



Chẩn đoán và điều trị Suy hô hấp cấp

Học viên mục tiêu

Y đa khoa năm thứ 6 chính qui

Sub màu đỏ

TS. Lê Khắc Bảo

Bộ môn Nội – Đại học Y Dược TPHCM

Khái niệm suy hô hấp cấp

- Hệ hô hấp không trao đổi khí → rối loạn chức năng cơ quan, và đe dọa tính mạng
- Do tổn thương quá trình oxy hóa máu → ↓ PaO_2 ; thông khí → ↑ PaCO_2 + ↓ pH máu
- Giảm thông khí là một thành tố của SHH:
 - $\text{PaCO}_2 > 45 \rightarrow \downarrow$ thông khí; $\text{pH} < 7.35 \rightarrow$ cấp

- Chức năng của hệ hô hấp là cung cấp O₂ cho mô, thải CO₂ ra ngoài
- Suy hô hấp cấp thể hiện qua: Tổn thương quá trình oxy hóa máu và tổn thương thông khí → Ghi nhận ít nhất 1/2 hiện tượng thì xem là có SHH
- Nếu chỉ vài giờ - vài ngày: Cấp

NỘI DUNG BÀI HỌC

I. Cơ chế bệnh sinh suy hô hấp

II. Chẩn đoán suy hô hấp

III. Điều trị suy hô hấp

Cơ chế sinh bệnh suy hô hấp



- Đường đi dẫn truyền thần kinh hô hấp:

Trung khu hh → đi theo đường TK hoành
chạy xuống dưới cơ hoành → co cơ hoành
→ Nở lồng ngực → Kéo O₂ vào phổi (Thông
khí)

- O₂ khuếch tán vào máu kết hợp vs Hb →

Tới mô HbO₂ được tách O₂ trao đổi với mô

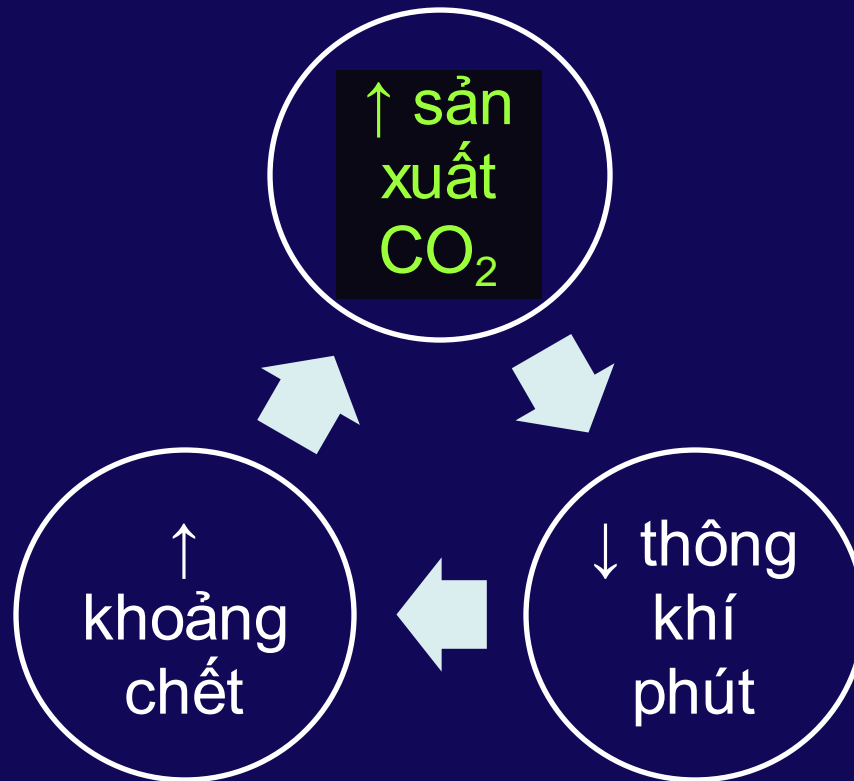
- SHH có thể do nguyên nhân:
 - + Trung khu thần kinh bị tổn thương sau chấn thương, nhồi máu
 - + Tổn thương dẫn truyền : Dây hoành
 - + Tổn thương thần kinh cơ
 - + Teo cơ hoành
 - + Cuối cùng ms nghĩ đến NN tại phổi

chỗ này có vẻ chưa đúng, BN ko than khó thở khi nó ức chế trung tâm hô hấp -> morphine..

- Tổn thương thần kinh ko có khò khè ko có có co kéo, đôi khi BN ko than khó thở
- VD ngộ độc Morphin chẳng ai than khó thở cả
- Nếu xung động thần kinh vẫn còn nhưng tổn thương ngoại biên như thần kinh - cơ thì vẫn như tổn thương trung khu thần kinh

- SHH gồm 2 nhóm :
- + Trung ương: Ko phát đc xung
- + Ngoại vi : Không đáp ứng đủ xung động
thông khí

