

CÀI ĐẶT BAN ĐẦU MÁY THỞ THEO BỆNH LÝ

BS. ĐẶNG THANH TUẤN
KHOA HỒI SỨC NGOẠI
BV NHI ĐỒNG 1

Đánh giá BN

Tùy theo bệnh nền, BN được phân loại theo cơ chế bệnh sinh của 1 trong 3 nhóm sau:

Phổi bình thường	Compliance ↓	Resistance ↑
Chấn thương đầu CT cột sống cổ Viêm não-màng não XHNMN Ngộ độc thuốc Guillain-Barre	Viêm phổi Phù phổi cấp ARDS Ngạt nước Bệnh màng trong	Hen suyễn COPD Viêm tiểu phế quản

IBW ở người lớn

- Tính Ideal Body Weight (IBW): đơn vị kg
 - Nam = $50 + 0.91 [\text{cao (cm)} - 152.4]$
 - Nữ = $45.5 + 0.91 [\text{cao (cm)} - 152.4]$
- Trẻ em:
 - Cân nặng theo tuổi
 - Cân nặng theo chiều cao

V _T /IBW - Male			V _T /IBW-Female	
6 ml/kg	8 ml/kg	ht-cm	6ml/kg	8ml/kg
300	400	150	273	364
314	418	155	287	382
328	437	158	301	401
341	455	160	314	419
355	474	163	328	438
369	492	165	342	456
383	510	168	356	474
397	529	170	370	493
410	547	173	383	511
424	566	175	397	539
438	584	178	411	548
452	602	180	425	566
466	621	182	439	585
479	639	185	452	603
493	658	188	466	622
507	676	191	480	640
521	694	193	494	658
535	713	196	508	677
548	731	198	521	695

V_T theo IBW
ở Người lớn

Thở máy ngắn hạn: hậu phẫu

- BN hậu phẫu thường có chức năng hô hấp tốt do đã khám sàng lọc trước mổ
- Thời gian thở máy là để cơ thể BN hóa giải thuốc mê, thuốc giảm đau – an thần
- Khi BN tự thở lại → chuyển sang SIMV, giảm tần số thở dần dần để cai máy

Thở máy ngắn hạn: hậu phẫu

Thông số	Cài đặt
Mode	A/C, SIMV
Kiểu thở	Thở tích (VC) nếu >10kg Áp lực (PC) nếu < 10kg
FiO ₂	30 – 40 %
Tần số	Bình thường theo tuổi
Tỉ lệ I/E	1/2
V _T	8 – 10 mL/kg
PEEP	Bình thường (4 – 5 cm H ₂ O)

Ca lâm sàng 1

- Bệnh nhân nam 12 tuổi, 30 kg, sau mổ viêm phúc mạc do thủng tạng rỗng.
- Cài đặt thông số ban đầu ?

Ca lâm sàng 1



Bệnh lý thần kinh cơ

- Bệnh lý TK cơ khởi phát nhanh: Hc Guillain-Barre và nhược cơ.
- Bệnh TK-cơ khởi phát tăng dần: SMA – spinal muscular atrophy (hc Werdnig-Hoffmann)
- Còn áp dụng cho: dùng thuốc ức chế TK-cơ liều cao, tổn thương tủy sống cổ.
- Phổi thường bình thường.
- Thở máy kéo dài, nguy cơ xẹp phổi, cần V_T cao

