

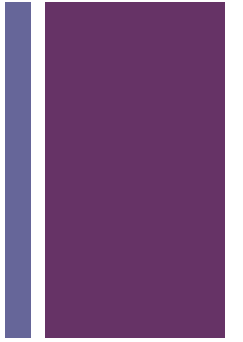


COVID-19における 初期人工呼吸管理と腹臥位療法

TMDU-ICU
5.26.2020



1つの人工呼吸器を複数患者に使用しない



- **ASA、SCCM、APSF、AARC、AACN、CHEST societies**は共同声明にて、1つの人工呼吸器の複数患者への使用について反対している (**Joint Statement On Multiple Patients Single Ventilator**)
- 伝播のリスクとなるだけでなく、調節、アラーム、非同調等の観点からも危険である

+ ARDSに対する初期呼吸器設定

- 従量換気 **AC/VC**から始める → **AC/VC**か**AC/PC**かはICUドクターと相談する
- **Tidal volume**を設定する
 $V_t = 6 \text{ ml/kg} \times \text{理想体重 (kg)}$
 - * 理想体重 → 男性 : $50.0 + 0.91(\text{身長cm} - 152.4) \text{ kg}$
 - 女性 : $45.5 + 0.91(\text{身長cm} - 152.4) \text{ kg}$
- 呼吸回数を設定する
一般的に **16 - 24 /min**から開始し、**MV 5 - 8 L/min**を目標とする
挿管前にアシドーシス (**pH < 7.25**) を認める際には **24 - 28/min**で開始、**MV 8 - 12 L/min**を目標とする
- **BMI**に基づき**PEEP**を決定する
BMI < 35 → PEEP 5
BMI > 35 → PEEP 10
- **FiO2** : 挿管時は **FiO2 100%**、挿管後は **SpO2 92 - 96%**となるように漸減する

+ PEEPと定期観察事項

1. 酸素化におけるFiO₂とPEEP
 - SpO₂ 92 - 96%となるようにFiO₂、PEEPを調節する
 - BMI<35: ARDSnet Low PEEPに準ずる
 - BMI>35: ARDSnet High PEEPに準ずる
 - SpO₂<92%、>96%のとき、BMIに応じたARDSnetプロトコルに準じてFiO₂、PEEPを調節する
 - Special consideration: COVID-19患者ではphenotypeに依存したPEEP設定が良いという報告もある
 - High PEEPに準じている場合、特にプラトー圧の上昇を避ける(<30 cmH₂O)
2. 以下の項目を定期的に確認する
 - プラトー圧(<30 cmH₂O)
 - 静的コンプライアンス

Low PEEP or High PEEP
は症例ごとに相談

Low PEEP ARDSnet Table

FiO ₂	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7
PEEP	5	5	8	8	10	10	12

FiO ₂	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1
PEEP	14	14	14	16	18	18-24

High PEEP ARDSnet Table

FiO ₂	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
PEEP	5	8	10	12	14	14	16

FiO ₂	0.5	0.5	0.5-0.8	0.8	0.9	1	1
PEEP	16	18	20	22	22	22	24



呼吸器条件（一回換気量）の設定について MGH マニュアルより

- プラトー圧 >30 cmH₂Oまたはドライブ圧 >15 cmH₂Oの場合
 - 一回換気量を6 ml/kg（理想体重）から4 ml/kg（理想体重）への減量を検討する
 - 高CO₂血症に至る場合は換気回数の増加を検討する
 - このとき auto-PEEPの発生に要注意