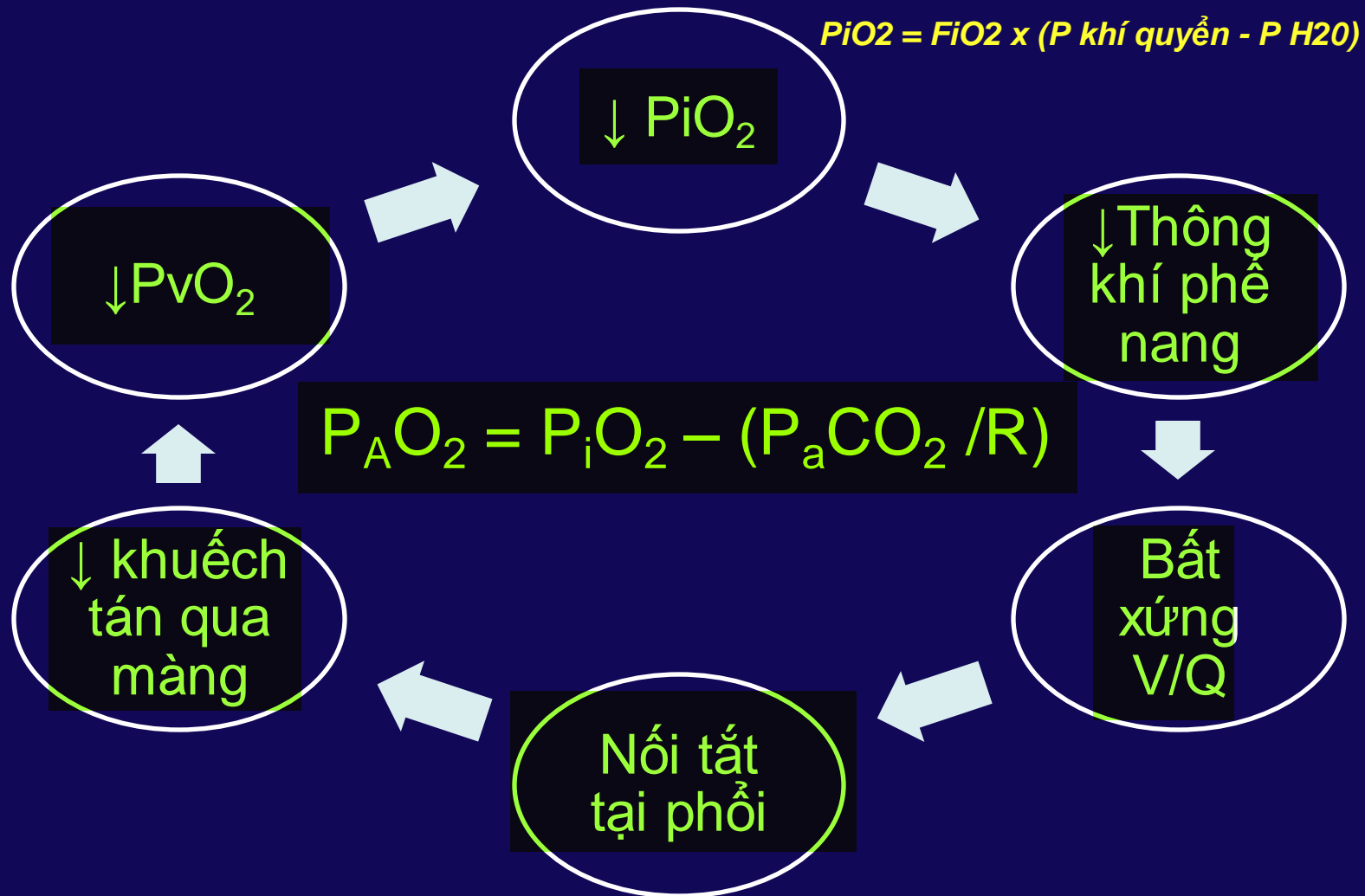
Cơ chế bệnh sinh suy hô hấp tăng CO₂ máu



$$P_a\text{CO}_2 = (V\text{CO}_2 \times k) / V_A$$

- Khi tiếp cận KMĐM trong bệnh cảnh tăng CO_2 máu thì nhiệm vụ hàng đầu là cơ chế nào gây ra.

