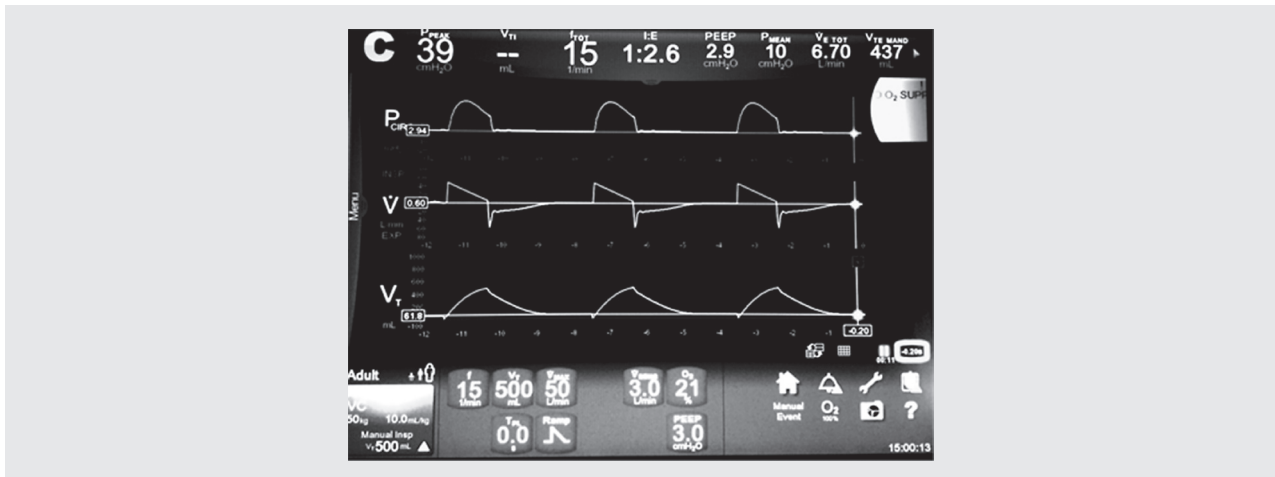


TSCCM Waveform Clinic

ผศ.พิเศษ พญ. ญับผลิกา กองพลพรหม
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



