO_2$

# CHẨN ĐOÁN...XA HƠN

---

**Suy hô hấp**

+

**Thiếu máu**

+

**Giảm cung lượng tim**

=

**Tử vong**

**OXY LIỆU PHÁP**

# OXY LIỆU PHÁP

---

- **Chỉ định:** giảm oxy máu hoặc giảm oxy mô

$$P_{AO_2} = \left[ F_{IO_2} (P_i - P_{H_2O}) \right] - \left( \frac{P_aCO_2}{RQ} \right)$$

Alveolar Gas Equation



# OXY LIỆU PHÁP

---

- Đáp ứng với oxy liệu pháp: tùy thuộc vào nguyên nhân giảm oxy máu
  - **Giảm thông khí** (ngộ độc thuốc, bệnh lý thần kinh cơ): Oxy giúp cải thiện nhanh giảm oxy máu, nhưng cải thiện thông khí cần điều trị đúng nguyên nhân.
  - **Giảm khuếch tán**: đáp ứng tốt với oxy
  - **V/Q mismatch**: đáp ứng với oxy tùy thuộc vào mức độ bất tương hợp V/Q từng vùng phổi riêng biệt và rất khó dự đoán.
  - **Shunt phải-trái** (viêm phổi, thuyên tắc phổi, dị dạng động tĩnh mạch): khi shunt >20%, giảm oxy máu không đáp ứng với oxy.

# ĐIỀU TRỊ XA HƠN...XA HƠN

---

## Lượng oxy giao cho mô ( $\text{VO}_2$ )

$$\text{VO}_2 = [\text{Q} \times \text{Hb} \times 13.4 \times \text{SaO}_2] + [\text{PaO}_2 \times 0.003]$$

- Q: cung lượng tim
- Hb: Hemoglobin
- **SaO2**
- **PaO2**

# CHỈ ĐỊNH OXY LIỆU PHÁP

---

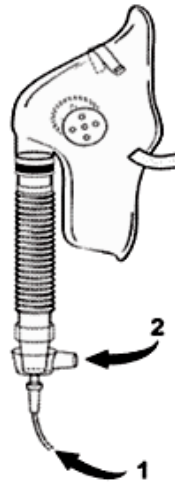
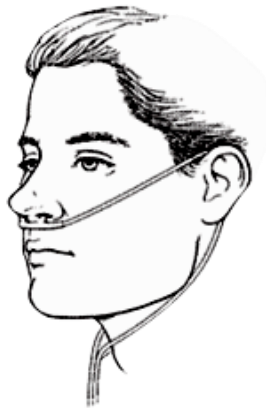
- **American College of Chest Physicians and National Heart Lung and Blood Institute recommendations for instituting oxygen therapy:**
  - Ngưng tim ngưng thở
  - Giảm oxy máu ( $\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$ ,  $\text{SaO}_2 < 90\%$ )
  - Tụt huyết áp ( $\text{HATT} < 100\text{ mmHg}$ )
  - Giảm cung lượng tim và toan chuyển hóa ( $\text{bicarbonate} < 18\text{ mmol/l}$ )
  - Suy hô hấp (tần số thở  $> 24/\text{phút}$ )

# DỤNG CỤ CUNG CẤP OXY

---

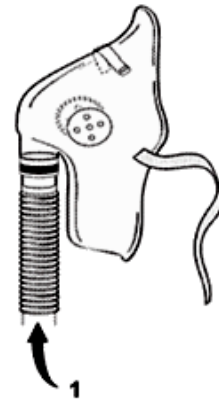
## •Nồng độ O<sub>2</sub>

- Cao
- Kiểm soát
- Thấp



## •Lưu lượng oxy

- Cao
- Thấp



# DỤNG CỤ CUNG CẤP OXY

---

Oxygen Supply	Approximate Maximum Delivered $F_{I}O_2$
Room Air	0.21
Nasal Cannula	0.50
Venturi Mask	0.50
Open Face Tent	0.60
Simple Face Mask	0.60
Partial Rebreather	0.70
Non-Rebreather	0.80 – 0.90
Mechanical Ventilation	>0.90

# “LƯU LƯỢNG CAO” vs. “LƯU LƯỢNG THẤP”

---

- **Lưu lượng cao**

- Đáp ứng đủ nhu cầu lưu lượng của bệnh nhân khi hít vào.
- FiO<sub>2</sub> độc lập với tần số hô hấp

- **Lưu lượng thấp**

- Không đáp ứng đủ nhu cầu lưu lượng của bệnh nhân khi hít vào.
- FiO<sub>2</sub> thay đổi theo tần số hô hấp.