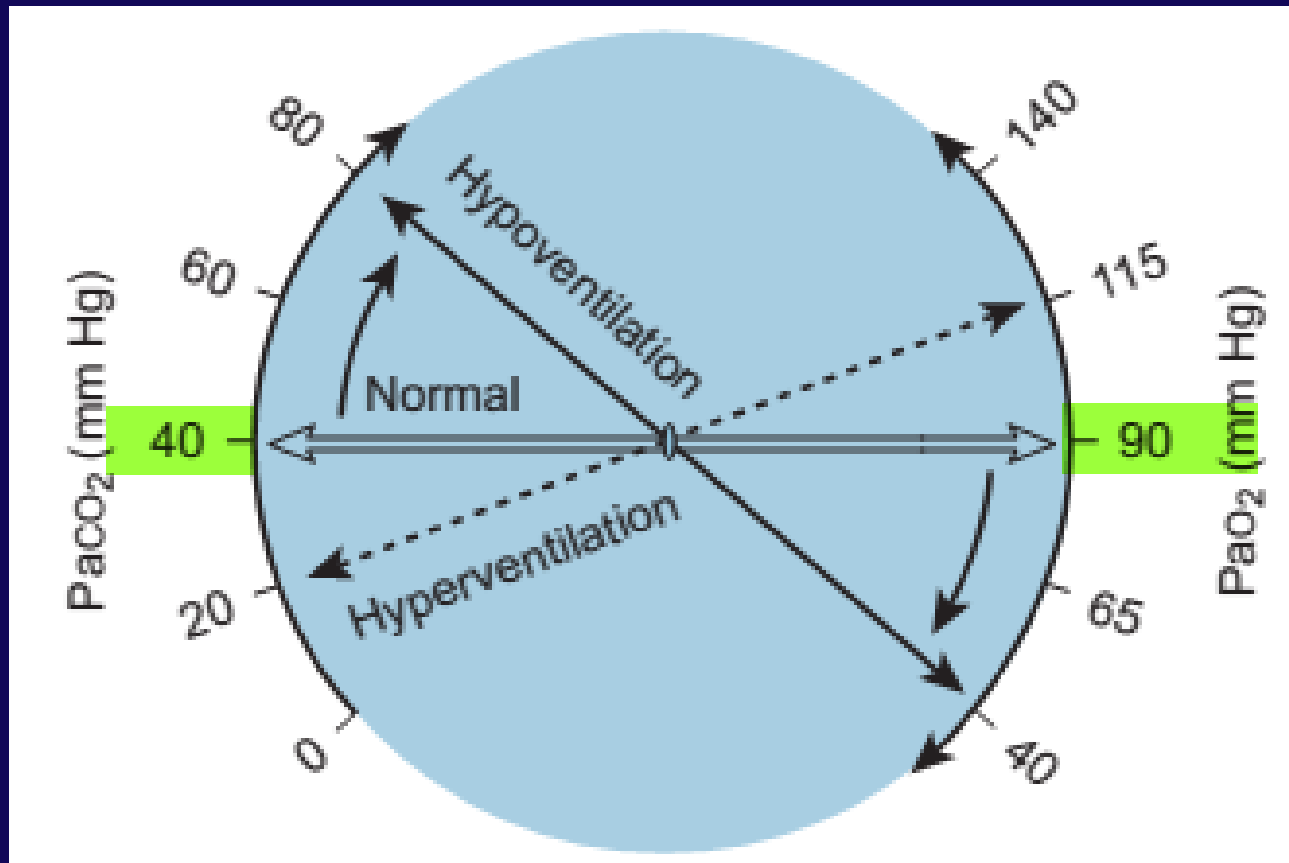
Cơ chế bệnh sinh suy hô hấp giảm O_2 máu



- Có 6 cơ chế gây giảm O₂ máu:
- + Giảm áp suất O₂ (PiO₂ chứ ko phải FiO₂) trong khí thở vào: Khi trên máy bay tai nạn, đột ngột bị giảm phân áp o₂ thì các mặt nạ O₂ đc tự động bung ra, thì ưu tiên đeo mặt nạ cho bản thân trước sau đó mới là trẻ con, người già. Trên cao thì nồng độ O₂ vẫn như cũ, nhưng vì ko khí loãng nên áp suất O₂ bị sụt giảm khiến không đảm bảo trao đổi o₂ tại phế nang. Hoặc thường gặp khi những vùng núi cao.
- + Giảm thông khí phế nang: O₂ cũng giảm
- + Mất xứng thông khí tưới máu: Vd 1 vùng phổi chẳng có mấy mạch máu nhưng lại O₂ rất nhiều, hoặc tại đáy

- + Có shunt : Phế nang nó bị xẹp hay lấp đầy nước, bị viêm phổi thì chỉ có máu tới mà ko có O₂ tới trao đổi -> Hiệu ứng nổi tắt
- + Tổn thương khuếch tán qua màng phế nang do tổn thương màng phế nang
- + Giảm O₂ máu trong bệnh tĩnh mạch trộn (TM nhĩ phải): Nơi nào vận động nhiều thì tạo O₂ tiêu hao nhiều, ít thì tiêu hao ít và khi nó trộn lại tại nhĩ phải vì 1 lý do nào đó kéo O₂ tĩnh mạch trộn bị kéo xuống quá thấp thì khi lượng máu đó lên phổi với tổng quãng đường + thời gian qua phổi như cũ thì ko đảm bảo oxh lượng máu đc

Liên hệ giữa PaCO_2 và PaO_2



Nguyên nhân suy hô hấp

Cơ chế	Ví dụ lâm sàng
1/ Tổn thương nơi phát động xung động thông khí	
Bẩm sinh	Giảm thông khí nguyên phát (lời nguyên Ondine)
Mắc phải	Quá liều thuốc (á phiện, an thần, rượu), thuốc gây mê Tai biến mạch máu não, ung thư, cắt xoang cảnh
Hỗn hợp	Hội chứng béo phì giảm thông khí, phù niêm
2/ Tổn thương dẫn truyền thần kinh	
<i>Tủy sống</i>	
• Chấn thương	Tổn thương tủy sống cổ
• Mạch máu	Tổn thương mạch máu
• U	Nguyên phát hoặc di căn
• Mất myelin	Mất myelin đa sợi thần kinh cấp (Guillain Barre)
• Khác	Sốt bại liệt, xơ cứng cột bên teo cơ

Nguyên nhân suy hô hấp

Cơ chế	Ví dụ lâm sàng
2/ Tổn thương dẫn truyền thần kinh	
<i>Sợi thần kinh</i> • T/kinh hoành	Chấn thương, phẫu thuật tim, ung thư, vô căn
<i>Khớp thần kinh</i> • Do thuốc • Tự miễn • Nhiễm trùng • Nhiễm độc	Thuốc phong bế thần kinh cơ Bệnh nhược cơ Ngộ độc botulinum, uốn ván Bại liệt do tick
3/ Tổn thương cơ hô hấp	
<i>Bẩm sinh</i> <i>Tự miễn</i> <i>Mắc phải</i>	Teo cơ hô hấp Viêm đa cơ, viêm da cơ Giảm phosphate, giảm kali, giảm magne, phù niêm

