

HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT BAN ĐẦU VÀ ĐIỀU CHỈNH CÁC THÔNG SỐ THỞ MÁY

**BS. Huỳnh Quang Đại
Khoa Hồi sức tích cực, BV Chợ Rẫy
Bộ môn Hồi Sức Cấp Cứu Chống Độc**

Câu hỏi 1:

Bệnh nhân có chỉ định thở máy?

Chỉ định thở máy

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 O_2 máu nặng (khi 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 thở máy

7. Bệnh thần kinh cơ mới chẩn đoán với dung tích sống $<10 -15$ mL/kg (Bình thường 65 – 75 ml/kg)
8. Gắng sức hít vào - 25 cmH₂O (Bình thường - 50 -100 cmH₂O)
9. Thở máy không xâm lấn thất bại
10. Suy giảm ý thức, không có khả năng bảo vệ đường thở (GSC < 8) hoặc không khạc đàm nhớt được gây giảm thông khí hoặc tăng công thở

Câu hỏi 2:

Chọn lựa mode thở nào?

A. Mục tiêu thở máy nhằm kiểm soát gì?

- Oxy hóa máu: Mục tiêu PaO₂, SaO₂ ?
- Thông khí: PaCO₂, PetCO₂, pH ?
- Giảm công thở
- Bảo vệ đường thở, duy trì nhịp thở khi trung tâm hô hấp bị tổn thương hay ức chế (co giật, TBMN, quá liều thuốc...)

Câu hỏi 2:

Chọn lựa mode thở nào?

B. Bệnh nhân có còn nhịp thở tự nhiên tốt không?

- Bệnh nhân tỉnh, có nhịp thở tự nhiên tốt: thông khí mode hỗ trợ (PSV)
- Bệnh nhân có xu hướng ngưng thở (quá liều thuốc, tổn thương thân não...), mê sâu, liệt: chọn mode đảm bảo V_E như A/C
- Bệnh nhân có khả năng trigger máy, cần đánh giá lại trước khi chuyển từ A/C sang PSV

Câu hỏi 2:

Chọn lựa mode thở nào?

C. Tình trạng bệnh hiện tại và bệnh nền tảng của bệnh nhân?

- ARDS, OAP, viêm phổi → suy hô hấp giảm oxy → FiO₂ cao, PEEP cao, V_T thấp, f cao...
- Đợt cấp COPD, hen PQ → suy hô hấp tăng thán: không cần FiO₂ và PEEP cao...

Câu hỏi 2:

Chọn lựa mode thở nào?

D. Bệnh nhân đáp ứng với thở máy như thế nào?

- Tình trạng hô hấp có cải thiện ?
- Bệnh nhân có “chống máy” ?
- ...

Câu hỏi 3:

Cài đặt các thông số?

CÁC THÔNG SỐ CÀI ĐẶT BAN ĐẦU

Mode kiểm soát thể tích

- FiO₂
- PEEP
- Tần số (f)
- Tidal volume (V_T)
- Peak flow, Kiểu dòng
- I:E
- Trigger

Mode kiểm soát áp lực

- FiO₂
- PEEP
- Pressure
- Tần số (f)
- T_I
- I:E
- Trigger

Mode hỗ trợ áp lực (PSV)

- FiO₂
- PEEP
- Pressure
- Trigger

HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT BAN ĐẦU

1. MODE THỞ

- *Bệnh nhân đã đặt NKQ:*
 - Assist/control kiểm soát thể tích (Volume A/C): thường dùng là mode khởi đầu
 - SIMV hoặc PSV hoặc SIMV + PSV: xem xét ở bệnh nhân có tự thở, sức cơ hô hấp tương đối tốt, nhu cầu thông khí phút không cao, không có giảm oxy máu nặng.

HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT BAN ĐẦU

2. OXY

- Nếu có thâm nhiễm phổi trên XQ
 - **FIO₂**: khởi đầu 0.8-1.0, giảm dần theo SpO₂
 - **PEEP**: khởi đầu với 5 cm H₂O, tăng dần theo PaO₂ hoặc SpO₂, theo nhu cầu FIO₂ và ảnh hưởng đến huyết động. Xem xét sử dụng thang PEEP/FIO₂

Fio ₂	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0
PEEP	5	5	8	8	10	10	10	12	14	14	14	16	18	20-24

- Mục tiêu: SpO₂ >90%, FIO₂ ≤ 0.6

HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT BAN ĐẦU

2. OXY

- Không có thâm nhiễm phổi trên XQ (COPD, hen, thuyên tắc phổi)
 - **FiO₂**: khởi đầu 0.4 và điều chỉnh theo SpO₂ (xem xét khởi đầu cao hơn nếu nghi ngờ cao là thuyên tắc phổi)

HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT BAN ĐẦU

3. THÔNG KHÍ

- **Tidal volume (Vt):** khởi đầu với 8 mL/kg cân nặng ước đoán (PBW); giảm 6 mL/kg PBW sau vài giờ nếu có ARDS
- **Rate:** khởi đầu 10-20 nhịp/phút (10-15 nếu không toan máu; 15-20 nếu toan máu); có thể tăng f # 20 – 25 l/ph nếu suy hô hấp giảm oxy nặng, điều chỉnh theo pH, mục tiêu pH > 7.3 với nhịp thở tối đa là 35.

HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT BAN ĐẦU

4. CÁC THÔNG SỐ KHÁC

- **Trigger**: cài để giảm tối đa gắng sức, tăng sự đồng bộ bệnh nhân-máy thở
 - Flow trigger: 1 – 3 l/ph
 - Pressure trigger: (-1) – (-2) cmH₂O
- **Peak Flow (PF), tỉ lệ I/E**
 - Peak flow cài từ 30-80 L/min, tùy thuộc vào dạng PF (vuông hoặc giảm dần), chỉnh PF để I/E = 1/2. Bệnh nhân có co thắt PQ I/E = 1/3, bệnh nhân ARDS có thể I/E # 1/1
 - Chú ý I/E sẽ thay đổi nếu tần số thở của bệnh nhân cao hơn tần số thở cài đặt trên máy thở, cần chỉnh Flow lại để đạt I/E mong muốn.

HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT BAN ĐẦU

4. CÁC THÔNG SỐ KHÁC

- **Kiểu dòng:** dạng giảm dần giúp giảm áp lực đỉnh đường thở so với dạng vuông (chú ý: dạng dòng của thông khí kiểm soát áp lực là dạng giảm dần)
- **Auto-PEEP:** cần đánh giá đặc biệt ở bệnh nhân có tắc nghẽn đường thở (vd: hen, COPD)
- **PIP và P_{plat} :** $PIP < 40$ và $P_{plat} < 30$ cmH₂O.
Nếu PIP tăng cần tìm nguyên nhân là P_{res} tăng (tắc NKQ, co thắt phế quản...) hay P_{plat} tăng (TKMP, OAP, viêm phổi, xẹp phổi...)