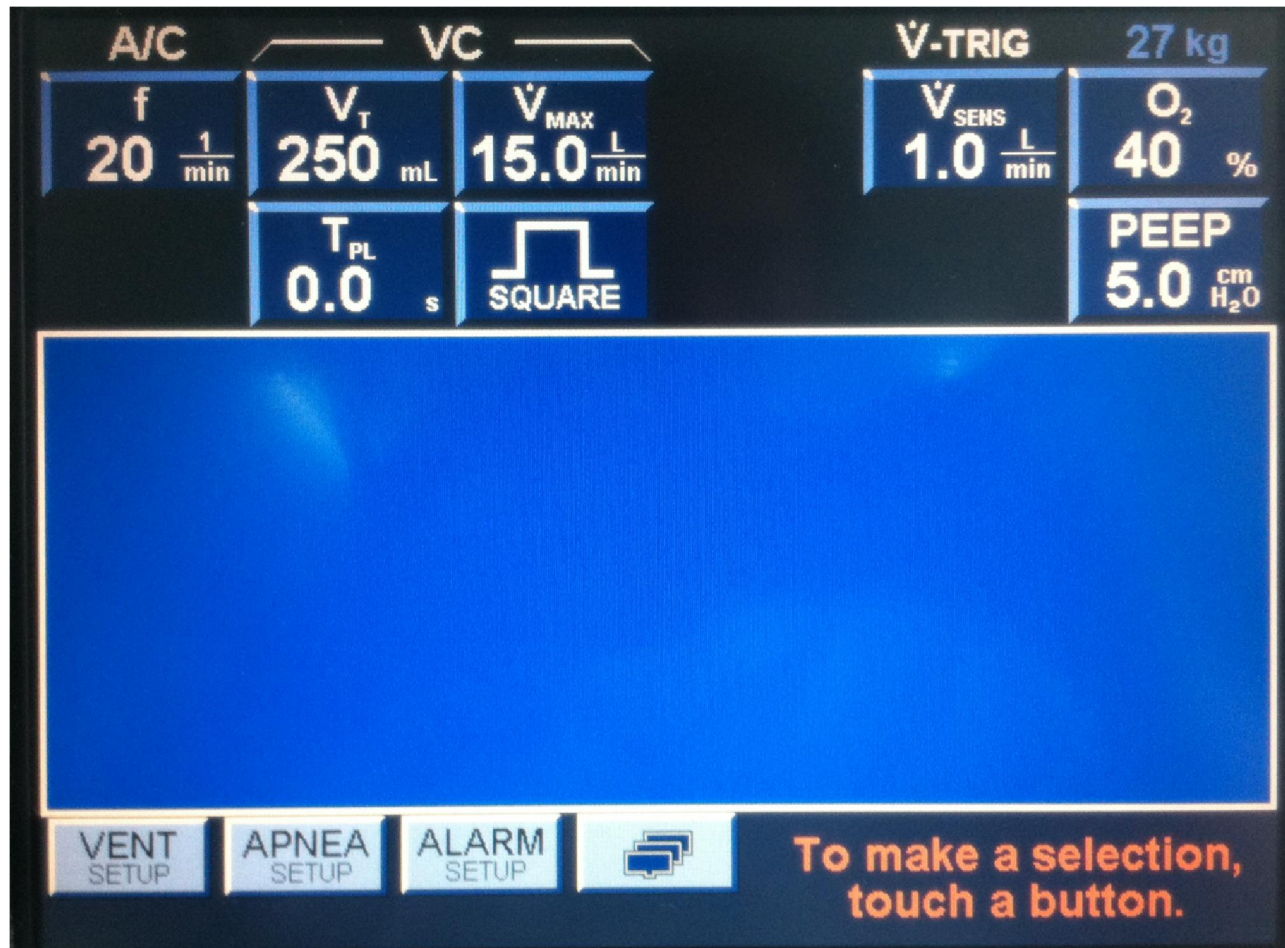
Bệnh lý thần kinh cơ

Thông số	Cài đặt
Mode	A/C
Kiểu thở	Thở tích (VC)
FiO ₂	30 – 40 %
Tần số	Bình thường theo tuổi
Tỉ lệ I/E	1/2
V _T	10 - 12 mL/kg
PEEP	4 – 6 cmH ₂ O

Ca lâm sàng 2

- Bệnh nhân nữ 6 tuổi, 18 kg, bị bệnh hội chứng G-B.
- Cài đặt thông số ban đầu ?