Nguyên nhân suy hô hấp

Cơ chế	Ví dụ lâm sàng
4/ Tổn thương lồng ngực	
Cột sống, khung sườn • giảm hoạt động	Gù vẹo cột sống; băng bột hoặc dán quá chặt, viêm cột sống cứng khớp, mảng sườn di động
Mô mềm • Hạn chế và giảm vận động ngoài phổi	Béo phì nghiêm trọng
Màng phổi • Hạn chế ngoài màng phổi	Tràn khí màng phổi, tràn dịch màng phổi, dày dính màng phổi, ung thư màng phổi
Đường thở • Tắc nghẽn đường thở trên • Tắc nghẽn đường thở dưới	Viêm nắp thanh quản, dị vật, u, liệt dây thanh, mềm sụn thanh quản, COPD, Hen cấp nặng

Nguyên nhân suy hô hấp

Cơ chế	Ví dụ lâm sàng
5/ Tổn thương nhu mô phổi	
Tăng khoảng chết & V/Q V/Q thấp và nổi tắt	COPD ARDS nặng
6/ Tổn thương tuần hoàn phổi	
Giảm toàn bộ Giảm khu trú	Choáng giảm thể tích/ tim, hồi sức tim phổi, căng phồng phổi (PEEP nội sinh) Thuyên tắc mạch phổi, tắc khí từ tĩnh mạch
7/ Nguyên nhân toàn thân	
<ul style="list-style-type: none"> • ↑ tạo CO₂ (↑ chuyển hóa, viêm, ↑ vận động cơ) • Hít CO₂ ngoại sinh 	F ^o , nhiễm trùng huyết, chấn thương nặng, co giật, uốn ván, tăng thân nhiệt ác tính Tai nạn phòng thí nghiệm/ công nghiệp, thở lại CO ₂ trong điều trị

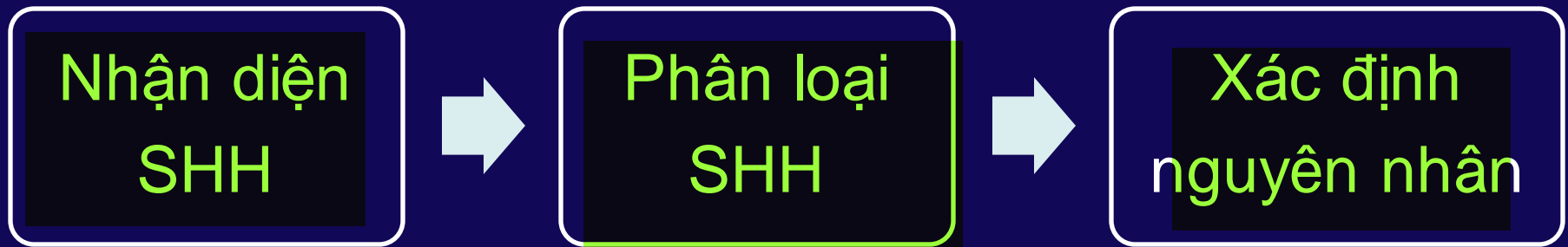
NỘI DUNG BÀI HỌC

I. Cơ chế bệnh sinh suy hô hấp

II. Chẩn đoán suy hô hấp

III. Điều trị suy hô hấp

Lưu đồ tiếp cận chẩn đoán suy hô hấp cấp



Nhanh chóng

- Dấu hiệu **gợi ý**
- Dấu hiệu **nặng**

Chính xác

- Tăng **CO₂**
- Giảm **O₂**
- **Hỗn hợp**

Kỹ lưỡng

- **Tại chỗ**
- **Toàn thân**

Nhận diện suy hô hấp

- Triệu chứng lâm sàng:

- Dấu hiệu giảm O_2 máu

- Gợi ý: niêm mạc xanh tím do tăng Hb khử
 - nặng: tri giác kích thích, bứt rứt

- Dấu hiệu tăng CO_2 máu

- Gợi ý: niêm mạc đỏ sẫm do giãn mao mạch
 - nặng: tri giác lơ mơ, lú lẫn, hôn mê

- Triệu chứng cận lâm sàng: KMĐM

- Trên ls ghi nhận thấy xanh tím là cho KMĐM lun chứ ko phải ngồi chờ đếm nhịp thở, khám co kéo. Thấy thì cặp ngay

PAO2 cho BN

902

Phân loại suy hô hấp

- SHH giảm O_2 máu:
 - $PaO_2 < 60$ mmHg; cấp hay mạn dựa lâm sàng
- SHH tăng CO_2 máu:
 - $PaCO_2 > 45$ mmHg và
 - pH máu < 7.35 ($7.40 > pH > 7.35$: SHH mạn)
- SHH nặng bất kể cơ chế ban đầu cũng sẽ tổn thương cả 2 thành phần O_2 và CO_2

- Phân loại đơn giản nhất là dựa trên KMEĐM. $PaO_2 < 60$ là có shh giảm O_2 rồi.
- Tăng Co_2 máu thì $PaCo_2$ phải lớn hơn 45mmHg và phải do hô hấp chứ ko phải do bù trừ chuyển hóa thì ms gọi là SHH.
- VD trong toan chuyển hóa thì đáp ứng bù trừ tại phổi kéo Co_2 lên thì đó là đáp ứng sinh lý chứ ko phải shh



- Tăng CO_2 : nếu mạn thì thận sẽ tăng HCO_3 lên kéo pH lên ngưỡng bình thường (7.35-7.45)
Nếu pH mà < 7.35 thì buộc phải có SHH cấp còn có mạn hay ko thì tùy.

