

CHƯƠNG TRÌNH Y HỌC CẤP CỨU

TIẾP CẬN BỆNH NHÂN SUY HÔ HẤP CẤP TẠI CẤP CỨU

Bộ môn Hồi sức, cấp cứu và chống độc
Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh
Bài giảng sinh viên Y4

MỤC TIÊU

1. Phân tích các cơ chế chính gây suy hô hấp cấp
2. Nhận diện bệnh nhân suy hô hấp cấp tại cấp cứu
3. Định hướng chẩn đoán ban đầu suy hô hấp cấp

Định nghĩa suy hô hấp

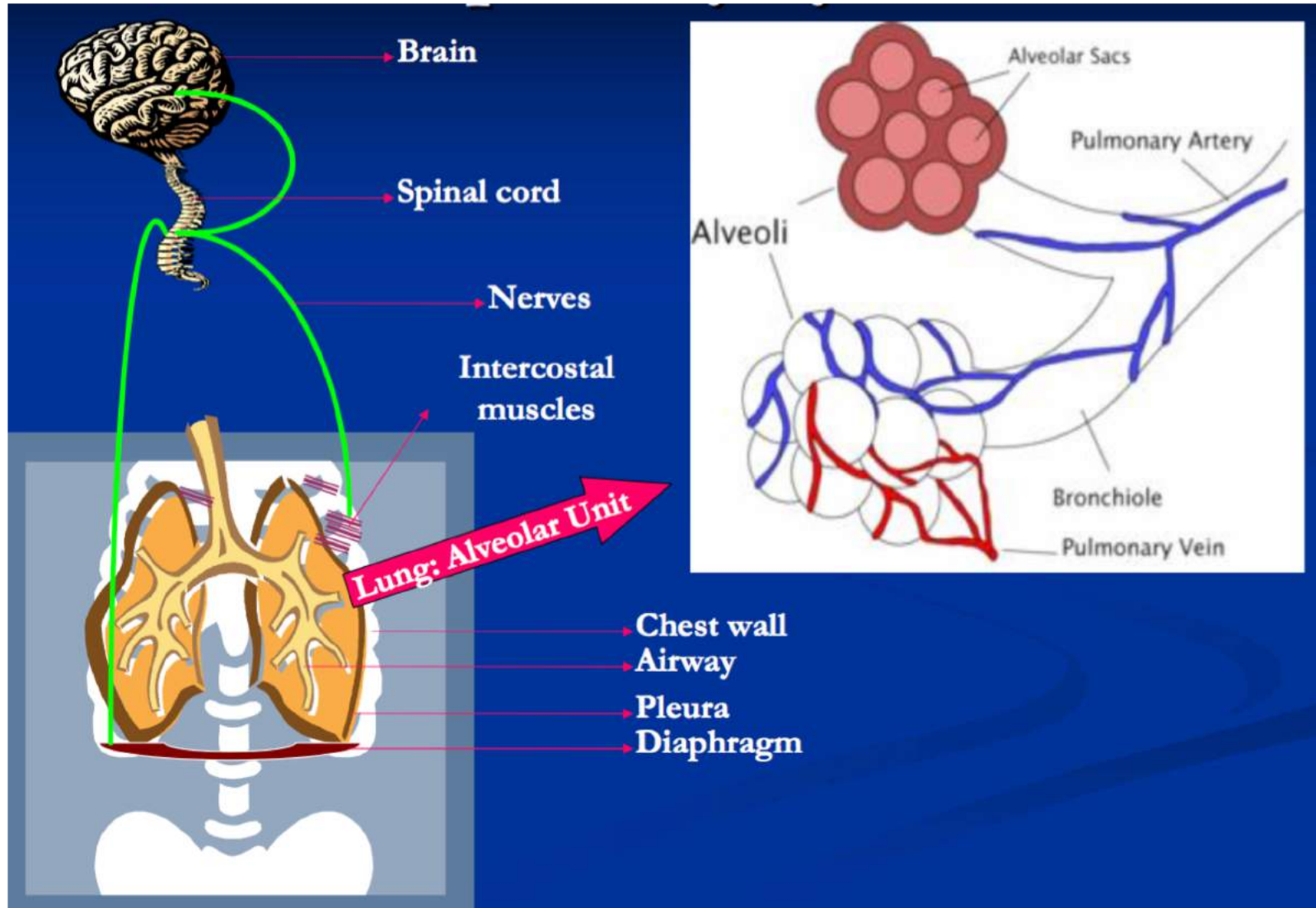
Suy hô hấp là tình trạng suy giảm chức năng hệ hô hấp gồm (1) chức năng thông khí và (2) trao đổi khí của; hậu quả là hệ hô hấp không đáp ứng nổi nhu cầu chuyển hoá của cơ thể gồm (1) vận chuyển oxy vào máu và (2) thải CO₂ từ máu ra khỏi cơ thể, biểu hiện:

- PaO₂ < giá trị dự đoán theo tuổi (60 mmHg)
- PaCO₂ tăng lớn hơn 45 mmHg
- pH giảm thấp hơn 7,25

Một số khái niệm

- **Giảm oxy máu** (hypoxemia): $<80\text{mmHg}$ với khí trời
- **Giảm oxy mô** (hypoxia): ↓ oxy mức độ tế bào hoặc mô, phụ thuộc vào *mức độ giảm oxy máu* và *khả năng bù trừ của hệ tim mạch*
 - ↓ oxy máu nặng ($\text{PaO}_2 < 45\text{mmHg}$): chắc chắn
 - ↓ oxy máu trung bình ($\text{PaO}_2 = 45\text{-}59\text{mmHg}$) kèm thiếu máu hoặc RLCN tim mạch: có khả năng
 - ↓ oxy máu nhẹ ($\text{PaO}_2 = 60\text{-}79\text{mmHg}$): không

Hệ thống hô hấp



Cơ chế suy hô hấp

SUY HÔ HẤP

Cơ chế ngoài phổi (Rối loạn thông khí)

- Hệ thần kinh
- Khoang lồng ngực
- Cơ hô hấp

TĂNG CO_2 MÁU

Cơ chế tại phổi (Rối loạn trao đổi khí)

- Nối tắt nội phổi
- Bất xứng V/Q
- Giảm khuếch tán

GIẢM OXY MÁU

Phân loại suy hô hấp theo thời gian

1. Suy hô hấp cấp

- Vài giờ đến vài ngày
- Triệu chứng thường nặng, rầm rộ

2. Suy hô hấp mạn

- Vài tuần đến vài tháng
- Xuất hiện cơ chế bù trừ
- Triệu chứng nhẹ hơn, bớt rầm rộ

3. Suy hô hấp cấp trên nền mạn tính

- Đợt cấp xảy ra trên bệnh nhân suy hô hấp mạn

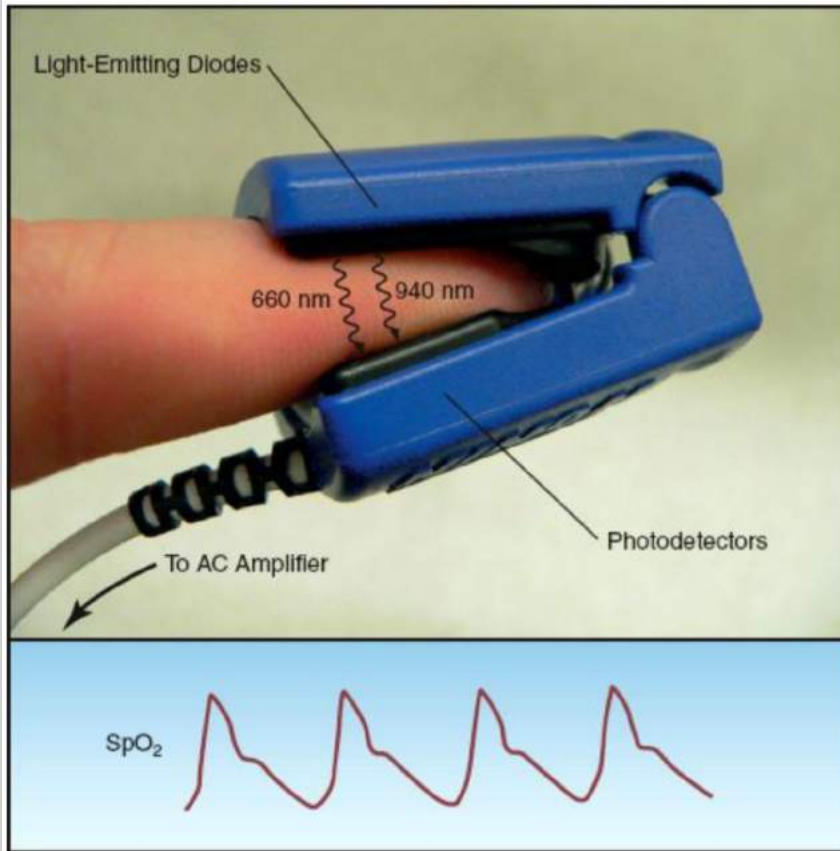
Phân loại suy hô hấp theo cơ chế

1. Suy hô hấp cấp giảm oxy máu
 - $\text{PaO}_2 <$ giá trị dự đoán theo tuổi (60 mmHg)
 - PaCO_2 bình thường hoặc giảm
2. Suy hô hấp cấp tăng CO_2 máu
 - PaCO_2 tăng lớn hơn 50 mmHg, và
 - pH giảm thấp hơn 7,25
3. Suy hô hấp cấp thể hỗn hợp
 - Thường gặp
 - Phối hợp nhiều cơ chế