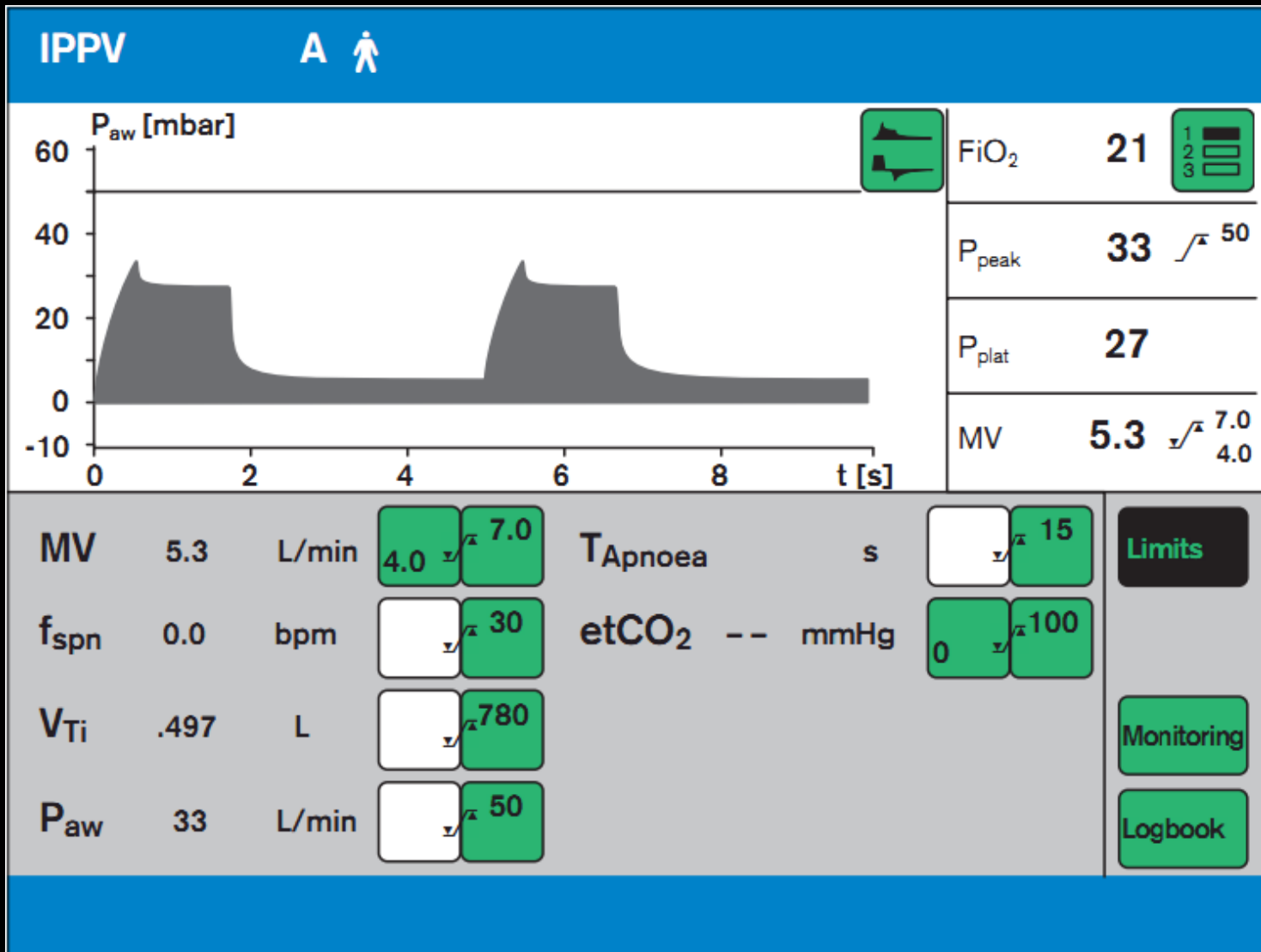
HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT BAN ĐẦU

5. THEO DÕI

- **Lâm sàng**: Huyết áp, ECG, tình trạng thở máy (đánh giá mức độ tương hợp, nhịp tự thở của bệnh nhân)
- **KMĐM, pulse oximetry**
- **Máy thở**: thể tích khí lưu thông (V_t), thông khí phút (V_m), áp lực đường thở (bao gồm auto-PEEP), sức đàn của phổi...
- **Alarm**: high PIP, low V_T , low V_E , high rate...