Nếu mạn đơn độc thì $\text{pH} > 7.35$

Đoạn này nên sub lại như này

nếu ứ $\text{CO}_2 \rightarrow$ mà pH bình thường \rightarrow SHH mạn

nếu ứ $\text{CO}_2 \rightarrow$ mà pH thấp \rightarrow cấp or cấp/mạn

Xác định nguyên nhân SHH

- Gợi ý cơ chế gây SHH:

- ↓ xung động thông khí: không khó thở, nhịp thở chậm, ngưng thở, không có kéo cơ hô hấp
- ↓ khả năng thông khí: có khó thở, nhịp thở nhanh, có kéo cơ hô hấp phụ

→ Khi phối hợp hai cơ chế: triệu chứng lâm sàng không điển hình (H/c béo phì ↓ thông khí)

Xác định nguyên nhân SHH

Khu trú vị trí tổn thương



Xác định nguyên nhân SHH

- Là quá trình loại trừ lần lượt từng nguyên nhân ✓
- Hỏi bệnh sử, tiền căn theo từng nguyên nhân ✓
- Khám lâm sàng:
 - Phân nhóm tổn thương trung ương hay ngoại biên ✓
 - Khám từng cơ quan nghi ngờ ✓
- Cho xét nghiệm:
 - Tùy theo bệnh cảnh lâm sàng nghi ngờ ✓

NỘI DUNG BÀI HỌC

I. Cơ chế bệnh sinh suy hô hấp

II. Chẩn đoán suy hô hấp

III. Điều trị suy hô hấp

76

1. Xác định nơi điều trị chăm sóc

- Dựa trên:

- Tính chất cấp tính hay mạn tính của bệnh
- Mức độ nặng nhẹ của suy hô hấp
- Số lượng và mức độ bệnh đồng mắc

- Vị trí điều trị, chăm sóc:

- Tích cực: SHH cấp, nặng, bệnh đồng mắc nặng
- Trung bình: SHH mạn, trung bình

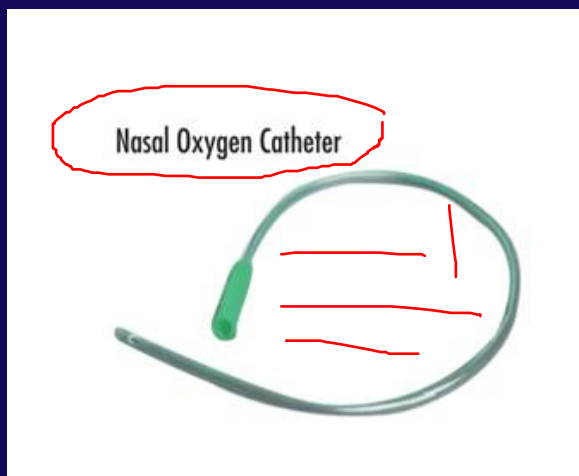
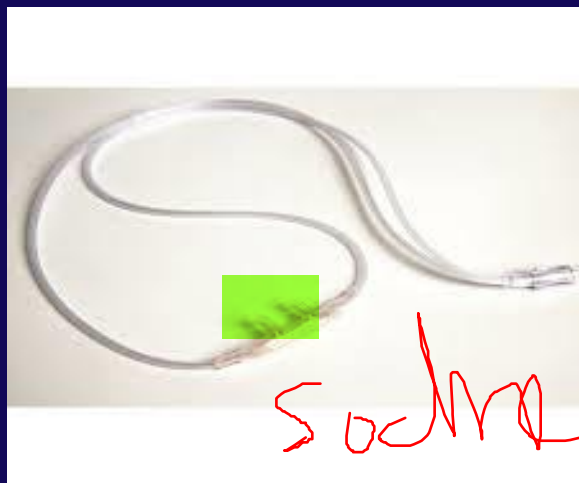
2. Điều trị chống giảm PaO_2

- Mục tiêu điều trị:

- Chống ↓ oxy mô chứ không chỉ là ↓ oxy máu
- Mức độ giảm oxy mô phụ thuộc nhiều yếu tố:
 - PaO_2 và Nồng độ Hb máu
 - Đường cong gắn nhả HbO_2 tại mô
 - Vi tuần hoàn máu tại mô (↓ trong suy tim, choáng)

- Chỉ định khi $PaO_2 < 60$ mmHg mọi cơ chế

Dụng cụ cung cấp oxy (Quan trọng phải học những áng chừng)