Giá trị tham chiếu theo tuổi

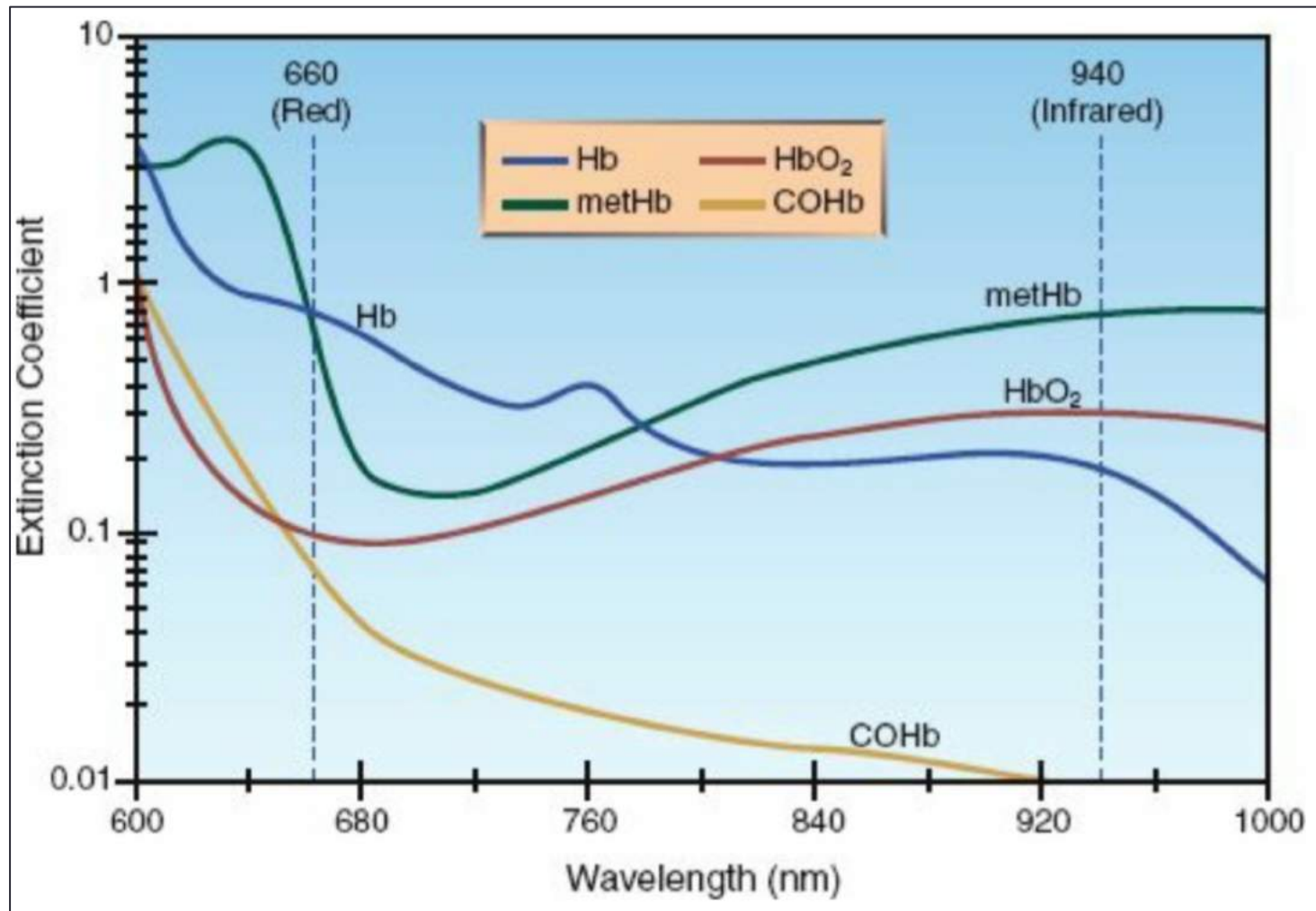
Age (Years)	PaO ₂ (mm Hg)	PaCO ₂ (mm Hg)	A-a PO ₂ (mm Hg)
20	84–95	33–47	4–17
30	81–92	34–47	7–21
40	78–90	34–47	10–24
50	75–87	34–47	14–27
60	72–84	34–47	17–31
70	70–81	34–47	21–34
80	67–79	34–47	25–38

Pulse oximetry



- Kỹ thuật quang phổ ánh sáng
- Hb và HbO₂ hấp thụ ánh sáng ở những bước sóng khác nhau
- Một bộ lọc xác nhận HbO₂ đập theo nhịp mạch

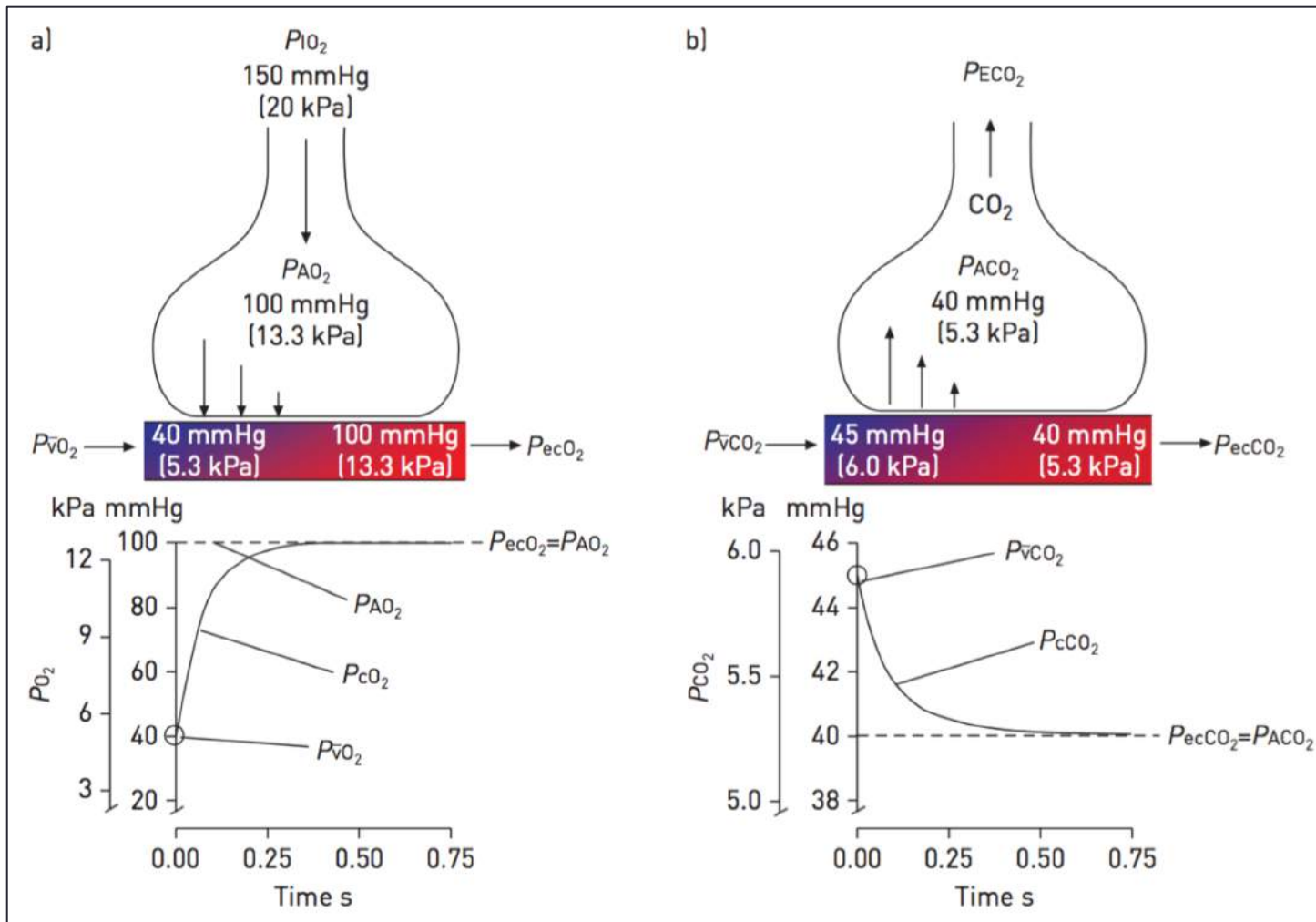
Pulse oximetry



Nguyên nhân gây giảm oxy máu

1. Giảm oxy trong khí hít vào
2. Giảm khuếch tán
3. Giảm thông khí phế nang
4. Nối tắt nội phổi
5. Bất xứng thông khí tưới máu