ドライブ圧（ドライビングプレッシャーとも言う）
= PEEP - プラトー圧

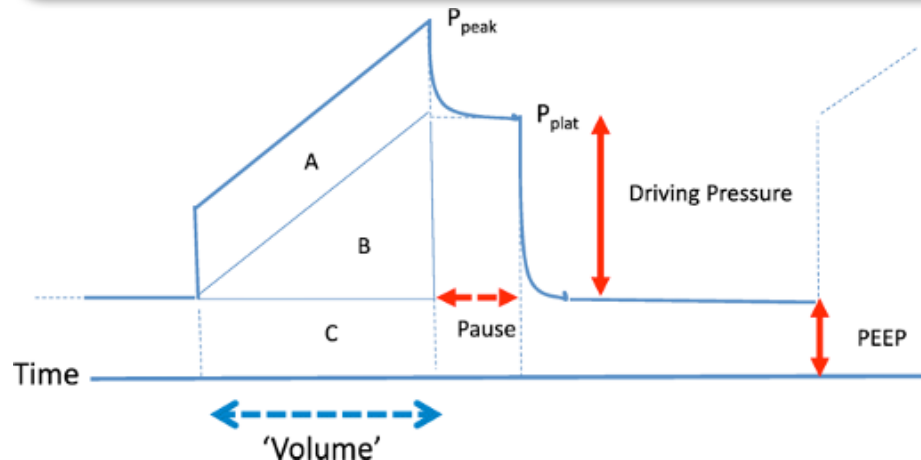
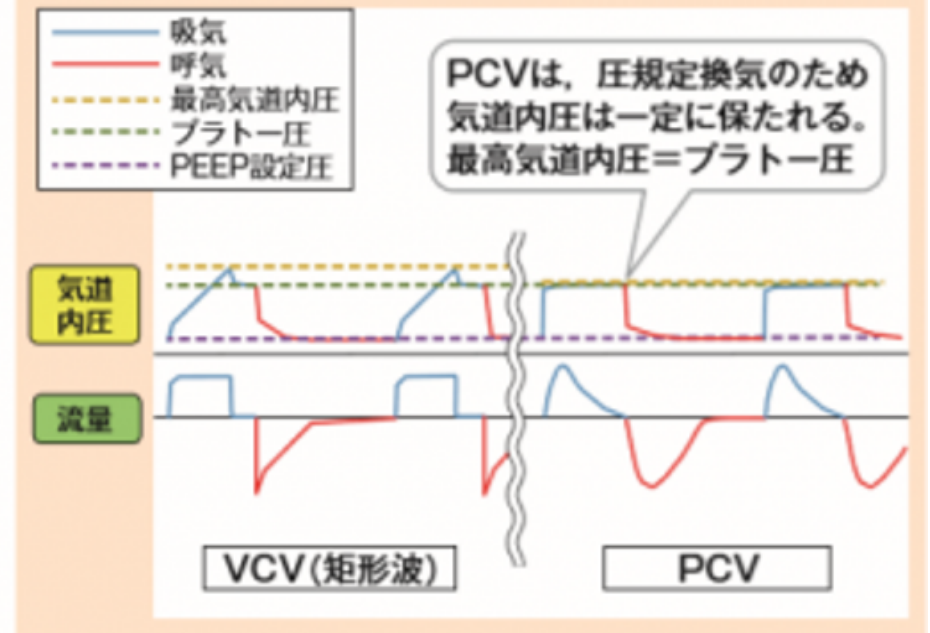


図1 VCVとPVCの波形の違い



+ 腹臥位について

MGHマニュアルより

- 強く推奨する
- **PEEP**を調整しても**P/F < 150**、**12時間以上続く**場合に適応（< **200**でも適応可）
- 頸部の不可動性がある場合は禁忌
- 循環が安定しない場合は要相談だが、絶対禁忌ではない
- 体位変換時には筋弛緩剤の一時的使用が推奨される
- 体位変換時に、その後の酸素化の変化を見越して**PEEP**を調整しておくことが望ましい
- 腹臥位から仰臥位に戻る際に、仰臥位時と腹臥位時の**PEEP**差の半分を**PEEP**として付加すると良い
 - 例：以前の仰臥位管理の時に**12 cmH₂O**、その後の腹臥位で**8 cmH₂O**の**PEEP**であった時、これから仰臥位に戻る際には**PEEP**を**10 cmH₂O**に上げる（ $12-8=4$ 、 $4\div 2=2$ 、 $8+2=10$ ）
- 仰臥位管理で**P/F > 150**（**200**の意見もあり）、ドライブ圧 < **15 cmH₂O** の場合は腹臥位管理を中止する