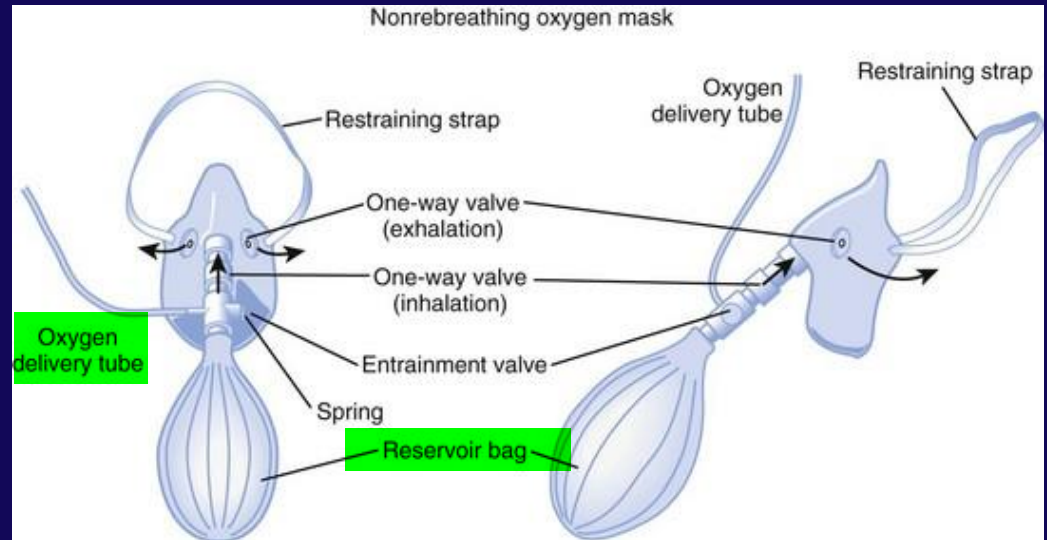
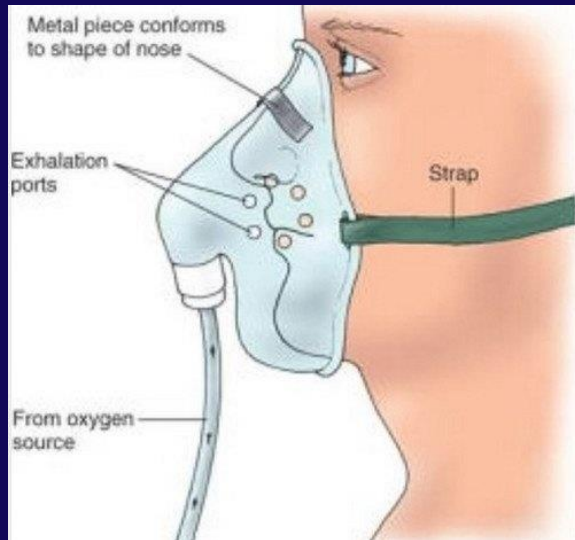
Lưu lượng		FiO ₂ dự đoán
1 L/p	_____	0.24
2 L/p	_____	0.28
3 L/p	_____	0.32
4 L/p	_____	0.36
5 L/p	_____	0.40
6 L/p	_____	0.44
$FiO_2 = 0.2 + 0.04 \times \text{lưu lượng}$		

Tính toán FiO_2 thở ngạch mũi (✓)

Quan trọng vì sẽ tự tính toán khi có sự cải biên trên BN)

Ngạch hay sonde mũi	6 L/p	V_T 500 ml	V_T 250 ml
Dữ trữ cơ học	Không	Không	Không
O_2 100% mỗi phút	100 ml	100 ml	100 ml
Dự trữ giải phẫu	50 ml	50 ml	50 ml
Lưu lượng/giây	100 ml	100 ml	100 ml
V khí trời hít vào thêm		350 ml ✓	✓ 100 ml
O_2 khí trời ($0.2 \times V$ hít vào)		70 ml	20 ml
Tổng lượng O_2 hít vào		220 ml	170 ml
FiO_2		0.44	0.68

Dụng cụ cung cấp oxy



Lưu lượng	FiO ₂ dự đoán
5 – 6 L/p	0.4
6 – 7 L/p	0.5
7 – 8 L/p	0.6

Lưu lượng	FiO ₂ dự đoán
6 L/p	0.6
7 L/p	0.7
8 L/p	0.8
9 – 10 L/p	0.8 +

Dụng cụ cung cấp oxy

Mask thở lại -> mục đích cho BN thở lại CO₂ của chính BN -> tránh mất CO₂ (thường gặp, kiềm HH, viêm phổi (thở nhanh sâu))

còn COPD: đã ứ CO₂ rồi -> thở oxy mask thở lại -> nguy hiểm cho bệnh nhân

Mask thở lại



Mask không thở lại

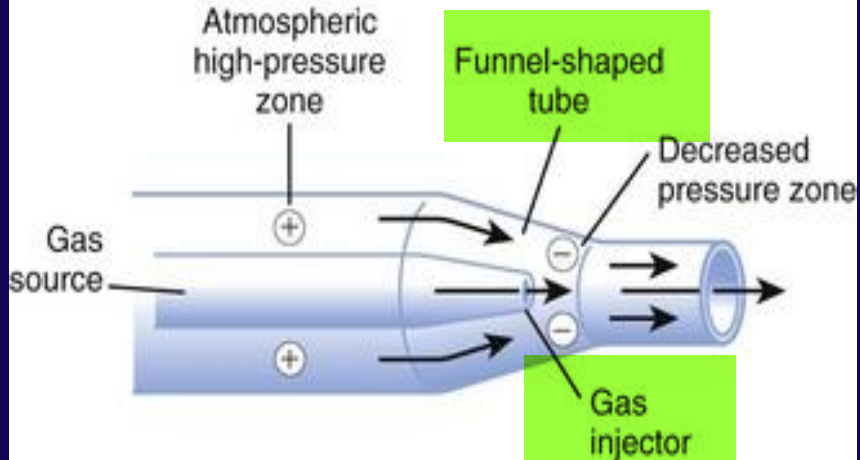


Then chốt: BN cần thở lại CO₂ đã thở ra?