Ca lâm sàng 2



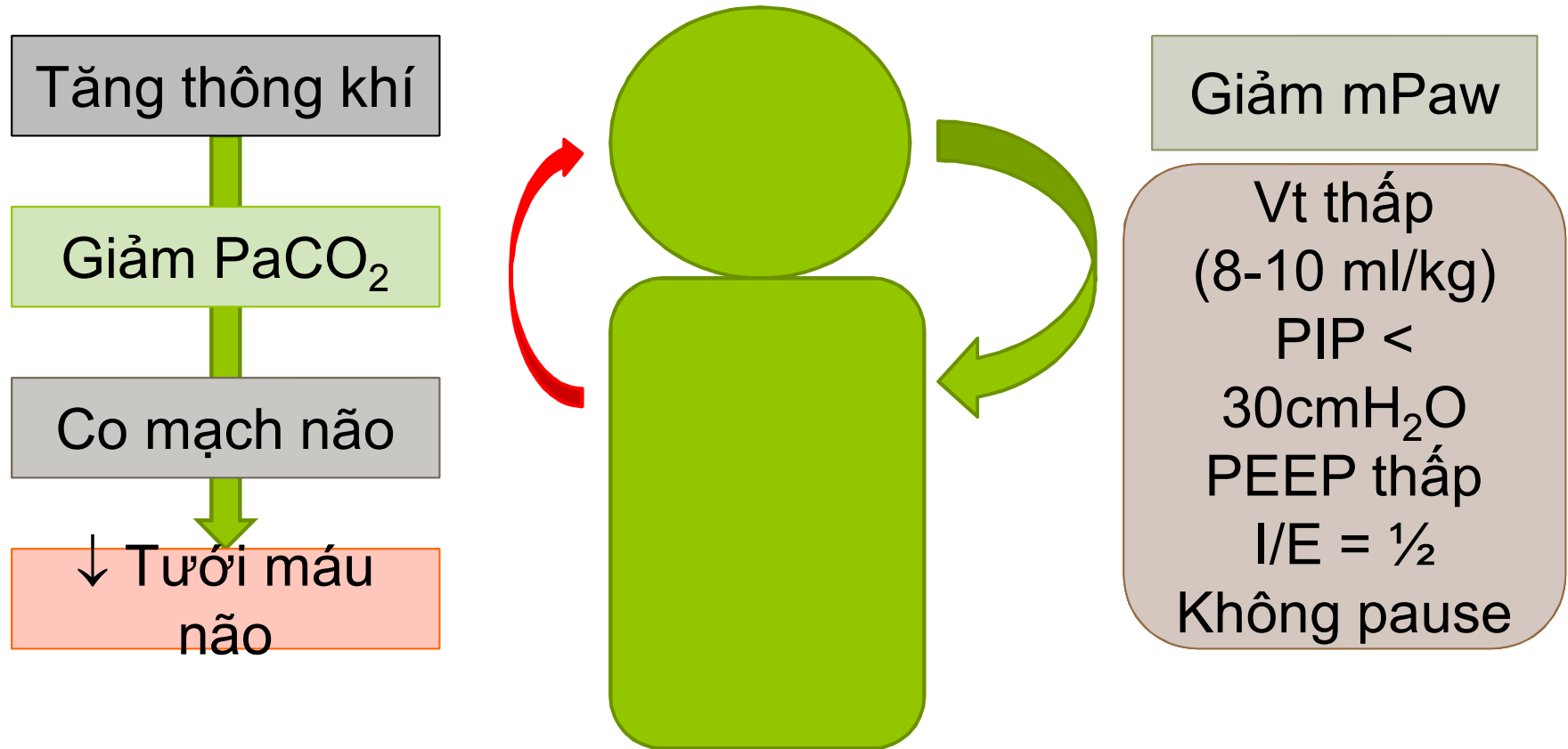
Ngừa xẹp phổi trong thở máy dài

- V_T cao: 12 – 15 ml/kg, kèm theo tần số thở thấp. Thường áp dụng trong Chấn thương cột sống cổ.
- VC + sigh: V_T cao 1,5 – 2 lần (T_i và T_e kéo dài tương ứng), 1 nhịp sigh/mỗi 100 nhịp hoặc mỗi 6 - 10 phút. Hiện ít dùng.
- PEEP = 5 – 6 cmH₂O.
- Chủ yếu: làm ẩm đủ, xoay trở hút đàm, VLTL hô hấp

Các biện pháp giảm áp lực nội sọ

- Tăng thông khí: $\text{PaCO}_2 = 30 - 35 \text{ mmHg}$ (25 – 30 ?)
- Giảm MAP (mean airway pressure)
- Tư thế đầu cao 30°
- An thần – giãn cơ
- Lợi tiểu thẩm thấu hoặc lợi tiểu quai
- Steroide: không thường qui cho BN CTSN
- Barbiturate: giảm tiêu thụ oxy TB não
- Kiểm soát HA: tránh $\uparrow\downarrow$ HA
- Kiểm soát thân nhiệt: tránh $\uparrow$ thân nhiệt, hạ thân nhiệt
- Phẫu thuật

Tăng áp lực nội sọ



Tăng áp lực nội sọ

Thông số	Cài đặt
Mode	A/C
Kiểu thở	Thể tích (VC)
FiO ₂	40 – 60 %
Tần số	Cao hơn bình thường theo tuổi, giữ PaCO ₂ = 30 – 35 mmHg
Tỉ lệ I/E	1/2 (không pause)
V _T	8 – 10 mL/kg (Peak < 30 cmH ₂ O)
PEEP	0 – 5 cmH ₂ O

Ca lâm sàng 3

- ❑ Bệnh nhân nam 15 tuổi, 40 kg, bị chấn thương đầu sau tai nạn giao thông.
- ❑ CT scan: dập não.
- ❑ Cài đặt thông số ban đầu ?