CÀI ĐẶT BÁO ĐỘNG

Setting Alarm



CÀI ĐẶT BÁO ĐỘNG

Setting Alarm



Alarms Setup

Adjust Limits 

Auto Limits


Default Limits

Leak Limit 25

Apnea Time 30

Alarm Volume 3

High Alert Audio 30

Alarm History 

Previous Menu

Push ComWheel to adjust limits manually

Alarm Limits

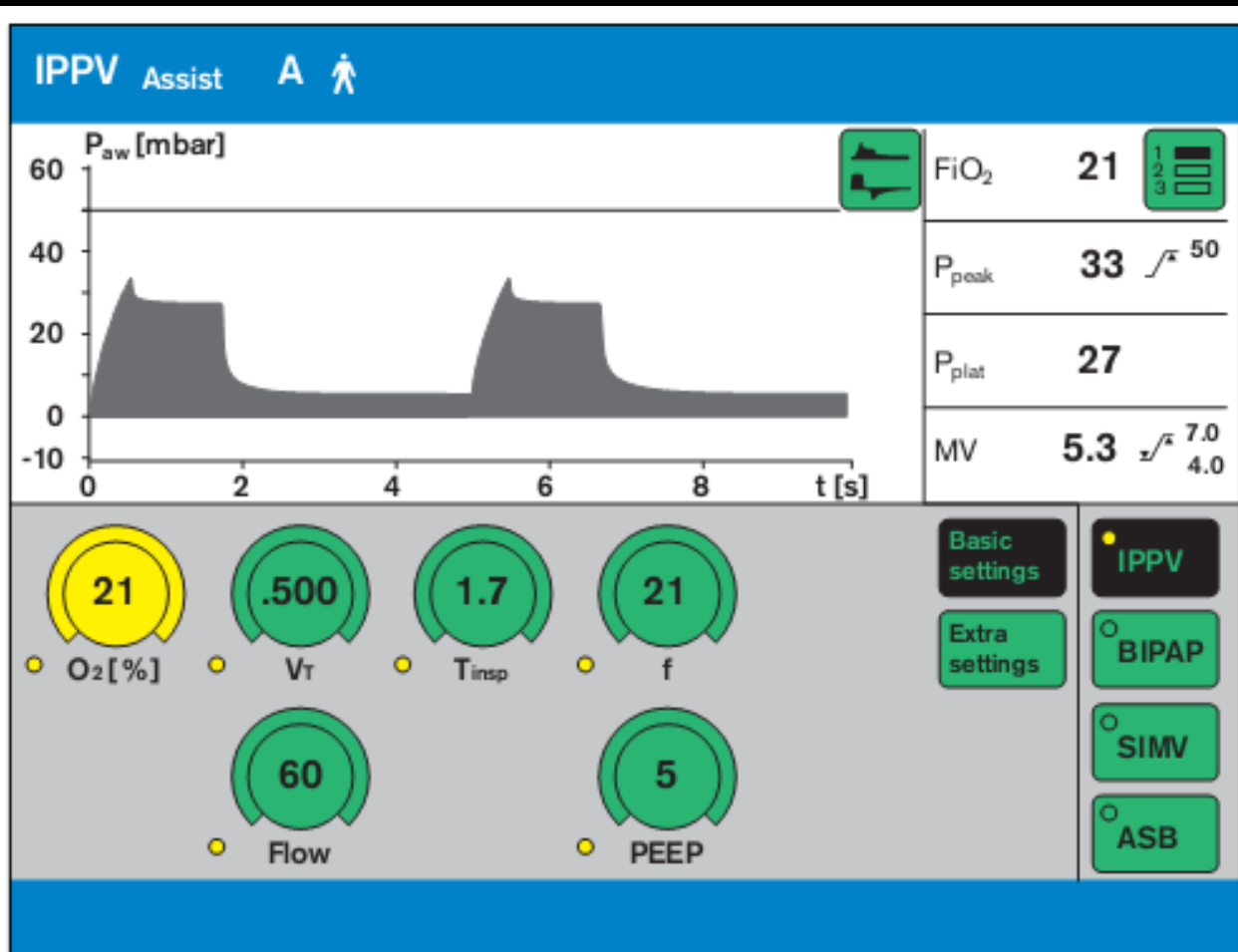
<Back

Ppeak	MVexp	TVexp	RR	CO2	O2
cmH2O	l/min	ml	/min	ET	ET
50	10.0	1000	Off	65	90
Off	2.0	Off	4	20	Off
Off	10	5	50		
21	0				
O2	PEEPe	PEEPi	Paux		
FI	cmH2O	cmH2O	cmH2O		

