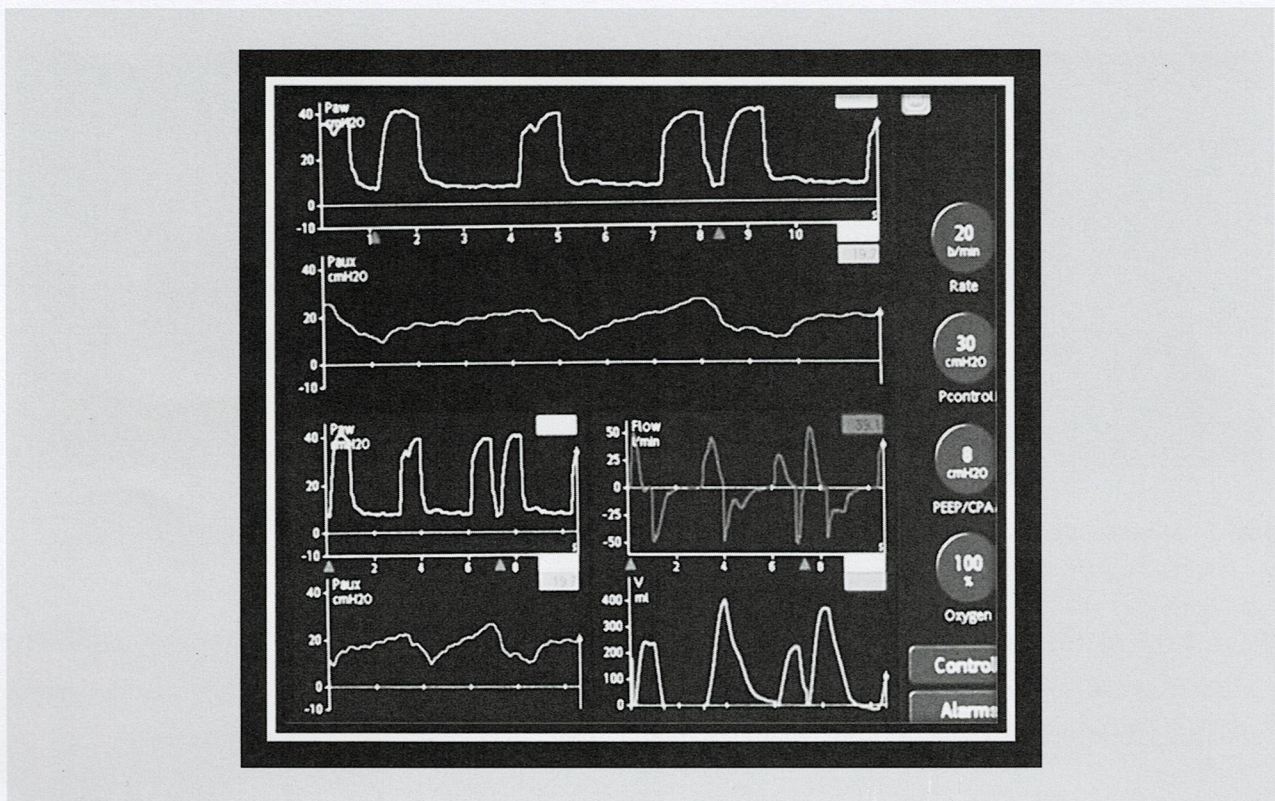


TSCCM Waveform Clinic

อ. พญ. ณ์บัลลิกา กองพลพรหม
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ป่วยรายนี้มีภาวะ acute respiratory failure จาก severe ARDS ได้รับยา sedation และ neuromuscular blockade ร่วมกับการปรับ ventilator setting ไม่นานหลังจากปรับตั้งเครื่องแล้ว เกิดภาวะ asynchrony (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 แสดงภาวะ Asynchrony ที่เกิดในผู้ป่วยรายนี้

คำถาม

ผู้ป่วยรายนี้ มี asynchrony ชนิดใด

- ก. Double triggering
- ข. Flow starvation
- ค. Autotriggering
- ง. Reverse triggering
- จ. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

คำตอบ

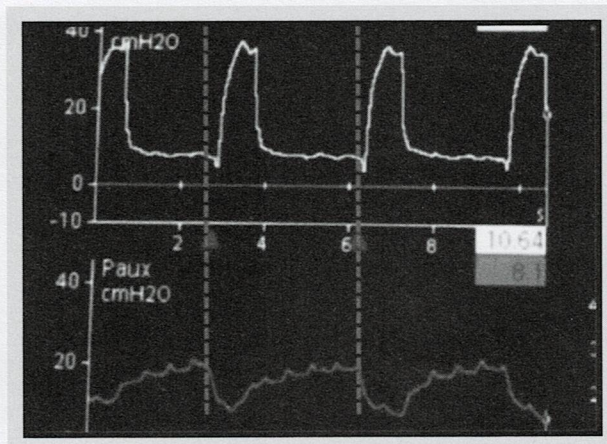
ง. Reverse triggering

คำอธิบาย

ก่อนที่จะตอบคำถามดังกล่าว ลองพิจารณารูปที่ 2 หรือกราฟแถวที่ 2 ของรูปที่ 1 แสดง esophageal pressure (Paux) ที่บ่งถึง pleural pressure มีลักษณะเป็น negative deflection แสดงถึง inspiratory effort ที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อกะบังลม ที่ทำให้ intrathoracic pressure เป็น negative มากขึ้น ซึ่งปกติ negative pressure นี้จะเกิดขึ้นก่อนการจ่ายลมของเครื่องช่วยหายใจ (รูปที่ 3) แต่ในผู้ป่วยรายนี้ inspiratory effort ดังกล่าวเกิดหลัง controlled mechanical breath. (time-triggering breath) และกระตุ้นเครื่องให้จ่ายลม assisted mechanical breath ใน breath ที่ติดกันตามมาคล้ายกับ double triggering ภาวะนี้เรียกว่า reverse triggering หรือ ventilator induced triggering



รูปที่ 2 ภาพขยาย ventilator waveforms ของผู้ป่วย



รูปที่ 3

Reverse triggering ถูกพบและรายงานครั้งแรกโดย E. Akoumianaki และคณะ¹ โดยพบในผู้ป่วยที่ได้รับ sedation โดยพบว่า ventilator (controlled breath) กระตุ้นให้เกิด diaphragmatic contraction (neural breath) โดยยังไม่ทราบกลไกการเกิดที่ชัดเจน ผู้เชี่ยวชาญบางท่านเชื่อว่าเกิดจากการกระตุ้นผ่าน vagal mechanism

เอกสารอ้างอิง

1. E. Akoumianaki, N. Rey, A. Lyazidi, N. Perez-Martinez, L. Brochard, J.C.M. Richard Mechanical ventilation-induced reverse-triggered breaths: a frequently unrecognized form of neuromechanical coupling Chest 2013 Apr;143(4):927-38.