Ca lâm sàng 3



Cơ hen cấp

- Tăng kháng lực đường thở, gây ra bẫy khí và gây căng chướng phế nang (emphysema).
- $R \uparrow$ nên $\tau \uparrow \Rightarrow$ cần kéo dài T_e
- Tần số thở thấp và V_T thấp để tránh auto-PEEP (chấp nhận ứ CO_2)
- Sử dụng PEEP chống auto-PEEP khi cần
- Dùng thuốc dẫn phế quản TM và phối hợp khí dung qua máy thở nếu có điều kiện

Cơ hen cấp

Thông số	Cài đặt
Mode	A/C
Kiểu thở	Ban đầu VC, khi ổn chuyển sang PC
FiO ₂	Có thể > 60 % để giữ PaO ₂ >60 mmHg
Tần số	Thấp hơn bình thường theo tuổi, Chấp nhận ứ PaCO ₂ (pH > 7,1 – 7,2)
Tỉ lệ I/E	1/2, chuyển dần sang 1/3 – 1/4 nếu có bẫy khí (auto-PEEP)
V _T	4 – 8 mL/kg (P _{plateau} < 30 cmH ₂ O)
PEEP	50 – 75 % của auto-PEEP

Ca lâm sàng 4

- ❑ Bệnh nhân nam 5 tuổi, 15 kg, bị lên cơn hen nguy kịch đã đặt NKQ giúp thở cấp cứu.
- ❑ XQ: ứ khí 2 phế trường.
- ❑ Cài đặt thông số ban đầu ?

Ca lâm sàng 4



Tổn thương phổi cấp ALI/ARDS

Tiêu chuẩn	Mô tả
Thời gian	Trong vòng 1 tuần
X quang ngực	Thâm nhiễm 2 phổi, không giải thích được bằng tràn dịch, u hoặc xẹp phổi
Nguyên nhân phù	Suy hô hấp không giải thích được bằng suy tim hay quá tải dịch
Oxygen hóa PEEP/CPAP ≥ 5 cmH ₂ O	Nhẹ: $200 < PaO_2/FiO_2 < 300$ Trung bình: $100 < PaO_2/FiO_2 < 200$ Nặng: $PaO_2/FiO_2 < 100$

ARDS Definition Task Force. JAMA. 2012;307(23):2526-33.

ARDS tại phổi so với ngoài phổi

ARDS tại phổi

- Viêm phổi: VK, virus
- Viêm phổi hít dịch vị
- Dập phổi do chấn thương
- Thuyên tắc mỡ
- Tổn thương hít khí độc, Chết đuối

Tổn thương trực tiếp biểu mô phế nang

ARDS ngoài phổi

- Nhiễm trùng huyết
- Bụng: viêm phúc mạc, thiếu máu mạc treo ruột
- Viêm tụy cấp
- Chấn thương
- Truyền máu
- Sau mổ tim: CPB

