ที่ อว. 7976/2564

สำนักอธิการบดี
วิทยาลัยเชียงราย
ที่ 417(11)/2564
15 ก.ย. 2564 เวลา 14 น.
ผู้รับ ...

15 ก.ย. 64

วิทยาลัยเชียงราย

แบบรายงานการเข้าร่วมประชุม / สัมมนา / ฝึกอบรม / ศึกษาดูงาน

ชื่อ-สกุล เชิดชาติ ผดุงศักดิ์		ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำ
หน่วยงาน : สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ		
กิจกรรม	○ การสัมมนา ✓ การฝึกอบรม ○ การประชุมเชิงวิชาการ ○ การประชุมเชิงปฏิบัติการ ○ อื่นๆ(ระบุ)..... อ้างอิงแบบคำขอไปเข้าร่วมประชุมสัมมนา/ฝึกอบรม เลขที่...../.....	
เรื่อง	Update Critical Care 2021 for nurses	
หน่วยงานที่จัด	คณะพยาบาลศาสตร์ มน.	
สถานที่จัด	On line ผ่าน application zoom	
วัน เดือน ปี	6-8 กันยายน 2564	
ค่าใช้จ่าย	งบประมาณที่เบิก ○ ไม่มี ✓ มี จำนวน 2,600 บาท งบประมาณที่จ่ายจริง ○ ไม่มี ○ มี จำนวน.....บาท งบประมาณที่ คืน/เบิกเพิ่ม ○ ไม่มี ○ มี จำนวน.....บาท	
ใบเกียรติบัตร / วุฒิ	○ ได้รับ ○ ไม่ได้รับเนื่องจาก..... ○ ไม่มี	

สรุปสาระสำคัญ

แนวทางการดูแล pt covid-19 ในหอผู้ป่วยวิกฤต

1. แนวทางป้องกันการติดเชื้อจากผู้ป่วย ตามหลัง DMHTT
2. ในหอผู้ป่วยวิกฤตอยู่ใน หอผู้ป่วย ICU แนวป้องกันการแพร่กระจาย เช่ closed suction , NB ผ่าน ventilator , High flow + prone position
3. Safe intubation (ARDS)
4. Extubation safety SpO2 90-96% (Target 94-96%)
5. Health care worker ดูแลตัวเอง ตามหลัก PPE 100%

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. นำไปปรับใช้ในการสอน/clinical การพยาบาลผู้ใหญ่ 2,3
2. นำความรู้ที่ได้มาปรับใช้ในการเรียนการสอนในหน่วยงาน การพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต

แนวทางในการนำความรู้ที่ได้รับมาปรับปรุงการทำงาน

หัวข้อการปรับปรุง / พัฒนา	หมายเหตุ
1. เขียนหนังสือ	
2. นำไปสอนนศ. ในรายวิชา ป. Adv142,3	

เอกสารที่แนบมาด้วย

- เอกสารประกอบการอบรม / รายชื่อผู้อบรม

หัวข้อที่ผมอบรมเป็นประโยชน์ต่องานที่ผมรับผิดชอบ และผมจะนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนางานต่อไป

ผู้รายงาน (ชนกพร ใยอาจหาญ)

14 ก.ย. 64 / 9 / กย / 2564

กรณีอบรมต่างหน่วยงาน กรุณาแนบ

ความคิดเห็นของรองอธิการบดี ○ ฝ่ายบริหาร ✓ ฝ่ายวิชาการ ○ ฝ่ายกิจการนักศึกษา

ลงชื่อ (ผู้ช่วย ศ.ดร. ศิริพันธุ์ ศรีวาทิน)

/ /

ความคิดเห็นของอธิการบดี

ลงชื่อ (รศ.ดร. ชัยศักดิ์ ชันทองใส)

16 ก.ย. 2564 /

เรียน อธิการบดี

เพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ อุษวิไล

ปฏิบัติการ

16/9/64

Respiratory Waveform

ศ.นพ.กวีศักดิ์ จิตควัฒนรัตน์
ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Respiratory waveform