Hiện tượng khuếch tán khí

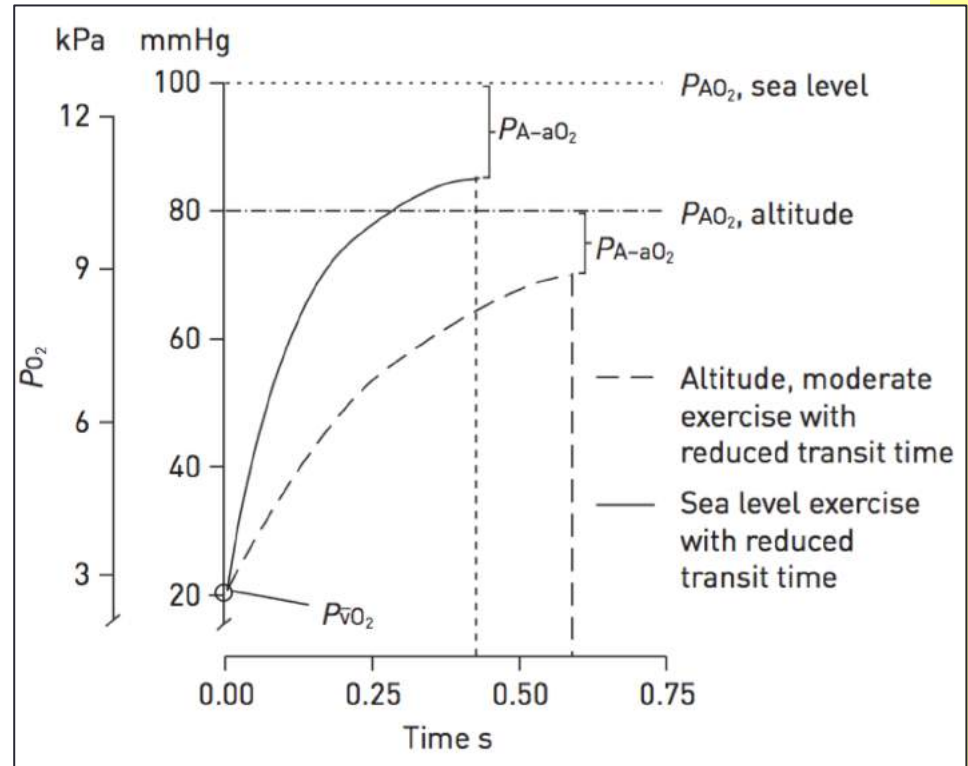


1. Giảm oxy trong khí hít vào

- **Ví dụ 1:** một vận động viên leo núi 21 tuổi, leo lên đỉnh Mont Blanc (4810m), trong lúc leo lên đỉnh, đầu chi trở nên tím, SpO_2 ghi nhận 65% → **tại sao ?**
- Tại độ cao 4810m, thì áp suất khí quyển 420 mmHg, giả định thông khí bình thường (PaCO_2 40mmHg) và chuyển hoá bình thường (R 0,8), thì PAO_2 là **28 mmHg** theo
$$\text{PAO}_2 = \text{PIO}_2 - \text{PaCO}_2/R = \text{FiO}_2 \times (\text{P}_B - \text{P}_{\text{H}_2\text{O}}) - \text{PaCO}_2/R$$
- Đáp ứng bù trừ: tăng thông khí ($\text{PaCO}_2 < 40\text{mmHg}$)
- Tại đỉnh Mont Blanc, PaO_2 trung bình và PaCO_2 trung bình 25 và 13 mmHg.

2. Giảm khuếch tán

Ví dụ 2: một người trẻ 25 tuổi, được tiến hành nghiệm pháp gắng sức tim phổi, xuất hiện giảm oxy máu tiến triển và tăng công hô hấp.
KMĐM: pH 7,18; PaCO_2 30mmHg, PaO_2 81mmHg; SaO_2 88%

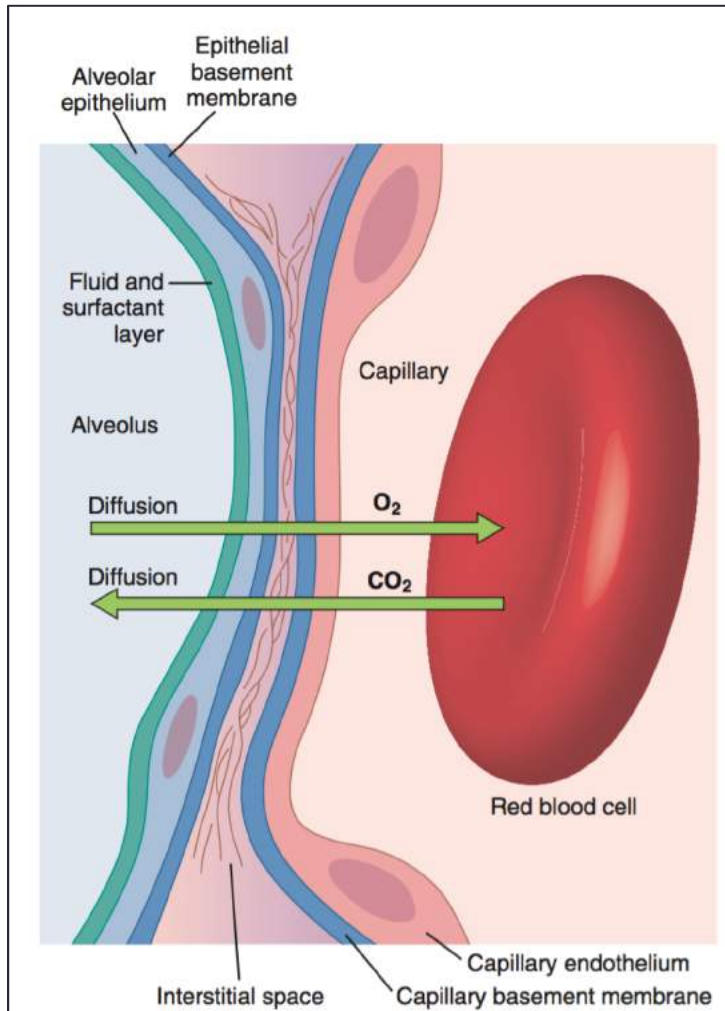


Tăng tỉ lệ chiết xuất oxy

Tăng lưu lượng máu phổi

Giảm thời gian khuếch tán

2. Giảm khuếch tán



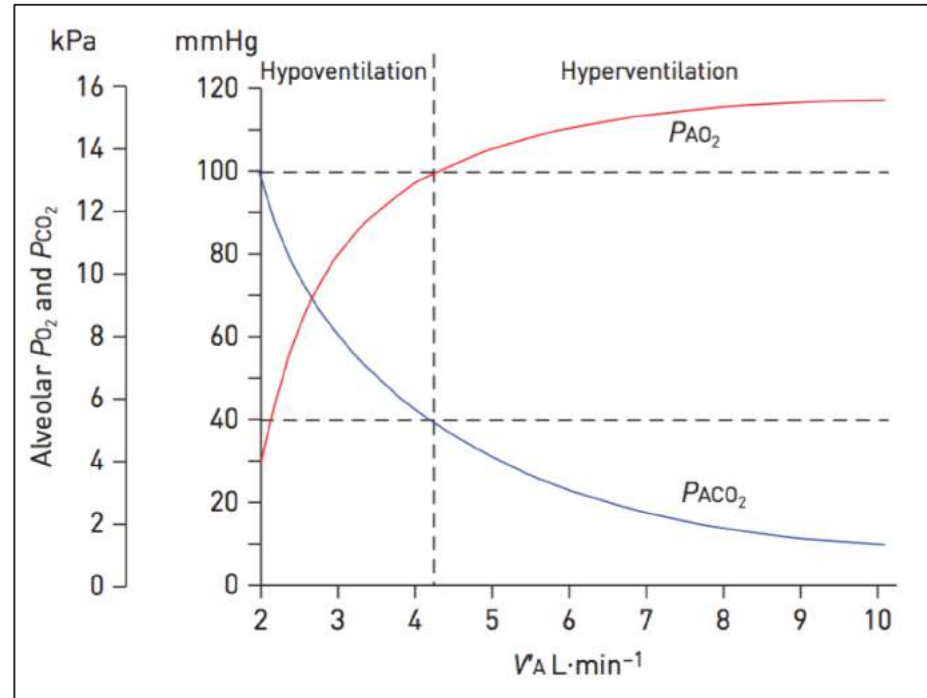
1. Lớp Surfactan làm giảm sức căng bề mặt.
2. Biểu mô phế nang.
3. Màng nền biểu mô.
4. Khoảng kẽ rất hẹp giữa biểu mô phế nang và mao mạch.
5. Màng nền mao mạch.
6. Lớp nội mạc mao mạch.

2. Giảm khuếch tán

- Nguyên nhân gây giảm khuếch tán
 - Vận động nặng ở người có trữ lượng tim phổi thấp
 - Vận động nặng ở người bình thường tại một cao độ nhất định
 - Tổn thương thành phế nang như khí phế thũng, xơ phổi
 - Bệnh lý mô kẽ phổi như viêm phổi do tăng nhạy cảm, bệnh phổi do hít amiăng

3. Giảm thông khí phế nang

Ví dụ 3: một bệnh nhân cao tuổi, sau khi được kê thuốc ho có chứa opioid thì xuất hiện ngủ gà, sau đó lơ mơ, giảm tần số thở. KMĐM pH 7,17; PaO_2 45mmHg; $PaCO_2$ 77 mmHg.