Tổn thương gián tiếp biểu mô mạch máu do các hóa chất trung gian gây viêm

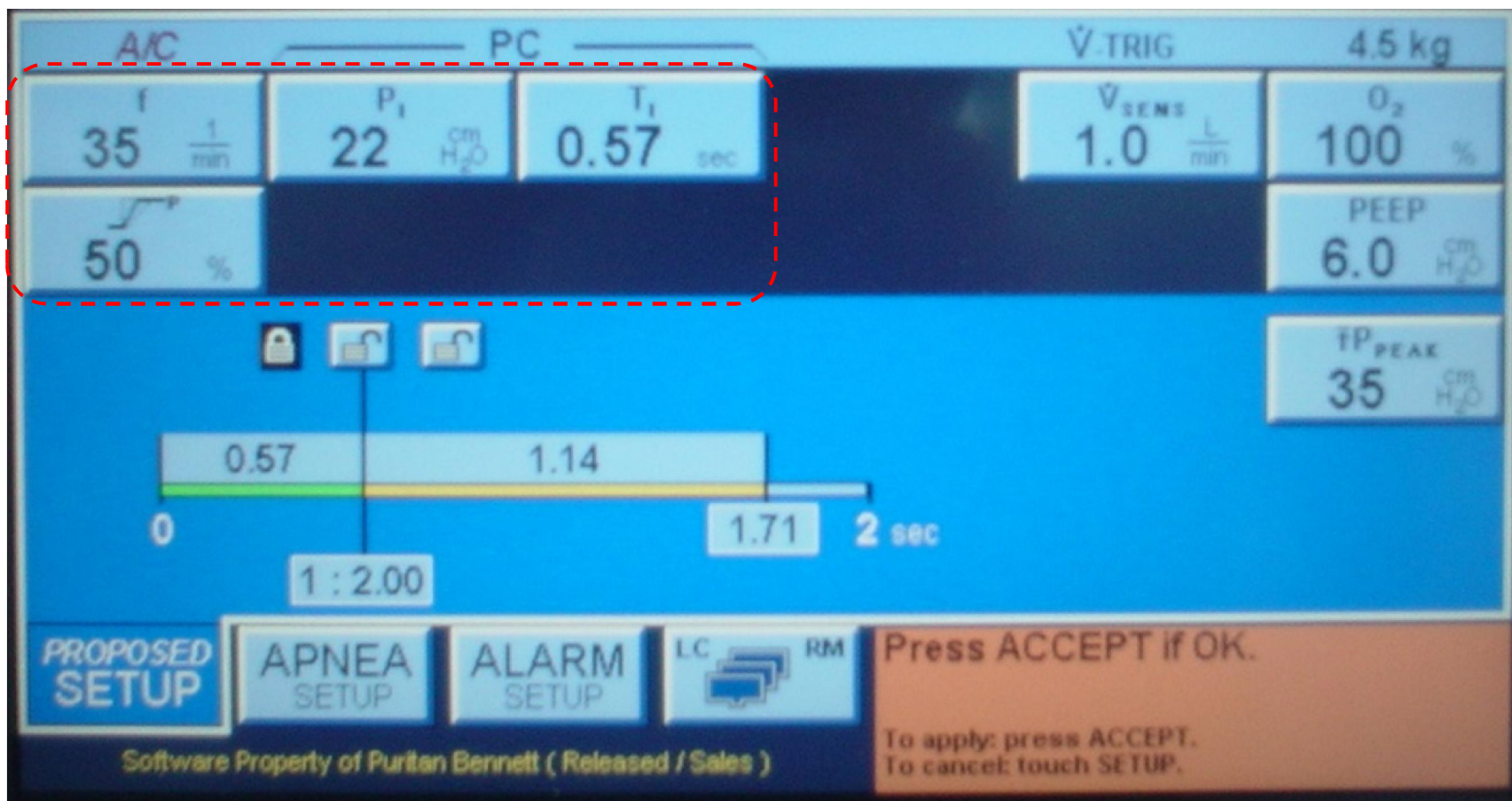
Tổn thương phổi cấp ARDS

Thông số	Cài đặt
Mode	A/C
Kiểu thở	Áp lực (PC)
FiO ₂	Có thể > 60 % để PaO ₂ > 60 mmHg
Tần số	Cao hơn bình thường theo tuổi
Tỉ lệ I/E	1/2, chuyển dần sang 1/1.5 – 1/1 nếu thiếu oxy máu với FiO ₂ > 60%
V _T	6 – 8 mL/kg (P _{plateau} < 30 cmH ₂ O) Chấp nhận PaCO ₂ = 50 – 60 mmHg
PEEP	> 10 cmH ₂ O (tỉ lệ theo mức FiO ₂)

Ca lâm sàng 5

- Bệnh nhân nữ 7 tuổi, 25 kg, bị sốc nhiễm khuẩn từ nhiễm trùng đường mật, 16 giờ sau biểu hiện ARDS.
- Cài đặt thông số ban đầu ?

Ca lâm sàng 5



TÓM TẮT

	Bệnh TK-cơ	Tăng ALNS	Tắc nghẽn đường thở	Giảm độ đàn hồi
Mode	VC	VC	PC	PC
f	↓	↑	↓	↑
V _T (ml/kg)	10-12	8-10	6-8	6-8
I/E	1/2	1/2	1/2-1/3	1/2-1/1
PEEP	5	0-5	75% auto-PEEP	10-20

THỞ MÁY SƠ SINH

	IP (cmH ₂ O)	PEEP (cmH ₂ O)	RR (l/p)	Ti (s)	I/E
BỆNH MÀNG TRONG: C ↓ R ⊥	14 - 20	6	60	0.4	1/1
Điều chỉnh		8	80 -100		1/1
HÍT PHÂN XU: C ↓ R ↑	20 - 25	5	40	0.5	1/2
Điều chỉnh	30	8			1/3
THOÁT VỊ HOÀNH <i>Cao áp phổi, FRC ↓</i>	15 – 20	5	40	0.5	1/2
Điều chỉnh		0	100	0.3	1/1
LOẠN SẢN PQ-PHỔI: C ↓ R ↑ xơ phổi	20	5	20	0.5 - 0.7	1/3 –1/2
Điều chỉnh	30	8	40		