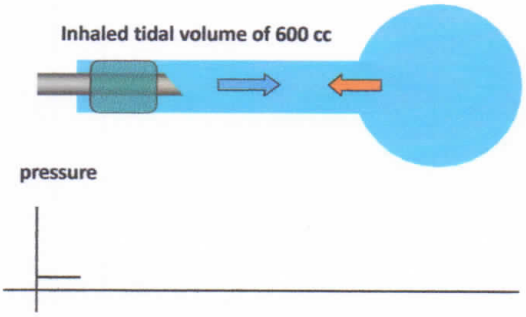
Scalar waveform : parameters over time

- Flow – time
- Pressure – time
- Volume – time

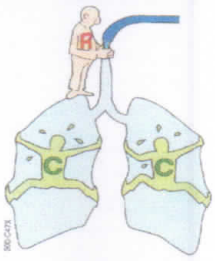
Loop waveform:

- Flow – volume
- Pressure – volume

Positive Pressure Ventilation



Compliance and Resistance



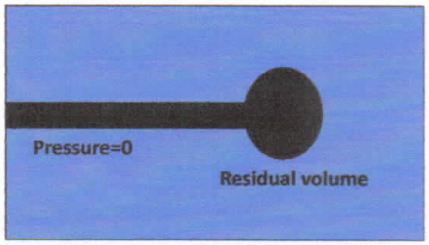
- **Compliance**

➔Elasticity of the lung-thoracic system to airway pressure and volume changes

- **Airway resistance**

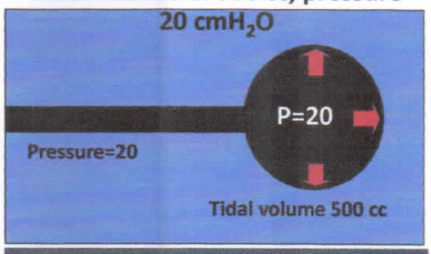
➔Opposition of the lung-thoracic system to the air flow

Lung Compliance



Lung Compliance

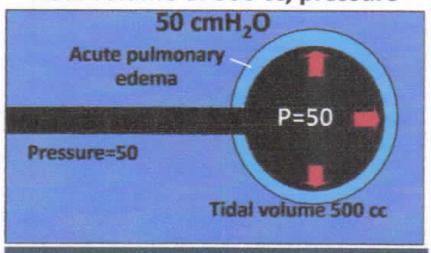
Tidal volume of 500 cc, pressure



Lung compliance= 500/20=25 cc/cmH$_2$O

Lung Compliance

Tidal volume of 500 cc, pressure



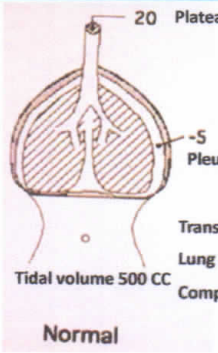
Lung compliance= 500/50=10 cc/cmH2O

Lung Mechanics

- Compliance (C) = 1/Elastance (E)
- Compliance หรือ elastance ของ respiratory system เป็นผลของ lung + chest wall
- $E_{RS} = E_L + E_{CW}$
- $1/C_{RS} = 1/C_L + 1/C_{CW}$
- การวัด compliance ของ lung ต้องพิจารณาจาก transpulmonary pressure