# Cannula mũi

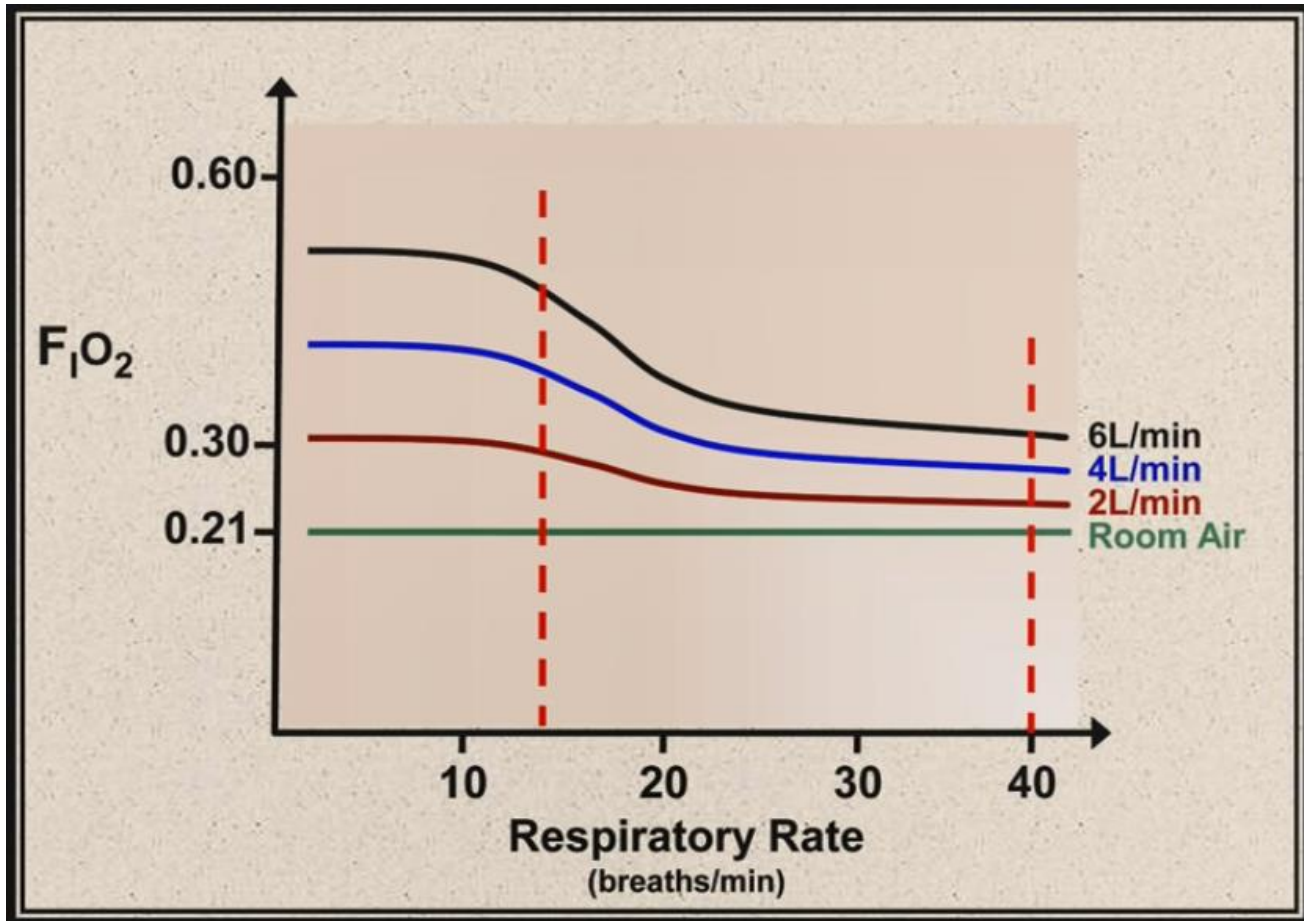
---



- Cung cấp oxy 1-6L/ph.
- Lưu lượng  $\geq 4\text{l/ph}$  cần làm ẩm.
- Cannula mũi truyền thống không hiệu quả thêm dù tăng lưu lượng  $>6\text{l/ph}$
- $\text{FiO}_2 = 21\% + (4 \times \text{flow rate(L)})$