**Giảm thông khí phế nang \rightarrow giảm V/Q
 \rightarrow giảm PAO_2 và tăng $PACO_2$ \rightarrow vừa giảm oxy máu vừa tăng CO_2 máu**

3. Giảm thông khí phế nang

Giảm thể tích khí lưu thông

- Rối loạn TK trung ương: tổn thương cột sống
- Bệnh lý thần kinh ngoại biên: nhược cơ, hội chứng Guillain Barré, xơ cứng cột bên teo cơ
- Bệnh lý cơ: viêm đa cơ, teo cơ
- Bất thường thành ngực: gù vẹo cột sống, tạo hình lồng ngực
- Quá liều thuốc
- Bất thường chuyển hoá: phù viêm, giảm Kali máu
- Tắc đường thở trên

3. Giảm thông khí phế nang

Tăng khoảng chết

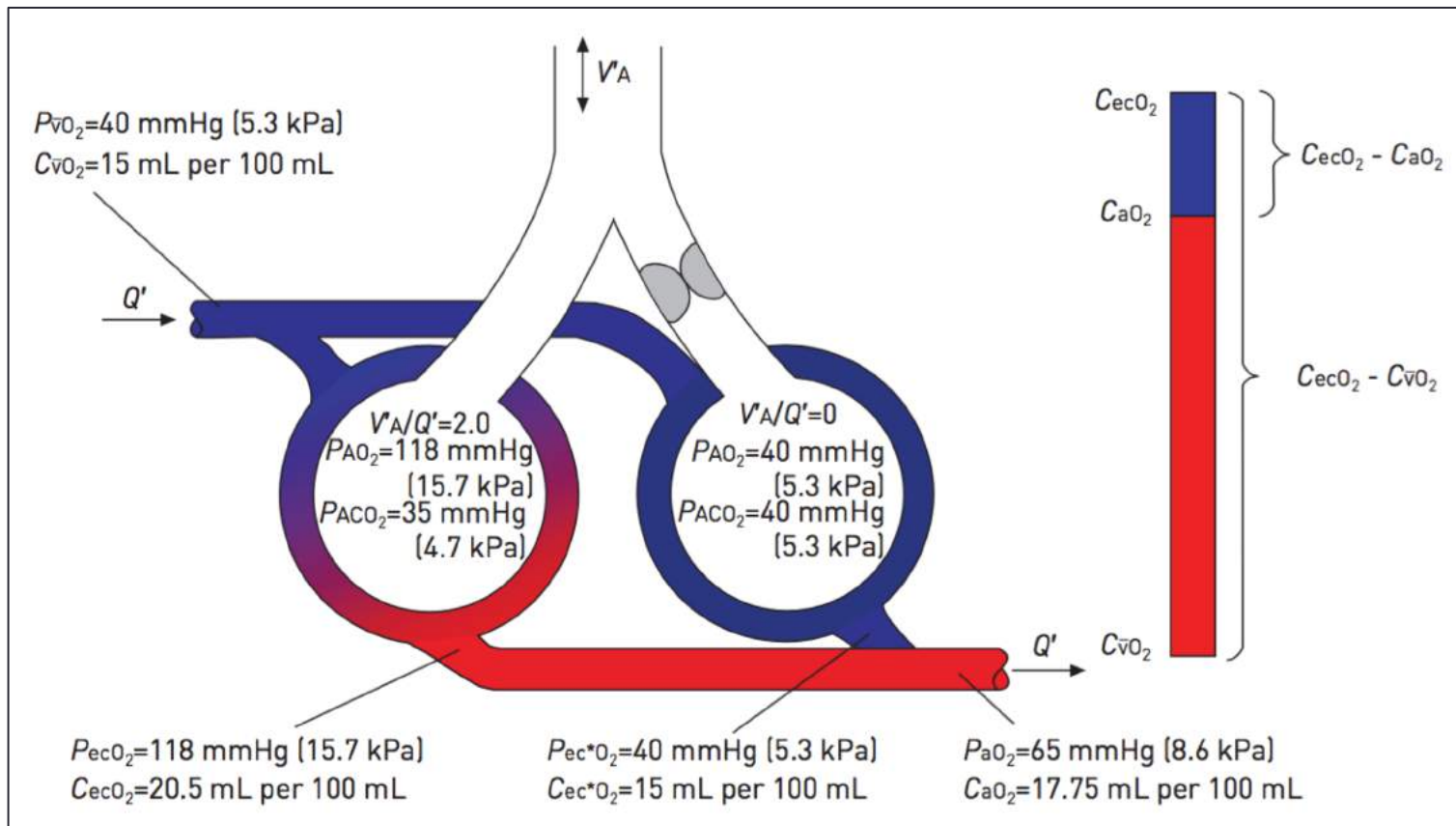
- Giảm thể tích máu
- Giảm cung lượng tim
- Nhồi máu phổi
- Tăng áp lực đường thở

Giảm tần số thở

- An thần, chấn thương đầu

4. Nổi tắt nội phổi

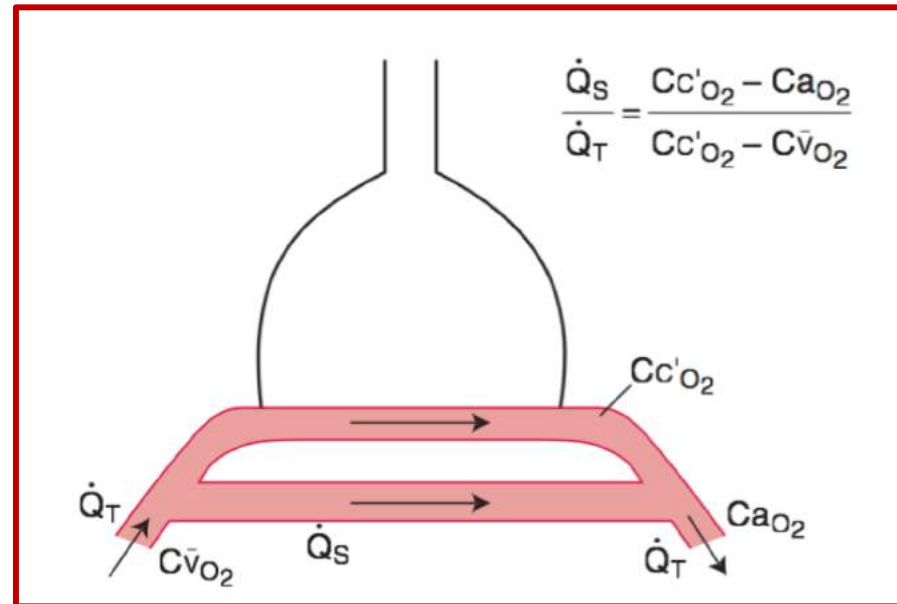
Ví dụ 4: BN nam 40 tuổi, viêm phổi do vi khuẩn mức độ nặng, KMĐM pH 7,25; PaO_2 67 mmHg; $PaCO_2$ 61 mmHg với oxy mask có túi dự trữ



4. Nối tắt nội phổi

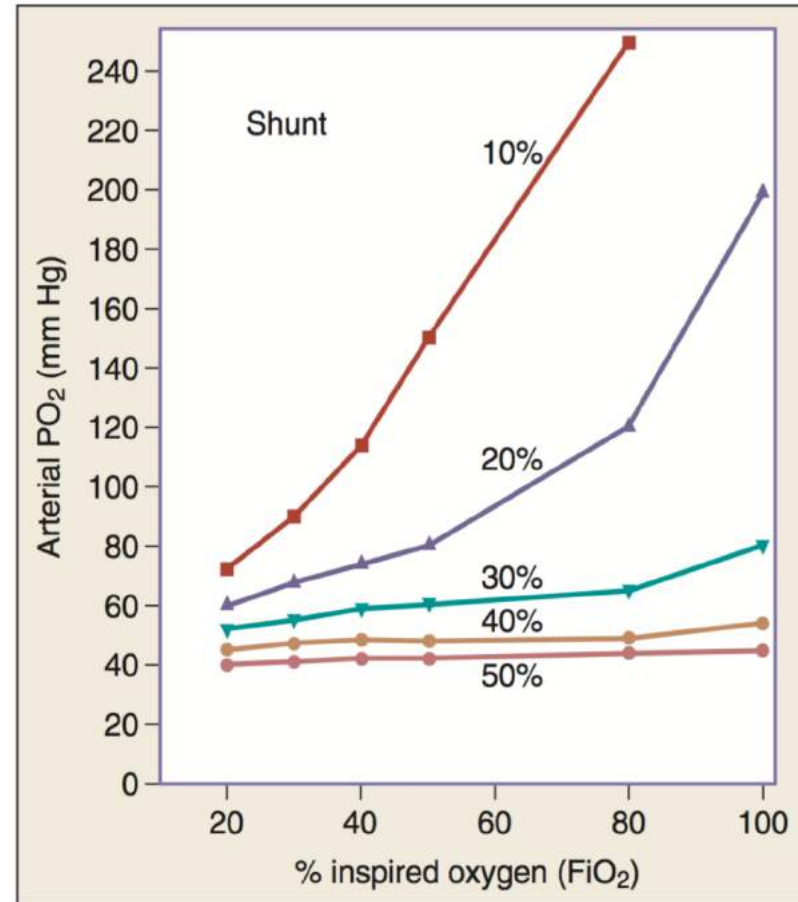
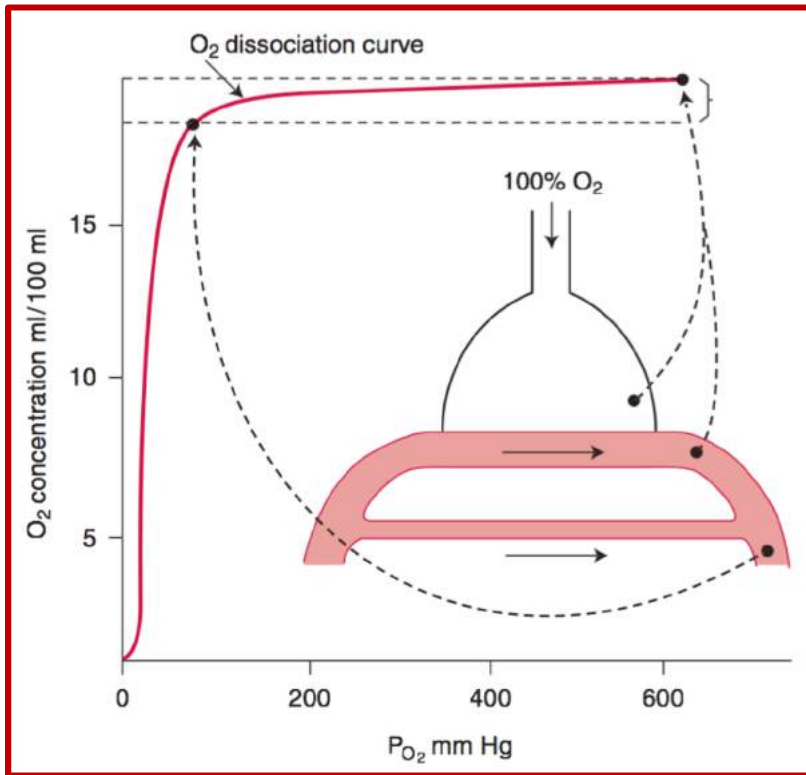
Nối tắt: hiện tượng tưới máu ở những vùng phế nang không được thông khí, do bị chứa đầy dịch hoặc bị xẹp