$$P_{lung} = P_{alveolar} - P_{pleura}$$

Lung Compliance

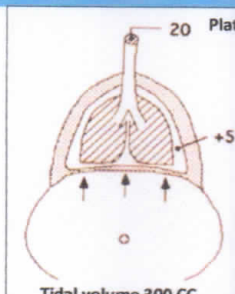


Transalveolar pressure= 20- (-5)= 25

Lung compliance= 500/25= 20 cc/cmH2O

Compliance ควรประเมินขณะเป็น passive inhalation

Lung Compliance

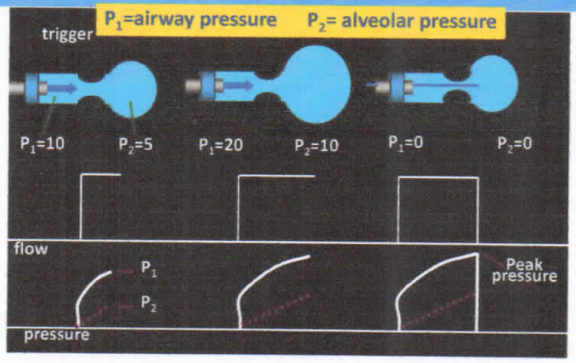


Transalveolar pressure= 20-5= 15

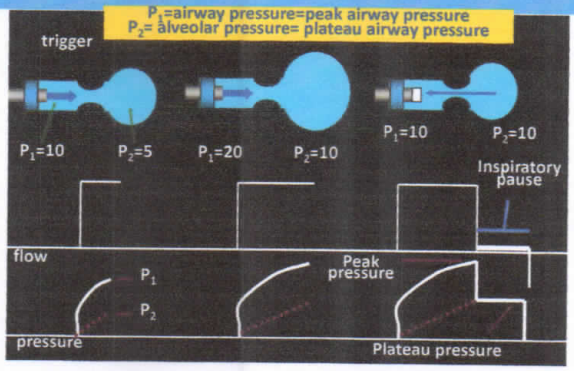
Lung compliance= 300/15= 20 cc/cmH2O

การประเมิน lung compliance ต้องคำนึงถึง chest wall compliance ต้องเสมอ

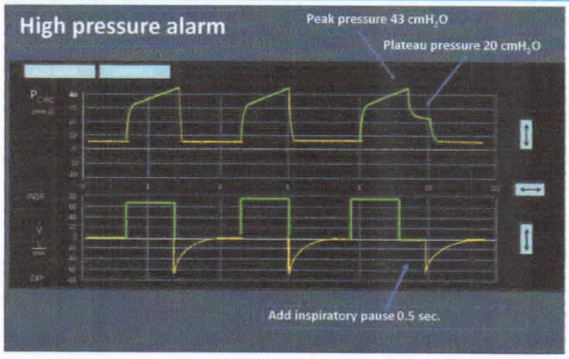
Peak/ plateau pressure



Peak/ plateau pressure



Peak and Plateau pressure



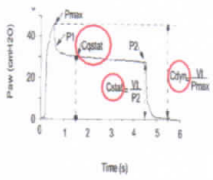
Compliance

Compliance = $\Delta V/\Delta P$

Cdyn = VT/(Pmax-PEEP)

Cqua = VT/(P1-PEEP)

Cstat = VT/(P2-PEEP)



Compliance	Pause time (s)
Static	2–3
Quasistatic	1–1.5
Dynamic	< 1

Lung mechanics in volume control ventilation

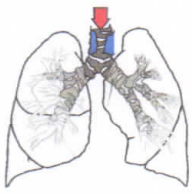
- Normal compliance 60 - 100 mL/cmH_2O
- Effective respiratory compliance
  - ARDS 35±5 mL/cmH_2O
  - Cardiogenic pulmonary edema 44±8 mL/cmH_2O
  - COPD 56 ±19 mL/cmH_2O

Airway Resistance Clinical significance

Increased Raw informs of airway problems

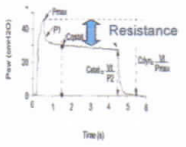
↓

Increased airway pressures-Barotrauma



Resistance

- Resistance = Driving Pressure / Flow rate
  = Δ Paw/flow
- R total = Rrs + R tube
- Setting
  - CMV
  - Constant flow 60 L/min (60 L/min = 1L/sec)
  - Pause time 1-2 sec



Resistance < 10 cmH_2O

Work of Breathing

- W = P x V = ∫ P · dV
- Unit : kg·m , Joules
  - 1 kg·m = 9.8 J ≈ 10 J
  - 1 cmH_2O/mL = 10-5 kg·m ≈10-4 J/mL≈0.1 J/L
- WOB $_{normal}$ = 0.47±0.22 J/L
  (≈ 0.5 J/L≈ 5 cmH_2O/mL)

Introduction to ventilator graphics

The Goals of Mechanical Ventilation

1. Improve Gas Exchange: Ventilation/Oxygenation
2. Improve Pulmonary Mechanics
3. Improve Patient Comfort
4. Decrease Work of Breathing

The Objective of Graphics

Allows the clinician:

- To "see" ventilator/lung interaction via graphs and X-Y plots (loops)
- Fine tune ventilator settings
- Rapidly troubleshoot the patient/ventilator interface