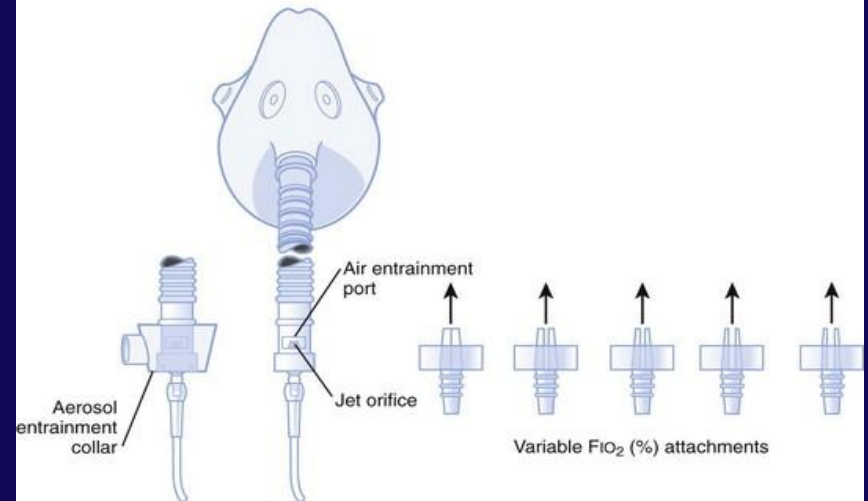
- Thở lại hay ko thở lại là liên quan tới CO_2 chứ ko phải O_2 . Thở lại là thở lại CO_2 của mình thở ra khi BN có tình giảm CO_2 nhiều quá, kiềm hô hấp hay gặp khi viêm phổi nặng thở nhanh sâu. Trong COPD thì thông khí kém nên CO_2 họ tăng thì nếu cho thở lại thì có hại cho BN vì tăng CO_2 máu hơn.
- Cái nào có van thì thở lại, ko có van thì ko thở lại. Cái van nổi ở mặt nạ và túi dự trữ.

Dụng cụ cung cấp oxy

Venturi principle



Venturi mask and variable FiO_2 attachment



0.6 0.5 0.4 0.35



0.31 0.28 0.24

FiO_2 (%)	Ratio	Recommended O_2 Flow (L/min)	Total Gas Flow to Port (L/min)*
24	25.3:1	3	79
26	14.8:1	3	47
28	10.3:1	6	68
30	7.8:1	6	53
35	4.6:1	9	50
40	3.2:1	12	50
50	1.7:1	15	41

FiO_2 Fraction of inspired oxygen.

*Varies with manufacturer.

Tác dụng phụ thở oxy

- FiO_2 cao:

- Tức sau ngưng ứ trong vòng 6 giờ dùng oxy
- Xẹp phổi do hấp thu

- PaO_2 cao:

$PaO_2 > 150 \Rightarrow$ co mạch

- Gây $\uparrow PaCO_2$ do ức chế hô hấp, $PaCO_2 > 150$ mmHg \rightarrow co mạch vành, loạn nhịp tim
- Gây co động mạch võng mạc \rightarrow mù vĩnh viễn

Thở máy

- Khi lâm sàng không đáp ứng thở O_2 với $PaO_2 < 60\text{mmHg}$ với $FiO_2 > 60\%$
- Chỉ định thở máy không xâm lấn/ xâm lấn
- Cơ chế tác dụng:
 - Cải thiện thông khí cho ↓ thông khí phế nang
 - Huy động phế nang xẹp cho shunt tuyệt đối
 - Tăng áp lực trao đổi khí qua màng

Đối với shunt tuyệt đối thì phải dùng thở
máy để bơm phồng các phế nang bị xẹp

3. Điều trị chống tăng PaCO_2

- Mục tiêu điều trị:
 - Chống ↓ thông khí phế nang
 - Trong đợt cấp: phục hồi PaCO_2 về mức trước khi vào đợt cấp chứ không phải là mức bình thường (trường hợp có ứ PaCO_2 mạn)

Thở máy

- Chỉ định chung cho trường hợp:

- Tần số thở > 35 lần/ phút
- Lực cơ hít vào tối đa $< 25 \text{ cmH}_2\text{O}$
- Dung tích sống $< 10 - 15 \text{ ml/kg}$ cân nặng
- $\text{PaCO}_2 > 50 \text{ mmHg}$ với $\text{pH} < 7.35$

(*) Đa số trường hợp là chỉ định lâm sàng

với dấu hiệu mỗi cơ hô hấp trên lâm sàng.

4. Điều trị nguyên nhân

- Song song với điều trị triệu chứng và theo cơ chế bệnh sinh với thở oxy và thở máy
- Cần chẩn đoán kỹ lưỡng nhóm nguyên nhân

SHH để có thể điều trị căn nguyên:

- Thần kinh cơ
- Lồng ngực
- Nhu mô phổi
- Toàn thân

Giảm xung động thông khí

- Ngộ độc thuốc ứ chế hô hấp:
 - Thường gặp: Á phiện gây $\uparrow\text{CO}_2$ và $\downarrow\text{PaO}_2$
 - Thuốc ngủ, giảm lo âu, an thần liều cao
 - Propofol (thuốc hay dùng trong thở máy)
- Điều trị:
 - Thở máy xâm lấn cho đến khi thuốc thải hết
 - Antidote nếu được (VD: Naloxon cho á phiện)

Giảm xung động thông khí

- Hội chứng béo phì giảm thông khí

- BMI ≥ 30 kg/m²

- PaCO₂ ≥ 45 mmHg (HCO₃ tĩnh mạch > 27)

- Ø có nguyên nhân khác giải thích \uparrow PaCO₂

HL ~~EPH~~

- Điều trị: thở máy không xâm lấn ✓

- CPAP nếu có kèm OSA ✓

- BiPAP nếu Ø kèm OSA/ không đáp ứng CPAP

Giảm xung động thông khí

- Suy giáp – Phù niêm

- Kiểm tra CN giáp cho BN có nặng lên \uparrow PaCO₂
- Khi đột nhiên có bệnh làm \uparrow nhu cầu thông khí