- Nối tắt giải phẫu
- Nối tắt mao mạch



$$Q_s/Q_t = \frac{(C_cO_2 - C_aO_2)}{(C_cO_2 - C_vO_2)}$$

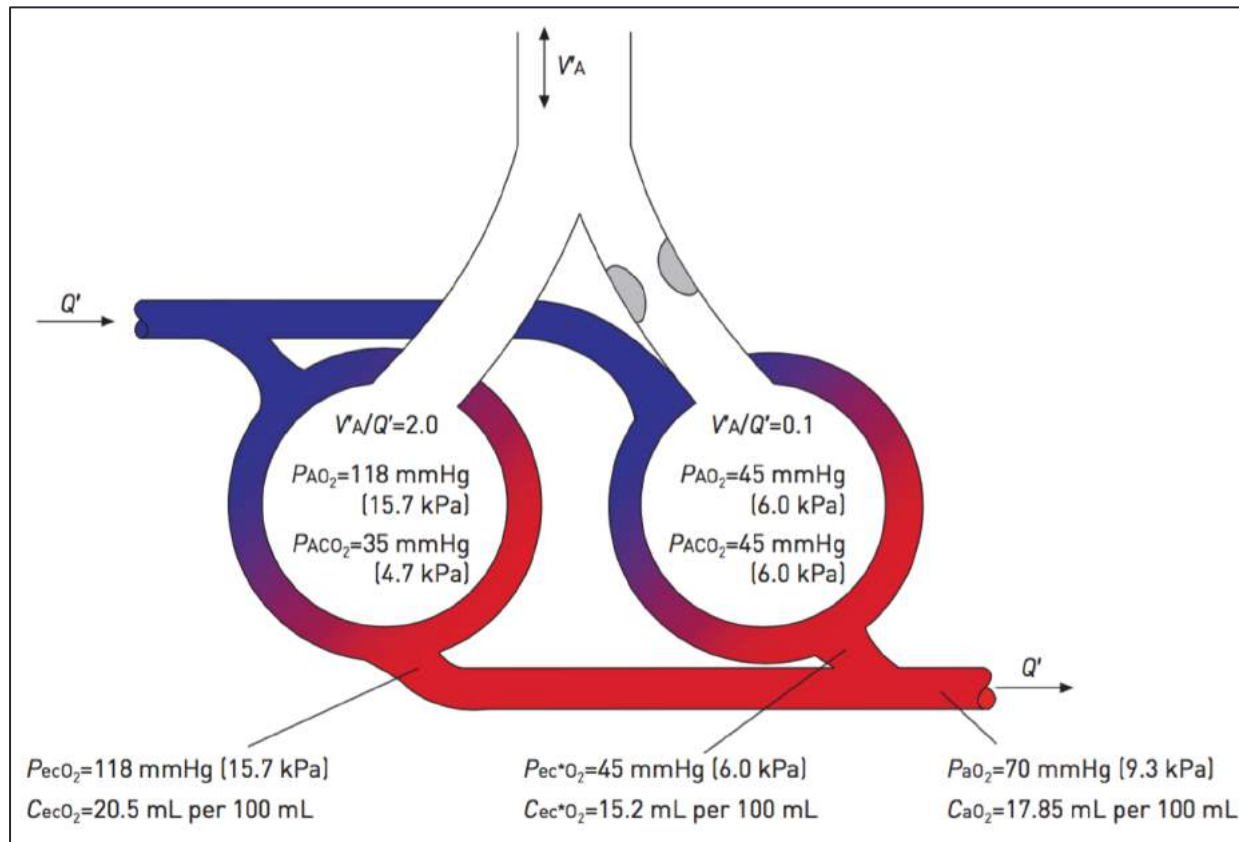
4. Nổi tắt nội phổi



Không đáp ứng với tăng oxy trong khí hít vào

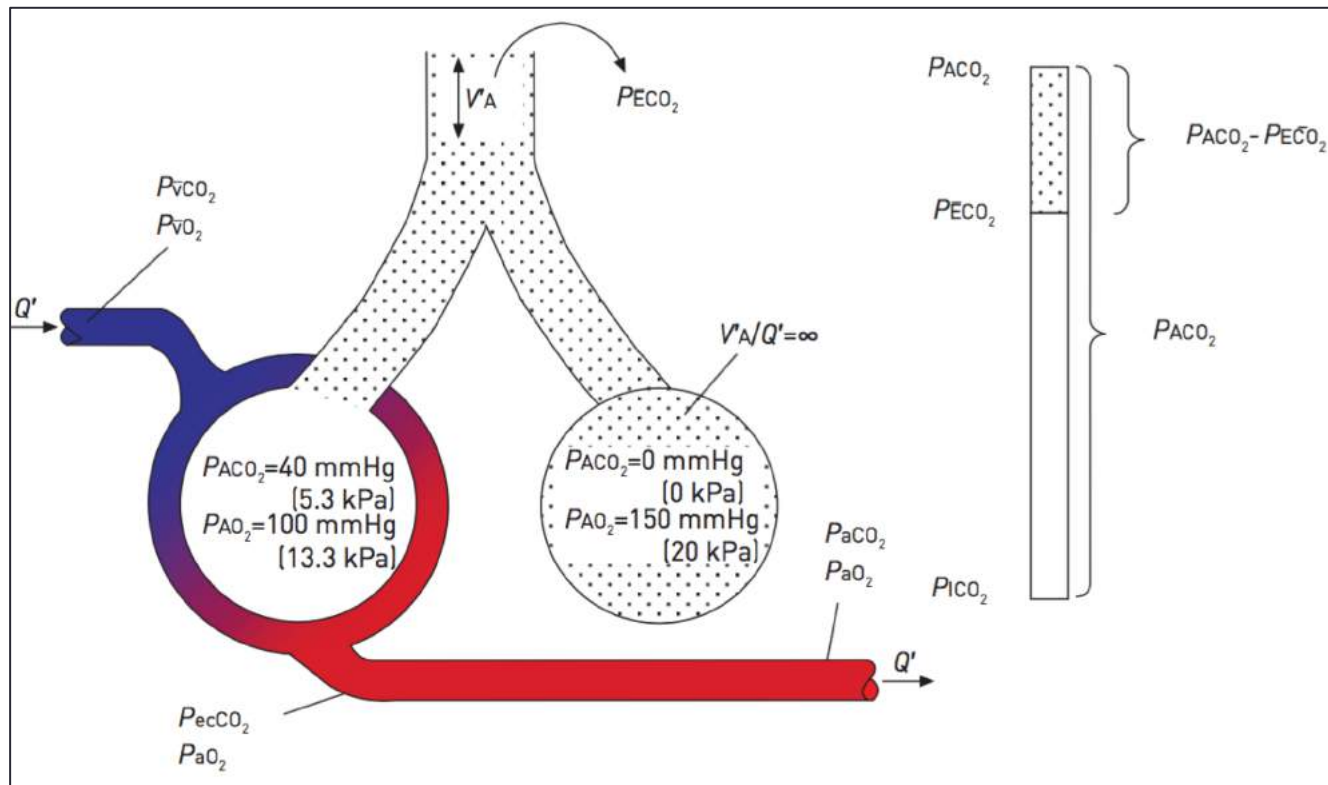
5. Bất xứng thông khí tưới máu

Ví dụ 5: BN nữ 67 tuổi, COPD dạng khí phế thũng nặng, KMĐM pH 7,35; P_{aO_2} 55mmHg; P_{aCO_2} 55mmHg; với khí trời; khi thở oxy 3l/p, SaO_2 tăng từ 86% lên 93%