# Cannula mũi





# Cannula mũi

---

- Ước tính  $FiO_2$  cho bệnh nhân nằm viện thở oxy qua cannula mũi (bởi vì hầu hết có  $\uparrow$  nhịp thở)

$$F_iO_2 \approx 0.21 + \left[ .03 \times \text{Flow rate} \right]_{(L / \text{min})}$$

# Face masks

---



Simple Face Mask



Partial Rebreather Mask



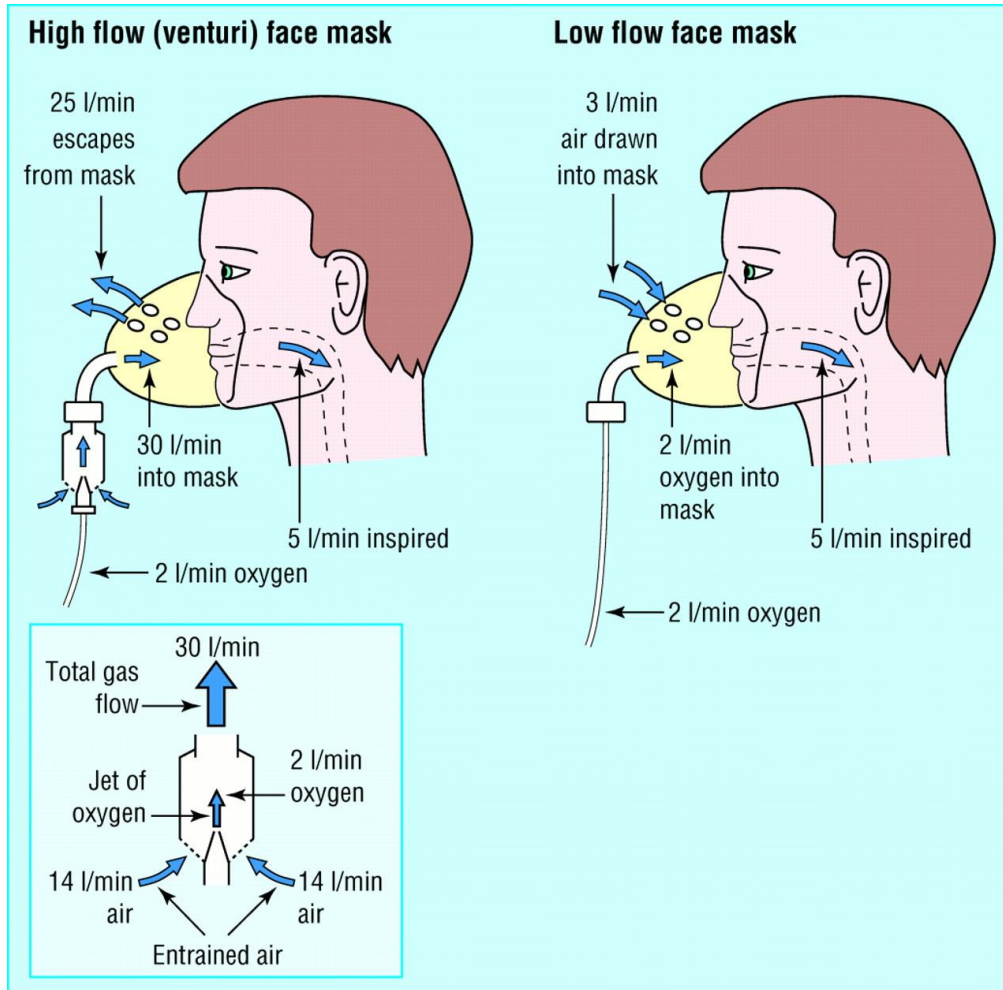
Non Rebreather Mask



Venturi Mask

- Lưu lượng oxy phải  $\geq 6\text{L/min}$  để tránh tích tụ  $\text{CO}_2$  trong mask.
- Túi dự trữ oxy không được xẹp hoàn toàn.
- Bệnh nhân có thể bị ngạt nếu ống cung cấp oxy bị nghẹt.