The Principles of Graphics

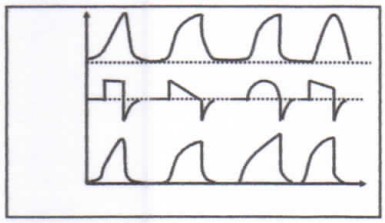
Volume

Flow → provide graphic data

Pressure

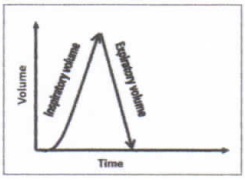
Volume, Flow and Pressure data helps the clinician to "see" the work required to ventilate

The Principles of Graphics



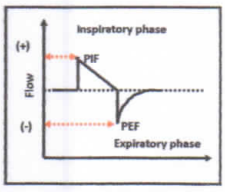
Example of simultaneous Volume, Flow and Pressure graphs

The Volume Graph



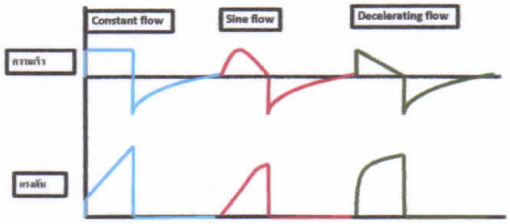
The volume signal describes the volume of air moved during the inspiratory and expiratory phase of the breath.

The Flow Graph ~ mechanical breath

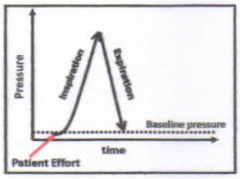


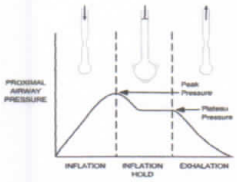
The flow signal describes the movement of gas in the airways.

Volume Control Ventilation



The Pressure Graph



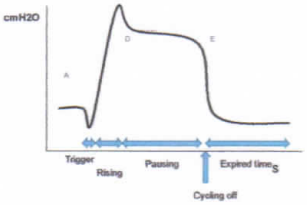


Peak pressure (PIP)
Plateau pressure (Ppl)
PEEP / CPAP

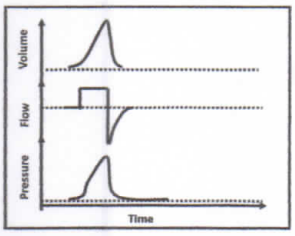
The pressure signal describes the forces applied by the ventilator to the respiratory system

Time

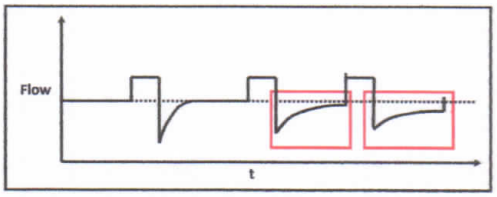
- Trigger time
- Rising time
- Pause time
- Cycling off
- Expired time



For best interpretation, view all graphs simultaneously

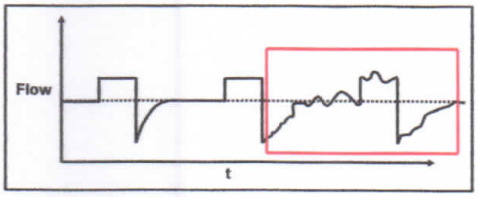


Flow pattern reveals autoPEEP or air-trapping



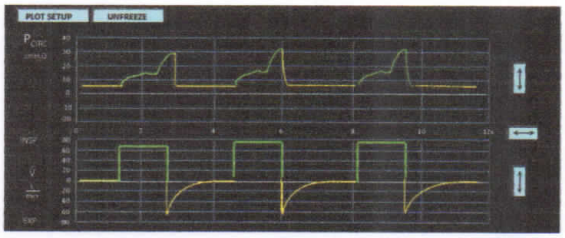
Flow over time

Flow pattern reveals water in the circuit

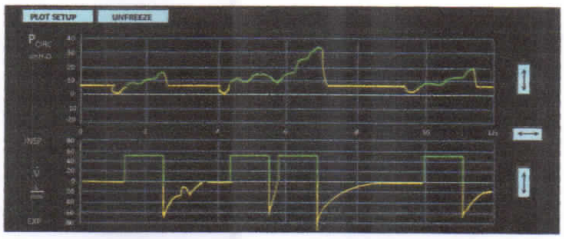


Flow over time

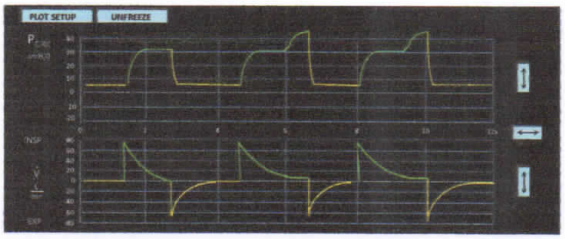
Flow starvation (inadequate flow)



