

Weaning from Mechanical Ventilator

Manutham Manavathongchai M.D., M.P.A.

Weaning from Mechanical Ventilator

ความหมาย : การลดการช่วยหายใจโดยเครื่องช่วยหายใจ

: spontaneous breathing

: effective gas exchange

Extubation

ความหมาย : การเอาท่อช่วยหายใจออก

ปัจจัย/อุปสรรคที่มีผลต่อการปรับลดเครื่องช่วยหายใจ

CNS: - การลดลงของ respiratory drive เช่น metabolic alkalosis, ยานอนหลับ

- ความผิดปกติทางสมอง/กล้ามเนื้ออ่อนแรง

- Ventilator – induced diaphragm dysfunction

CVS: - หัวใจผิดปกติ

- หัวใจทำงานมากจากความผิดปกติทางระบบหายใจ เช่น dynamic

hyperinflation

- การเพิ่มของ metabolic demand, unresolved sepsis

RS: - ใช้แรงในการหายใจเพิ่มจากการตั้งเครื่องไม่เหมาะสม

- Compliance ลดลง

- Resistance เพิ่มขึ้น

Metabolic: - ดุลเกลือแร่ผิดปกติ

- Systemic steroid

- BS สูง

โภชนาการ: - อ้วน/ขาดสารอาหาร

Hemato: - ชีด

Psych.: - delirium/วิตกกังวล/ซึมเศร้า

Traditional Method of Weaning

■ Synchronize intermittent mandatory ventilation (SIMV)

■ Pressure support ventilation (PSV)

■ SIMV + PSV

Modern Method of Weaning

■ Spontaneous Breathing trial (SBT)

■ Volume support ventilation (VSV)

■ Volume assured pressure support (VAPS)

■ Proportional assist ventilation (PAV)

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา wean เครื่องช่วยหายใจ

- สาเหตุของโรคดีขึ้น
- Effective gas exchange = $\text{PaO}_2 \geq 60 \text{ mm Hg}$
 - เมื่อ $\text{FiO}_2 \leq 0.4-0.6$
 - $\text{PEEP} \leq 5-7 \text{ cm น้ำ}$
 - $\text{PaCO}_2 \leq 45 \text{ mm Hg}$
- ระบบไหลเวียนเลือดคงที่ โดยไม่ใช้ยาเพิ่มความดันหรือใช้ขนาดต่ำ

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา wean เครื่องช่วยหายใจ

- ระบบประสาทและกล้ามเนื้ออยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้
 - ความรู้สึกตัวดี ($\text{GCS} \geq 11-13$)
 - $\emptyset$ ยาลดกล้ามเนื้อ
 - ลด/หยุด ยานอนหลับ
 - เริ่มหายใจเอง
- สภาพทั่วไป
 - $\text{Hb} \geq 8-10 \text{ g/dl}$
 - $\text{T}^\circ < 38^\circ \text{C}$
 - Serum electrolytes ปกติ

Weaning Ventilator

- ลด FiO_2 ทีละ 0.05 จน ≤ 0.5
- ลด PEEP ทีละ $1-2 \text{ ซม. น้ำ}$ จน $\leq 5-7 \text{ ซม. น้ำ}$

เปลี่ยน Mode Assist/Control (A/C)

Traditional method : SIMV

: PSV

: SIMV+PSV

Modern method : SBT

: VSV

: VAPS

: PAP

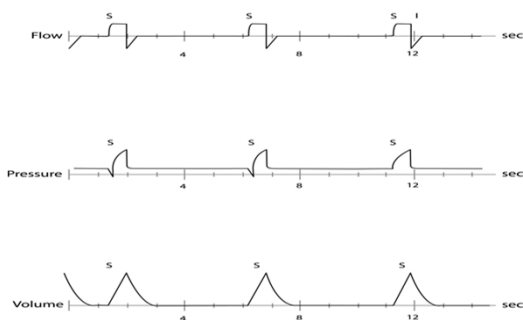
Traditional method of weaning

SIMV: ลด rate ลงช้าๆ จนได้ rate ในอัตราต่ำๆ
เช่น 5-10 ครั้ง/นาที

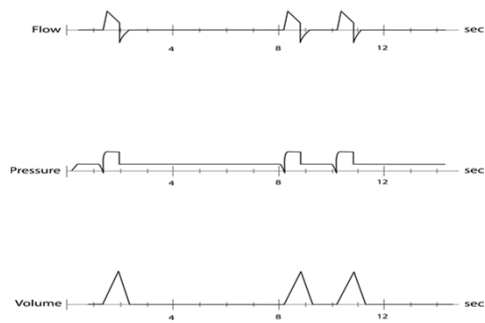
PSV: ลด PSV ช้าๆ จนได้ค่า PSV ในระดับ 5-8 ซม.น้ำ

SIMV+PSV: ลด rate สลับลด PSV จนทั้งคู่อยู่ในระดับต่ำ

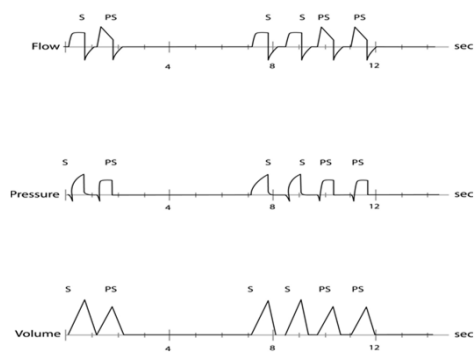
SIMV



PS



SIMV+PS



VSV