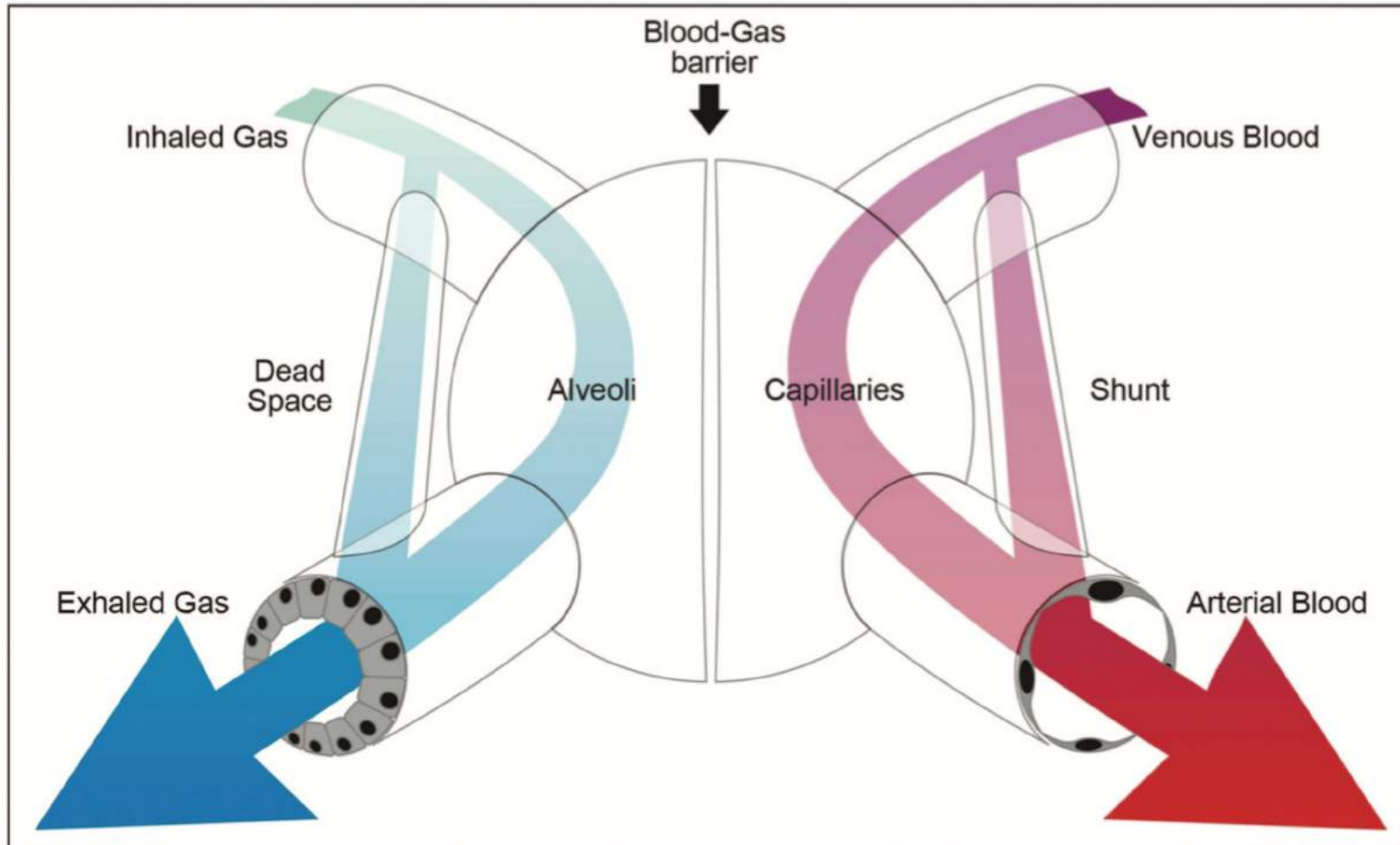


5. Bất xứng thông khí tưới máu

Ví dụ 5: BN đó nhập viện vì đợt cấp bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính. KMĐM pH 7,21; PaO₂ 67mmHg; PaCO₂ 85mmHg; lưu lượng kế đo được thông khí phút là 12 lít/phút



Thông khí và tưới máu

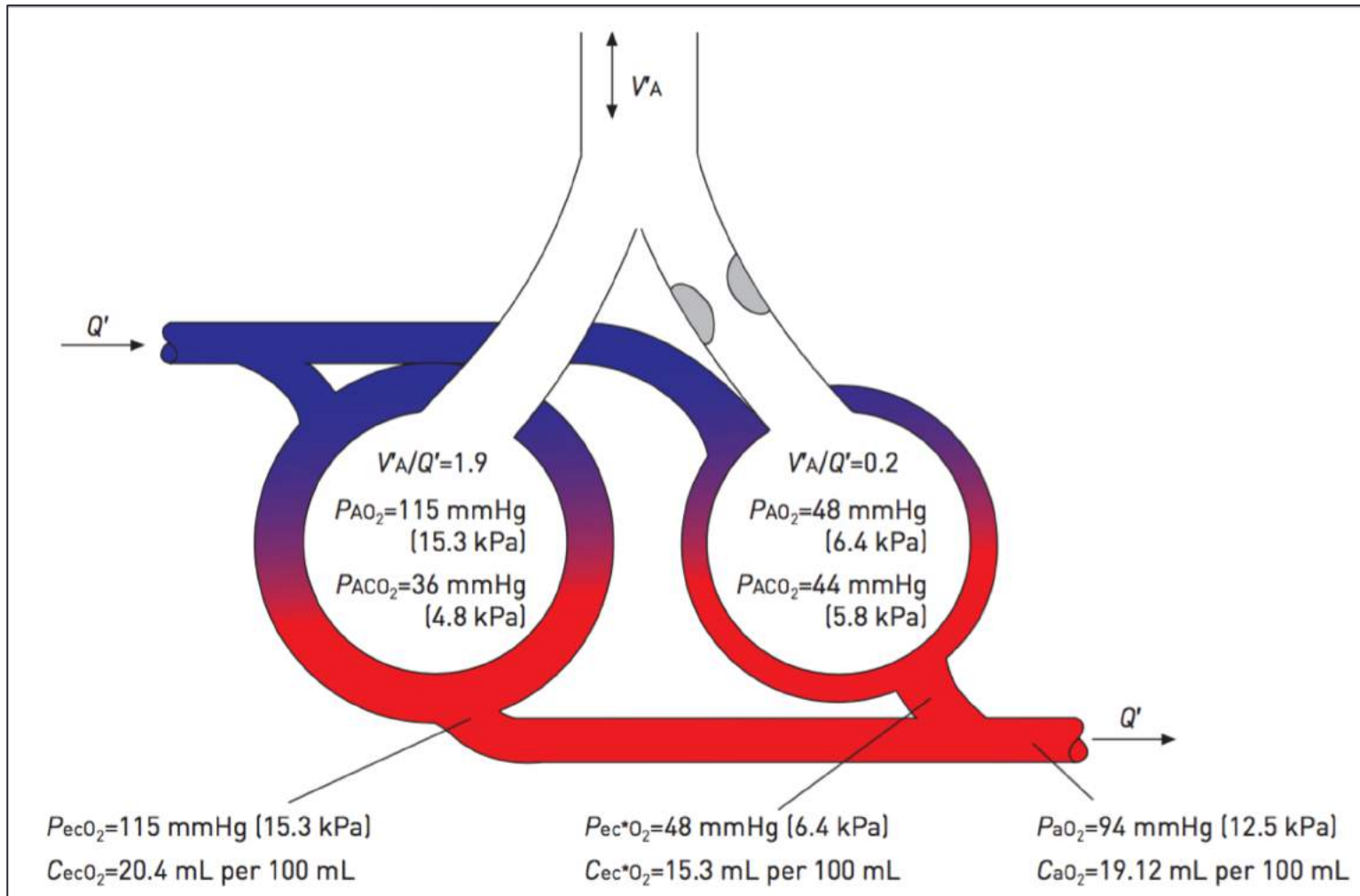


Phân biệt cơ chế giảm oxy máu

Bảng 1: Năm nguyên nhân gây giảm oxy máu

Nguyên nhân gây giảm oxy máu	PAO_2	$PA-aO_2$	Đáp ứng với tăng FiO_2
Rối loạn khuếch tán	Bình thường	Tăng	Cải thiện
Giảm thông khí phế nang	Giảm	Bình thường	Cải thiện
Giảm FiO_2	Giảm	Bình thường	Cải thiện
Giảm V_A/Q	Giảm khu trú	Tăng	Cải thiện
Nội tắt nội phổi	Giảm khu trú	Tăng	Ít cải thiện