# Venture mask vs. Low flow mask

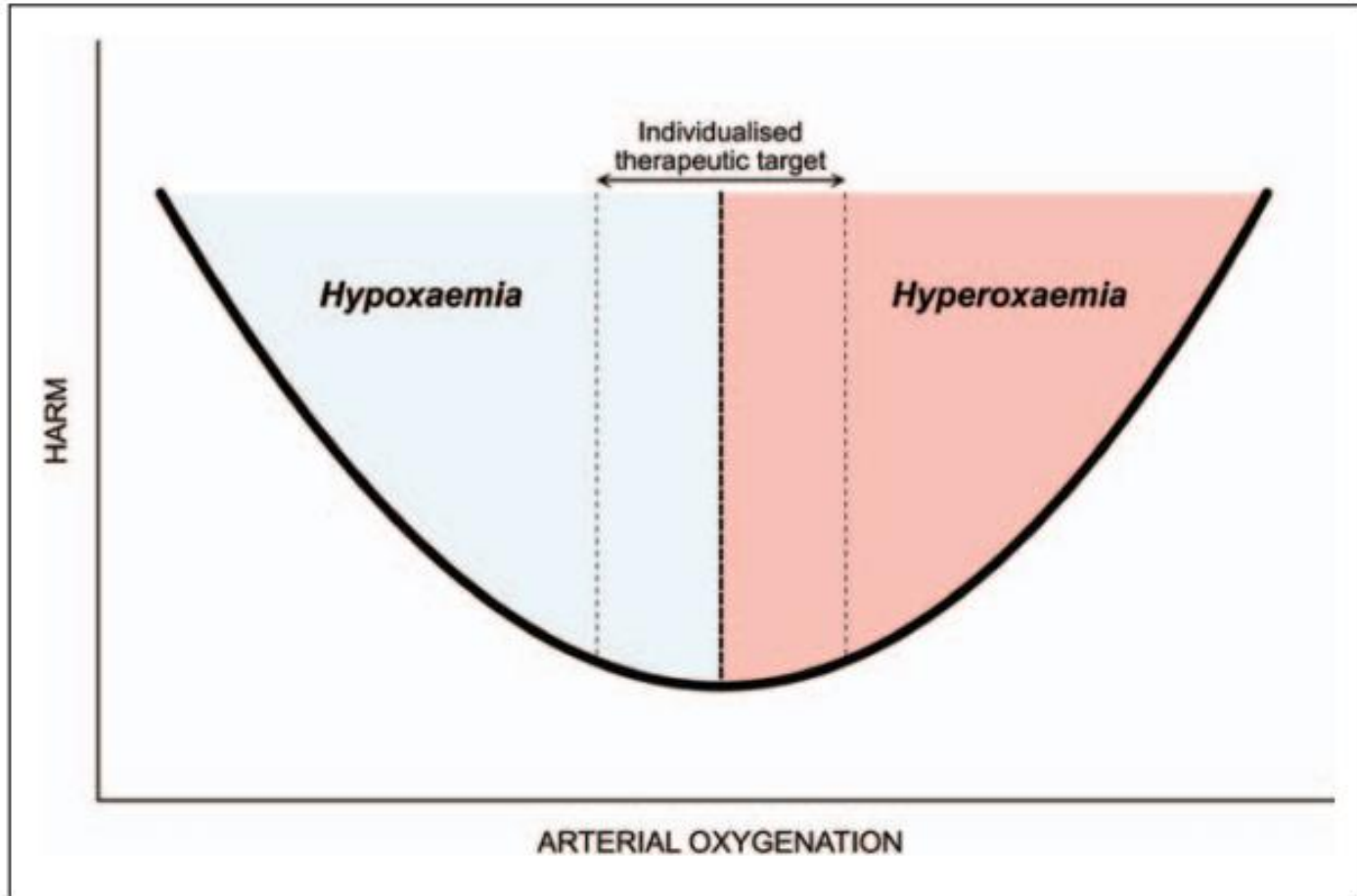


# Venturi mask

---

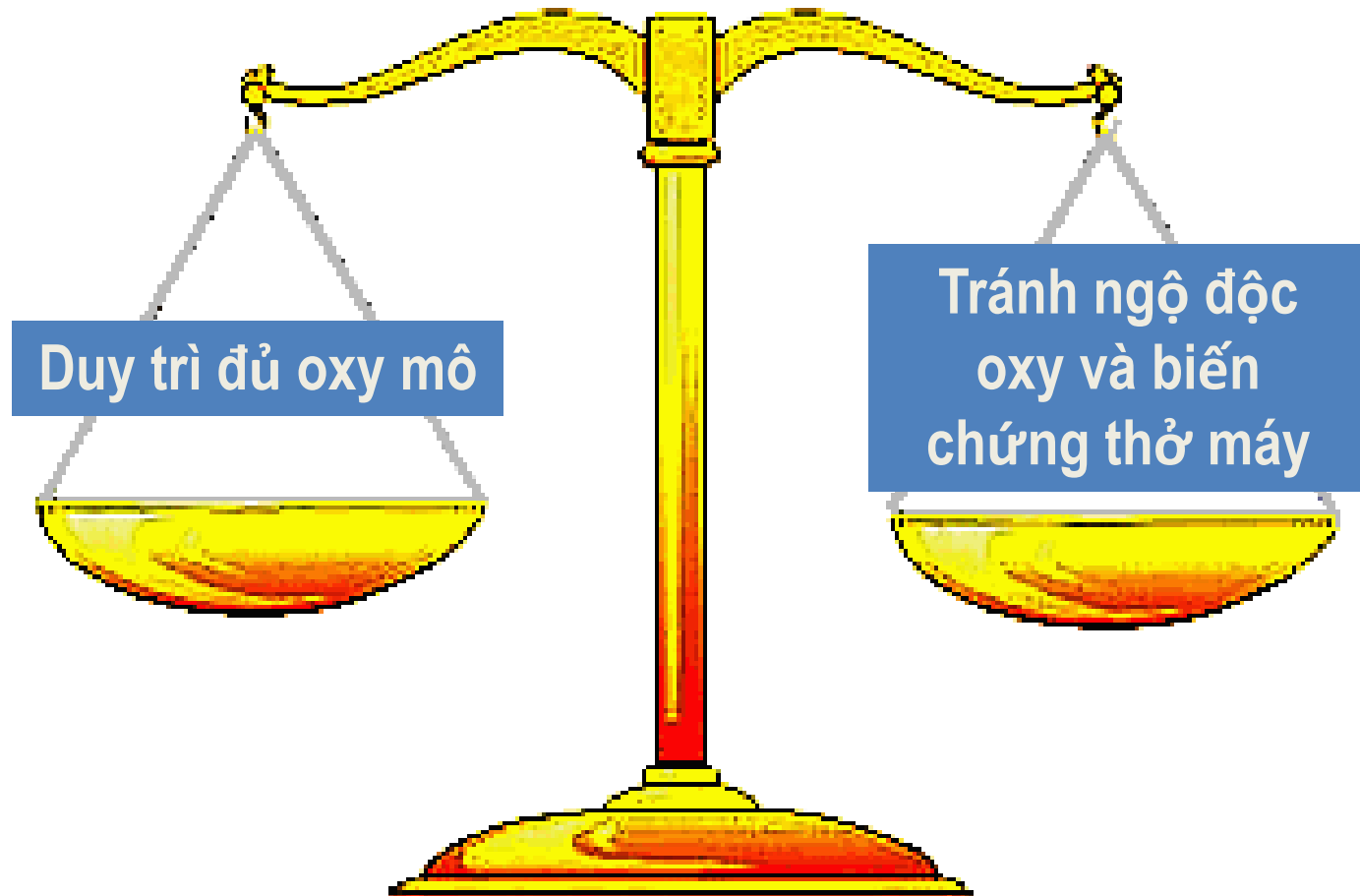


# Oxy liệu pháp



# Oxy liệu pháp

---



# KHUYẾN CÁO SỬ DỤNG OXY

Tình trạng	Khuyến cáo
Tình trạng bệnh nguy kịch cần cung cấp oxy liều cao	<p>Cho oxy 15/ph qua mặt nạ có túi dự trữ và khi ổn định giảm oxy để đạt mục tiêu bão hòa oxy 94-98%.</p> <p>Nếu bệnh nhân có nguy cơ suy hô hấp type 2, mục tiêu cùng tương tự trong lúc chờ KMĐM.</p>
Tình trạng bệnh nặng cần cung cấp oxy liều trung bình nếu bệnh nhân giảm oxy máu	<p>Khởi đầu cho oxy 2-6L/ph qua cannula mũi hoặc 5-10 L/ph qua mặt nạ, đạt mục tiêu 94-98%. Nếu độ bão hòa oxy không thể duy trì hoặc độ bão hòa oxy &lt;85%, sử dụng oxy qua mặt nạ không thở lại 10-15L/ph.</p> <p>Nếu có nguy cơ suy hô hấp type 2, mục tiêu duy trì độ bão hòa oxy 88-92%, điều chỉnh 94-98% nếu KMĐM có CO2 bình thường. Lập lại KMĐM sau 30-60 phút.</p>

# KHUYẾN CÁO SỬ DỤNG OXY

Tình trạng	Khuyến cáo