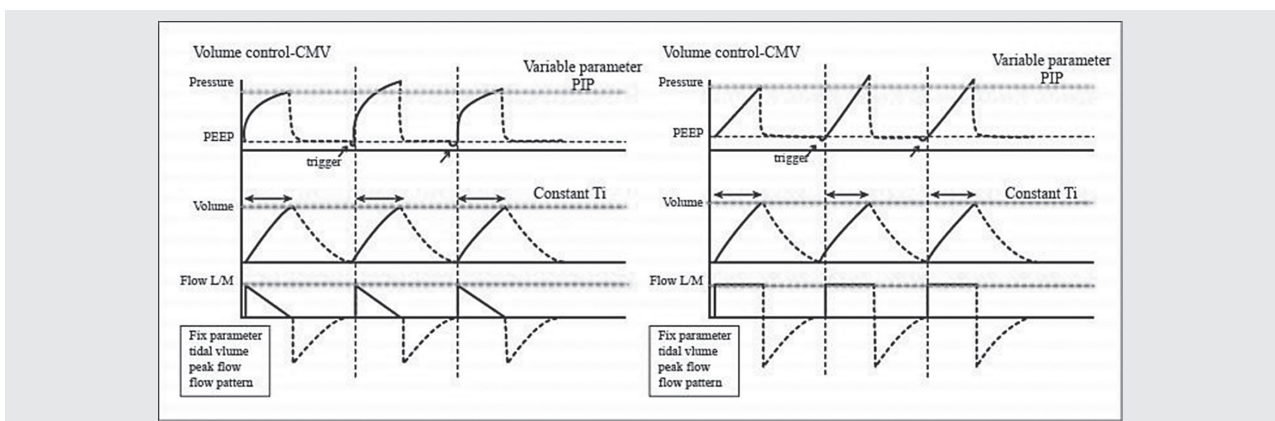
รูปที่ 1

คำถาม

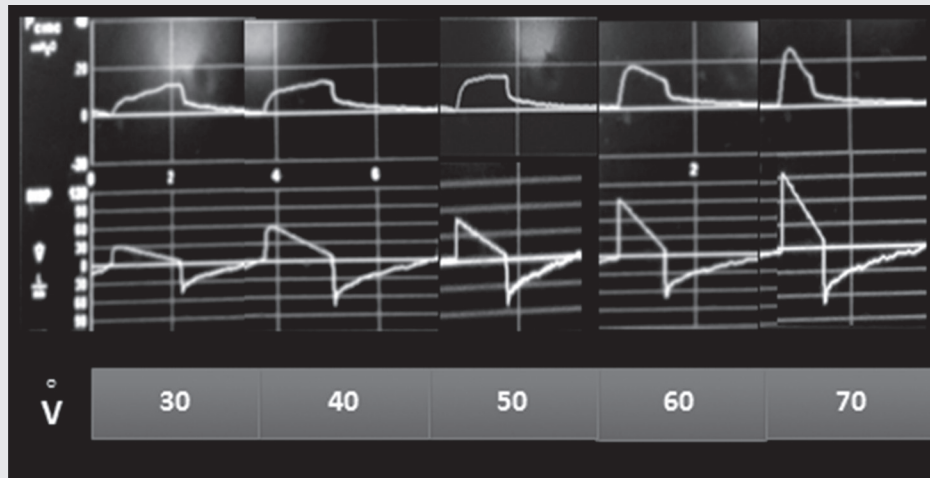
Ventilator graphics ที่แสดงนี้ เกิดจากสาเหตุใด

- ตั้ง Tidal volume ไว้มากเกินไป
- ตั้ง Inspiratory flow rate ไว้มากเกินไป
- Typical waveform ที่เกิดจาก Ramp flow pattern
- Overdistension
- Derecruitment

ผู้ป่วยรายนี้ใช้ Volume control mode ซึ่งเป็น flow target และ volume cycling ซึ่งส่งผลให้ Peak inspiratory pressure หรือจุดสูงสุดของ pressure อยู่ที่ end inspiration ดังรูปที่ 2 แต่ผู้ป่วยรายนี้ มี peak pressure อยู่ที่ early respiratory phase ซึ่งเกิดจากการตั้ง Inspiratory flow rate ไว้มากเกินไป ดังรูปที่ 3

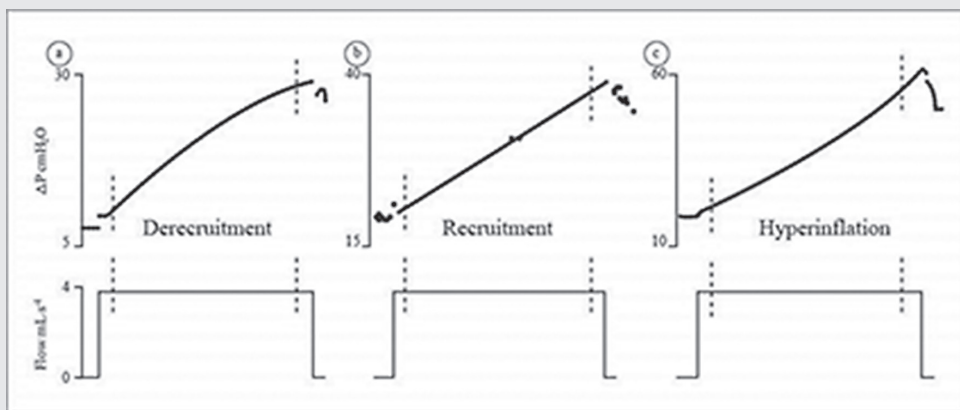


รูปที่ 2 แสดง waveform ของ volume control ventilation ที่ใช้ decelerating flow pattern หรือ ramp (ซ้าย) และ square wave flow pattern (ขวา)



รูปที่ 3 แสดงการเปลี่ยนแปลงของ pressure time waveform ของผู้ป่วยที่ใช้ volume control mode ที่ให้ tidal volume เท่ากัน แต่ให้ flow rate แตกต่างกันไปจากน้อยไปหามาก

ส่วนในภาวะ overdistension และ derecruitment สามารถประเมินการเปลี่ยนแปลงโดยใช้ pressure time waveform ได้เช่นเดียวกัน โดยประเมินที่ end inspiratory phase ในผู้ป่วยที่ใช้ volume control mode และ square wave flow pattern ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 แสดงการเปลี่ยนแปลงของ pressure time waveform ในภาวะ derecruitment, recruitment และ hyperinflation (overdistension)

คำตอบ

ข. ตั้ง Inspiratory flow rate ไว้มากเกินไป

เอกสารอ้างอิง

- Georgopoulos D, Prinianakis G, Kondili E. Bedside waveforms interpretation as a tool to identify patient-ventilator asynchronies. *Intensive Care Med* 2006; 32: 34 – 47.
- Grasso, S., et al., Airway pressure-time curve profile (stress index) detects tidal recruitment/hyperinflation in experimental acute lung injury. *Crit Care Med*, 2004. 32(4): p.1018 - 27.