Cơ chế co mạch thiếu oxy



Nguyên nhân gây tăng CO₂ máu

- Phương trình thông khí phế nang

- $V_{CO_2} = F_{A_{CO_2}} * V_A$

- $P_a_{CO_2} = F_{A_{CO_2}} * K$

- $P_a_{CO_2} = V_{CO_2} / V_A * K$

- Nguyên nhân tăng CO₂ máu

1. Tăng sản xuất CO₂

2. Giảm thải CO₂

- Giảm thông khí phế nang

- Giảm thể tích khí lưu thông

- Tăng thông khí khoảng chết

- Bất xứng thông khí tưới máu

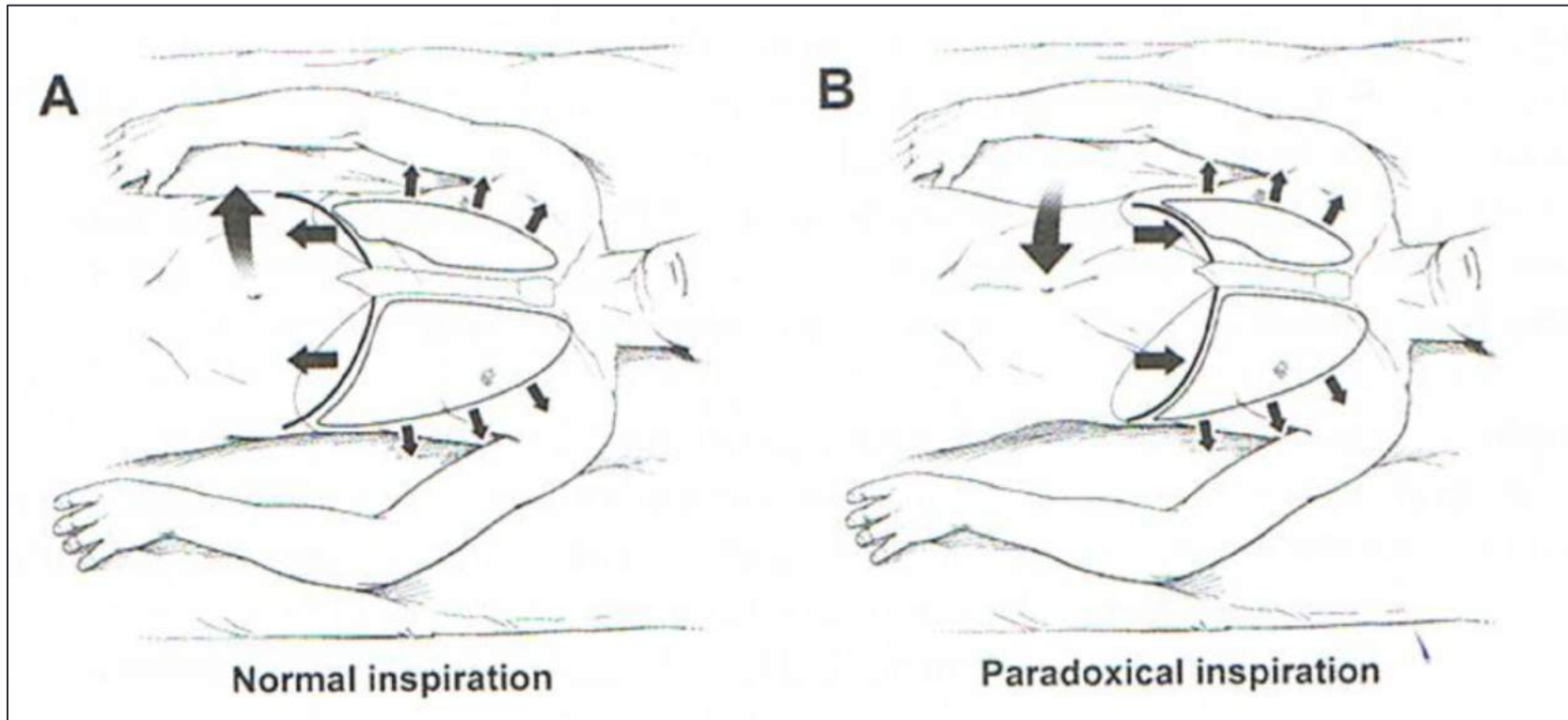
Tăng sản xuất CO₂

- Do tăng chuyển hoá:
 - Sốt
 - Nhiễm trùng
 - Động kinh
 - Nuôi ăn quá nhiều carbohydrate trên BN có bệnh phổi trước đó
- Tăng sản xuất CO₂ chỉ có thể là yếu tố quan trọng gây tăng PaCO₂ trên BN có bệnh phổi trước đó

Triệu chứng lâm sàng

- Biểu hiện của gia tăng công thở:
 - Thở nhanh,
 - Co kéo cơ hô hấp phụ,
 - Phập phồng cánh mũi,
 - Co kéo cơ gian sườn,
 - Co kéo trên ức, trên đòn
- Biểu hiện mệt mỏi cơ hoành: thở đảo ngược ngược bụng

Hô hấp đảo ngược



Triệu chứng lâm sàng

SHH giảm oxy máu

SHH tăng CO₂ máu

Nhẹ



Vừa

- ↑ tần số thở, khó thở, xanh tái

- ↑ tần số tim, ↑ HA nhẹ, co mạch ngoại biên

- Kích thích, mất định hướng, nhức đầu, ngủ gà

- ↑ tần số thở, khó thở
- ↑ tần số tim, ↑ HA

nhẹ, giãn mạch ngoại biên

- Nhức đầu, chóng mặt, mệt mỏi, lú lẫn
- Vã mồ hôi, đỏ da

Triệu chứng lâm sàng

SHH giảm oxy máu

Nặng

- ↑ tần số thở, khó thở, xanh tím
- ↑ tần số tim → nhịp chậm → loạn nhịp, tăng HA → tụt HA
- Buồn ngủ, lú lẫn, mê sảng, nhìn mờ, tunnel vision, mất hợp tác, giảm phán đoán, kéo dài thời gian phản ứng, hành vi hoảng loạn, mất nhận thức, hôn mê

SHH tăng CO₂ máu

- ↑ TS thở → giảm TS thở
- ↑ tần số tim, tăng HA → tụt HA
- Ảo giác, hưng cảm, co giật, mất nhận thức, hôn mê

Triệu chứng lâm sàng

Biểu hiện thần kinh do giảm oxy mô

PaO ₂ , mmHg	Triệu chứng giảm oxy mô
35 - 50	Mất định hướng, lú lẫn, sáng, rung giật, run vẩy
25 - 35	Ngủ gà, lơ mơ, giật cơ, co giật
20 - 25	Mất nhận thức
< 20	Tử vong

Chẩn đoán suy hô hấp cấp

1. Triệu chứng lâm sàng
2. Pulse oximetry
3. Khí máu động mạch (tiêu chuẩn vàng)
4. Các xét nghiệm khác tìm nguyên nhân

Tiếp cận khó thở cấp

Bộ phận	Mô tả	Biểu hiện	Thí dụ
Bơm hô hấp	Gồm cơ, thần kinh gửi tín hiệu lên trung tâm hô hấp; thành ngực, màng phổi tạo áp suất âm trong lồng ngực, đường thở và phế nang cho phép thông khí và trao đổi khí.	Tăng công thở Thể tích lưu thông thấp	Rối loạn thần kinh cơ (hội chứng Guillaine-Barre, giảm giãn nở thành ngực, tràn khí màng phổi, viêm phổi, co thắt phế quản.

Tiếp cận khó thở cấp

Bộ phận	Mô tả	Biểu hiện	Thí dụ
Trung tâm hô hấp	Bất thường tần số thở, nhịp thở, thường do tín hiệu phản hồi ngược không thích hợp về não.	Đói khí, thở nhanh	Toan chuyển hoá Lo âu
Trao đổi khí	Oxy và CO ₂ qua mao mạch phổi tại phế nang. Phá vỡ cấu trúc hoặc cản trở khuếch tán qua màng phế nang mao mạch do dịch hoặc tế bào viêm gây rối loạn trao đổi khí	Hoạt hoá hô hấp, giảm oxy máu, tăng CO ₂ tính	Khí phế thũng, phù phổi, viêm phổi, tràn dịch màng phổi, tràn máu màng phổi

Lâm sàng

Bảng 3. Dấu hiệu thực thể trên bệnh nhân khó thở

Triệu chứng	Chẩn đoán phân biệt
Khò khè	Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, hen, dị ứng, suy tim sung huyết
Ho	Viêm phổi, hen, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính
Đau ngực kiểu màng phổi	Viêm phổi, thuyên tắc phổi, tràn khí màng phổi, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, hen
Khó thở khi nằm	Suy tim cấp
Sốt	Viêm phổi, viêm phế quản, lao, bệnh lý ác tính
Ho ra máu	Viêm phổi, lao, bệnh lý ác tính, thuyên tắc phổi
Phù ngoại biên	Suy tim cấp
Phù phổi	Suy tim cấp hoặc mạn, bệnh thận giai đoạn cuối, hội chứng nguy kịch hô hấp, nhiễm khuẩn huyết
Tăng tần số thở đơn thuần	Thuyên tắc phổi, toan hoá, lo âu

Cận lâm sàng

Xét nghiệm	Mô tả
Xquang ngực	Cung cấp thông tin ban đầu, phơi nhiễm tia xạ ít, tuy nhiên có độ nhạy thấp chẩn đoán khó thở.
Siêu âm tại giường	Nhiều phác đồ chẩn đoán khó thở, không phơi nhiễm tia xạ, có thể lập lại nhiều lần, phù hợp trên bệnh nhân không ổn định, tuy nhiên đòi hỏi kinh nghiệm người siêu âm, hạn chế khảo sát ở bệnh nhân thành ngực dày, tràn khí dưới da.
D-dimer	Đánh giá hoạt tính ly giải fibrin, có thể dùng để loại trừ thuyên tắc phổi khi phối hợp với đánh giá nguy cơ trên lâm sàng.
Khí máu động mạch	Cung cấp thông tin về hiệu quả thông khí và rối loạn toan kiềm, trả kết quả nhanh hơn xét nghiệm sinh hoá khác, ít giá trị trong phân biệt khó thở cấp.
Điện tim	Đánh giá ban đầu chức năng tim và khó thở, đơn giản, chi phí thấp, phát hiện rối loạn nhịp nguy hiểm.
Troponin	Dấu ấn tổn thương tế bào cơ tim
BNP và proBNP	Có ích trong chẩn đoán suy tim cấp, cần diễn giải trong bệnh cảnh lâm sàng
Công thức máu	Cung cấp thông tin về nồng độ hemoglobin, khả năng mang oxy của hemoglobin, số lượng bạch cầu gợi ý nhiễm trùng
Chụp cắt lớp điện toán	Cung cấp hình ảnh chi tiết về hệ thống tim phổi, chỉ nên sử dụng khi những biện pháp khác không giúp xác định chẩn đoán
Xạ hình tưới máu phổi	Khí dung chất đánh dấu phóng xạ giúp khảo sát thông khí và tưới máu, cho kết quả về xác suất thuyên tắc phổi