COPD hoặc bệnh lý khác có nguy cơ suy hô hấp type 2, cần oxy liều thấp hoặc có kiểm soát	Trước KMĐM sử dụng mặt nạ venture (4L/ph), mục tiêu độ bão hòa 88-92%, điều chỉnh đến 94-98% nếu KMĐM có CO2 bình thường. Lập lại KMĐM mỗi 30-60ph. Nếu bệnh nhân vẫn tăng thán khí và toan máu sau 30ph điều trị nguyên nhân và oxy liệu pháp, cân nhắc thông khí không xâm lấn.
Tình trạng bệnh nhân cần theo dõi sát nhưng không cần oxy ngoại trừ khi có giảm oxy máu	Nếu bệnh nhân bị giảm oxy máu, theo khuyến cáo với bệnh nặng (mục 2).



# Chỉ định đặt NKQ và thở máy

---

- **Mục tiêu**
  - Bảo vệ đường thở
  - Đảm bảo thông khí
  - Đảm bảo oxy hóa máu



# Ca lâm sàng

---

- BN nữ trẻ tuổi bị quá liều thuốc trầm cảm và rượu
- Tần số thở 8 l/ph
- Khí máu: pH 7.15, PaCO<sub>2</sub> 71 mm Hg, PaO<sub>2</sub> 56 mm Hg trong điều kiện khí phòng

**Tại sao BN này tăng CO<sub>2</sub> máu?**

**Bạn điều trị tình trạng thiếu oxy máu bằng cách nào?**

# CHỈ ĐỊNH ĐẶT NKQ

---

- **Mục đích đặt NKQ**
  - Bảo vệ đường thở
  - Đảm bảo thông khí
  - Đảm bảo oxy hóa máu

# CHỈ ĐỊNH ĐẶT NKKQ

---

1. Ngưng tim hoặc ngưng thở