Ca lâm sàng

- BN 70 tuổi với tiền sử hút thuốc lâu ngày
- Cân nặng 75 kg, cao 165 cm
- Bệnh 3 ngày, sốt, ho, khó thở tăng dần
- Nhập viện trong tình trạng suy hô hấp, HA: 140/70, M: 120 l/ph, SpO₂: 89%
- Không đáp ứng với thở NPPV
- Khí máu ĐM:
 - pH 7.30
 - PaCO₂ 70 mmHg
 - PaO₂ 48 mmHg
 - HCO₃ = 35

Ca lâm sàng



- Mode: IPPV
- FiO₂: 1.0
- V_T: 650 mL
- Peak Flow: 30 l/ph
- f: 12 lần/phút
- T_i = 1.5s
- PEEP: 5 cmH₂O
- Trigger: 2 cmH₂O

Ca lâm sàng

- P_{plat} 20 cm H₂O, P_{peak} 45 cm H₂O
- I:E = 1:1.5
- f: 25/ph
- HA 90/60 mm Hg, nhịp tim 130 lần/ph
- Khí máu:
 - pH 7.32
 - PaCO₂ 68 mmHg,
 - PaO₂ 215 mmHg,
 - HCO₃ = 34

Ca lâm sàng

Điều chỉnh các thông số cài đặt trên máy thở như thế nào?

• Thông số hiện tại

- Mode: IPPV
- FiO₂: 1.0
- V_T: 650 mL
- Peak Flow: 30 l/ph
- f: 12 lần/phút
- PEEP: 5 cm H₂O
- Trigger: 2cmH₂O



• Điều chỉnh

- IPPV
- FiO₂: 0.5
- V_t = 8ml/kgPBW=500mL
- Peak flow: 45l/ph
- f: 12 lần/ph → an thần
- PEEP 5 cm H₂O
- Trigger: 2 l/ph
- **Thuốc giãn phế quản**

Ca lâm sàng

- $P_{\text{plat}} = 20 \text{ cm H}_2\text{O}$, $P_{\text{peak}} 32 \text{ cm H}_2\text{O}$
- I:E = 1:3.5
- F: 18/ph
- HA 110/60 mm Hg, nhịp tim 110 lần/ph
- Khí máu:
 - pH 7.35
 - PaCO₂ 45 mmHg,
 - PaO₂ 115 mmHg,
 - HCO₃ = 33

Take home messages

- Mode thở phân chia chủ yếu dựa trên đặc điểm của chu kỳ hô hấp gồm : khởi động nhịp thở (**trigger**), giới hạn thì hít vào (**insp limit**) và chuyển từ thì hít vào sang thì thở ra (**cycle**)
- Máy thở chỉ kiểm soát thể tích hoặc áp lực tại mỗi thời điểm
- Mode A/C kiểm soát thể tích hay áp lực thường là mode khởi đầu thở máy
- Chọn lựa mode thở, cài đặt thông số cần theo dõi và điều chỉnh tùy thuộc vào tương tác giữa bệnh nhân và máy thở

Take home messages

- **Lựa chọn mode thở tùy thuộc vào:**
 - Đặc điểm của từng bệnh nhân
 - Mục tiêu muốn kiểm soát
 - Sự đồng bộ của bệnh nhân với máy thở
 - Khả năng theo dõi của nhân viên y tế
 - *Quen thuộc của ekip nhân viên y tế*

“fit your ventilator to the patient, not the patient to the ventilator.”

Thank you for
your attention