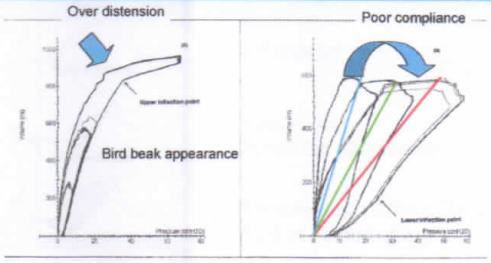
Double Triggering



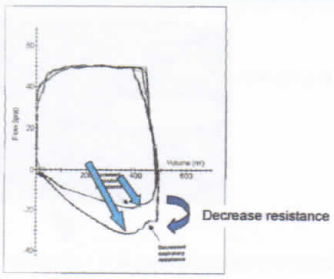
Long I-Time in Pressure Control



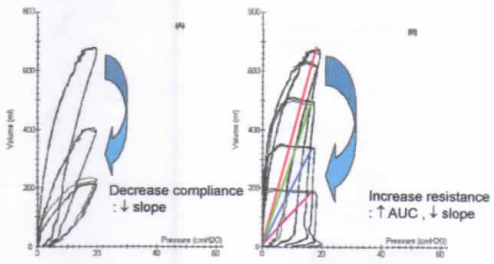
Pressure volume loop in VCV



Flow volume loop

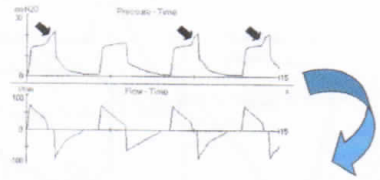


Lung mechanics in pressure control ventilation in PCV



Delayed Termination in PRVC

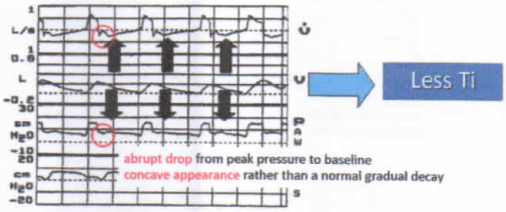
inspired terminal spiking in pressure time curve



More Ti

Premature termination in PSV

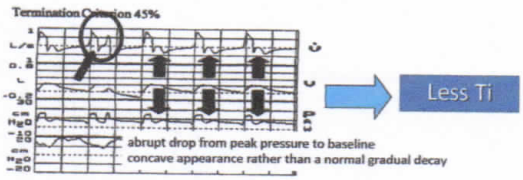
abrupt initial reversal in expiratory flow waveform



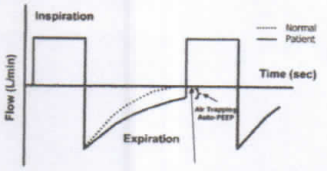
Anesth Analg 2001;92(1):161–165

Premature termination in PSV

double trigger and stacked breath

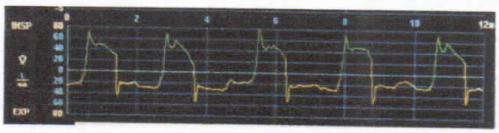


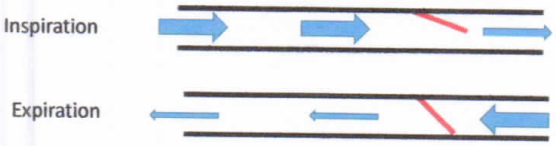
Suspection to AutoPEEP when short Expiratory time



Flow is not reach to baseline

Expiratory air flow obstruction





Summary

- Respiratory waveform is a part of respiratory monitoring
- Waveform provide
  - Lung mechanics
    - Compliance/ Elastance
    - Resistance
  - Ventilatory synchrony
  - Respiratory complications
  - Monitoring of response after treatment