2. Thở nhanh ( $>35\text{l/ph}$ ) hay thở chậm dần, suy kiệt cơ hô hấp, dọa ngưng thở
3. Toan hô hấp cấp ( $\text{PaCO}_2 > 55 \text{ mmHg}$  với  $\text{pH} < 7.35$ )
4. Giảm  $\text{O}_2$  máu nặng (khi  $\text{PaO}_2$  không thể duy trì  $>60\text{mmHg}$  với  $\text{FiO}_2 > 90\%$ ) hay  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$
5. Giảm oxy tế bào: ngộ độc Cyanic hay Carbon monoxide
6. Shock với tình trạng tăng công thở

# CHỈ ĐỊNH ĐẶT NKKQ

---

7. Suy giảm ý thức, không có khả năng bảo vệ đường thở ( $GSC < 8$ )
8. Không khắc đàm nhớt được gây giảm thông khí hoặc tăng công thở
9. Bệnh thần kinh cơ mới chẩn đoán với dung tích sống  $< 10 - 15 \text{ mL/kg}$
10. Kiểm soát thông khí trong tăng áp lực nội sọ cấp tính (ICP)
11. NIPPV thất bại

# Key Points

---



- Suy hô hấp cấp được chia thành 3 thể: Giảm oxy hóa máu, tăng CO<sub>2</sub> máu và hỗn hợp
- Luôn tìm và phân tích cơ chế suy hô hấp.
- Oxy liệu pháp không giải quyết được tình trạng tăng CO<sub>2</sub> máu và giảm thông khí
- Đừng để quá muộn mới đặt NKQ



**Câu hỏi**