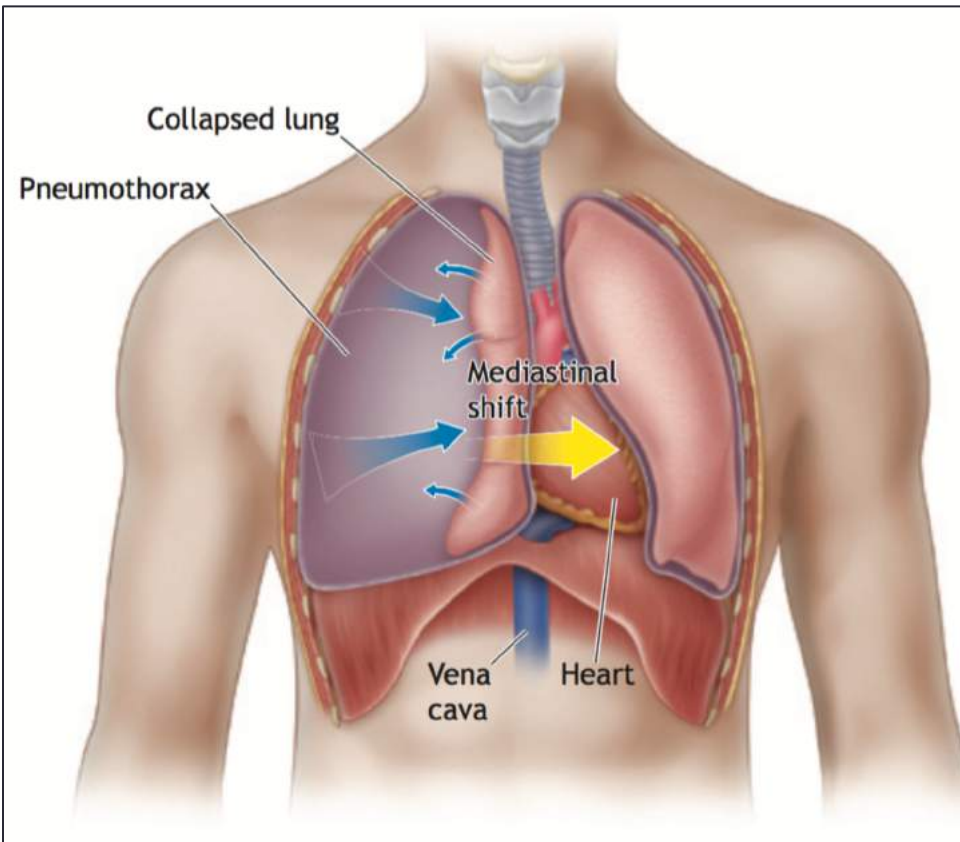
Nguyên tắc tiếp cận người bệnh

- Nắm vững triệu chứng cơ năng và thực thể
- Rèn luyện khả năng phân tích và tổng hợp những triệu chứng lâm sàng và cận lâm sàng
- Nắm vững một số bệnh cảnh cấp cứu thông thường
- **Nhiệm vụ hàng đầu**
 - Nhận diện tình huống nguy hiểm tính mạng
 - Ổn định bệnh nhân

Tình huống nguy kịch

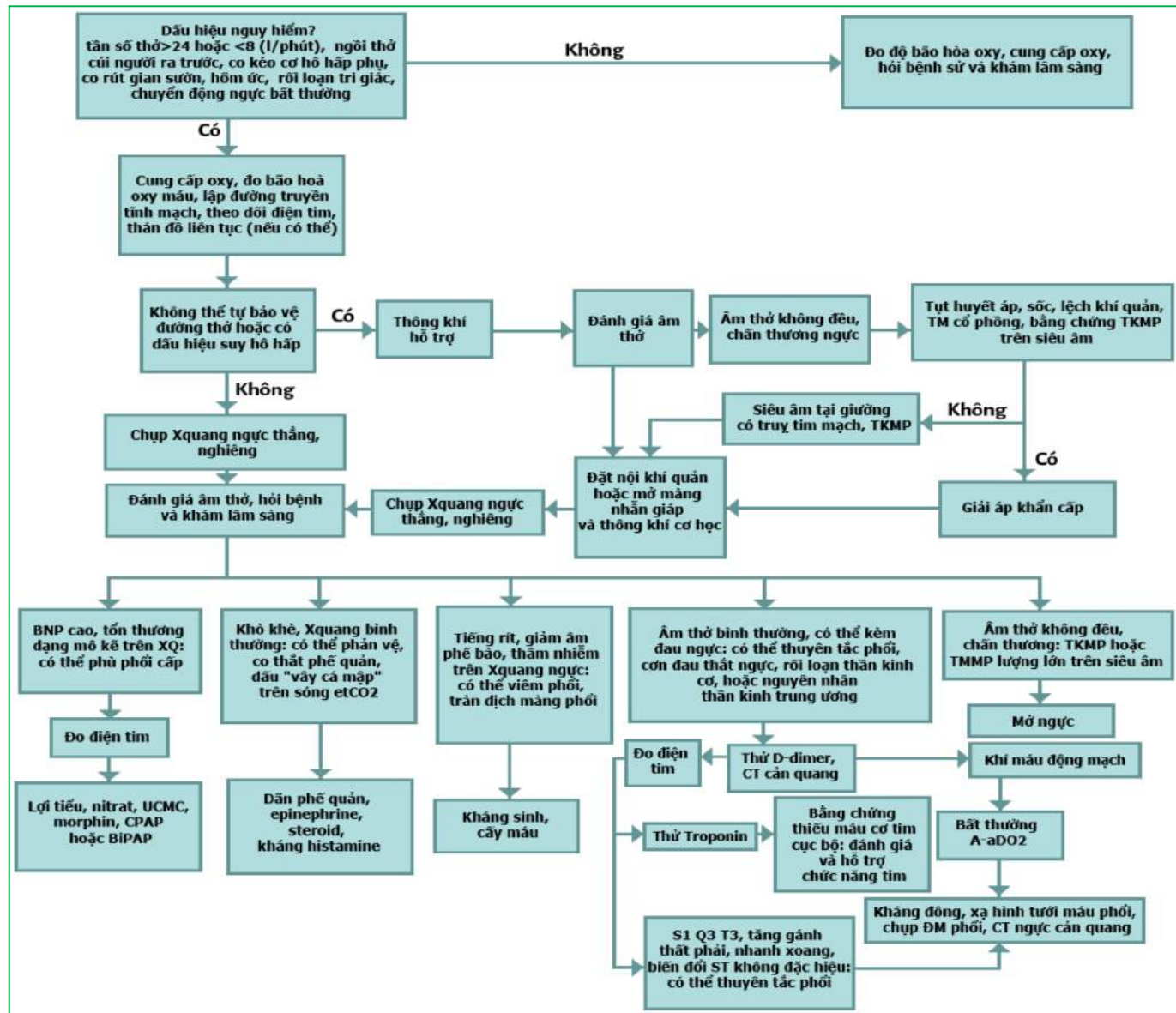
- Tràn khí màng phổi áp lực
- Tắc nghẽn đường thở cấp tính
 - Dị vật đường thở gây tắc nghẽn hô hấp trên
 - Phản ứng phản vệ kèm/không kèm sốc
 - Chấn thương, xuất huyết
 - Bệnh lý thần kinh cơ
 - Ngộ độc
 - Co thắt phế quản nặng
- Thuyên tắc phổi lớn
- Phù phổi cấp

Tràn khí màng phổi áp lực



TCLS: đau ngực cấp, suy hô hấp cấp, xanh tím, tăng TS tim, tụt huyết áp, tràn khí dưới da, gõ vang, giảm/mất âm phế bào, khí quản lệch, lồng ngực phồng 1 bên, TM cổ nổi

Lưu đồ tiếp cận xử trí ban đầu



Chẩn đoán nguyên nhân

1. Bệnh lý tắc nghẽn

- Tắc nghẽn đường thở lớn: dị vật, phản vệ, chấn thương
- Tắc nghẽn đường thở nhỏ: hen, COPD

2. Bệnh lý tại nhu mô phổi

- Suy tim sung huyết
- Viêm phổi, ARDS

3. Suy tuần hoàn

- Thuyên tắc phổi
- Tràn khí màng phổi
- Nhồi máu cơ tim

4. Khó thở bù trừ: ngộ độc, toan chuyển hoá

CHÂN THÀNH CẢM ƠN