- Điều trị:

- Bổ sung hormon giáp
- Thở máy NIV trong giai đoạn cấp

Giảm xung động thông khí

- Tai biến mạch máu não cấp
 - Suy hô hấp do mất xung động thông khí
 - Kết hợp tăng tiết, ứ đọng đàm nhớt tại phổi
- Điều trị:
 - Đặt nội khí quản bảo vệ đường thở
 - Thở máy xâm lấn trong giai đoạn cấp

Giảm dẫn truyền thần kinh

- Các bệnh thường gặp

- Tổn thương tủy cổ C₃ – C₅

- Xơ cứng cột bên teo cơ

- Tổn thương thần kinh hoành

- Hội chứng Guillain Barre

- Điều trị:

- Thở máy xâm lấn hoặc NIV & chờ phục hồi

Tổn thương khớp thần kinh cơ, bệnh cơ hô hấp

- Các bệnh thường gặp:

- Bệnh nhược cơ Myasthenia gravis
- Ngộ độc Botulinum
- Yếu cơ bẩm sinh/ mắc phải/ điều trị
- Dùng thuốc phong bế thần kinh cơ

- Điều trị:

- Thở máy NIV/ xâm lấn (nếu nguy cơ sặc)

Khuyến cáo thở máy cho SHH do nguyên nhân thần kinh – cơ

- Trường hợp tổn thương thần kinh cơ, phổi bình thường
- Thở NIV đa số thành công
- Thở máy xâm lấn khi không đáp ứng NIV
 - Tidal volume 6 – 8 ml/kg
 - Tần số thở thấp hơn tần số thở tự nhiên
 - PEEP 5 - 10 mmHg để tránh xẹp phổi

Bệnh lồng ngực

- Thường gây rối loạn thông khí hạn chế

- Gù vẹo cột sống

- **Màng sườn di động**

- Dày dính màng phổi

- Điều trị:

- Thở máy NIV cho bệnh phổi hạn chế có hiệu quả trong đa số các trường hợp



Bệnh nhu mô phổi

- Đặc điểm bệnh:

- Xơ hóa mô kẽ phổi vô căn/ bệnh mô kẽ khác
- Thường \uparrow hơn \downarrow thông khí (trừ giai đoạn cuối)

- Điều trị:

- Thở máy NIV cho bệnh phổi hạn chế ✓
- Thở xâm lấn, thể tích khí lưu thông thấp 6
ml/kg, áp lực cuối kỳ hít vào thấp 30 cmH₂O

Bệnh đường thở

- Đường hô hấp lớn ngoài lồng ngực:
 - Thở heliox giảm kháng lực luồng khí
 - Thở CPAP, thở xâm lấn có PEEP ↓ công thở
 - Khai khí quản thở máy trong thời gian chờ đợi
sửa hẹp khí quản

Bệnh đường thở

- COPD: Tối ưu hóa thuốc giãn phế quản

- Chỉ định thở NIV

- Khó thở nặng, co kéo cơ hô hấp phụ
- $\text{SpO}_2 < 90\%$ với $\text{FiO}_2 > 40\%$
- $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$ với $\text{pH} < 7,35$ và thở $> 24 \text{ l/p}$

- Thở máy NIV:

- IPAP 8 – 12 cmH_2O ; EPAP 4 – 5 cmH_2O
- PS đủ để hỗ trợ hô hấp và không gây quá khó chịu

Bệnh đường thở

– Chỉ định thở xâm lấn:

- Khó thở nặng, di chuyển ngực bụng nghịch thường
- Tần số thở > 35 l/p hay ngưng thở
- $\text{PaO}_2 < 40$ mmHg, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$
- $\text{PaCO}_2 > 60$ mmHg và $\text{pH} < 7.25$
- Lú lẫn, lơ mơ
- Biến chứng tim mạch: tụt HA, suy tim, choáng
- NTH, VP, tắc mạch phổi, c/thương khí áp, TDMP
- Không đáp ứng thở NIV

Bệnh đường thở

- Thông số cài đặt thở máy xâm lấn/ COPD
 - Thể tích khí lưu thông **5 – 7 ml/kg**
 - Nhịp hỗ trợ **10 – 14 l/p**
 - Tốc độ **dòng khoảng 60 L/p**

Bệnh đường thở

- Hen

- Tối ưu hóa điều trị dẫn phế quản, corticoid

- Chỉ định thở máy khi cần:

- Dựa vào dấu mệc cơ hô hấp: NT > 30 l/p, co kéo cơ hô hấp phụ, di chuyển ngực bụng nghịch thường

- PaCO_2 bình thường là dấu cảnh báo

- Thở NIV hay CPAP lưu ý chỉ để PEEP tối đa

khoảng 5 cmH₂O

Theo dõi bệnh nhân suy hô hấp

- Nhịp thở
- Thể tích khí lưu thông
- Sử dụng cơ hô hấp phụ
- Thở ngực bụng nghịch thường
- Biến chứng do thở máy nếu có thở máy

Biến chứng suy hô hấp cấp

- Tử vong do SHH $\downarrow O_2$ máu là 40 – 60%, $\uparrow CO_2$ máu là 10 – 26%
- Biến chứng:
 - Nhồi máu phổi, chấn thương khí áp, xơ phổi
 - \downarrow HA, \downarrow cung lượng tim, RL nhịp
 - Nhiễm trùng: phổi, tiểu, huyết
 - Suy thận, suy dinh dưỡng