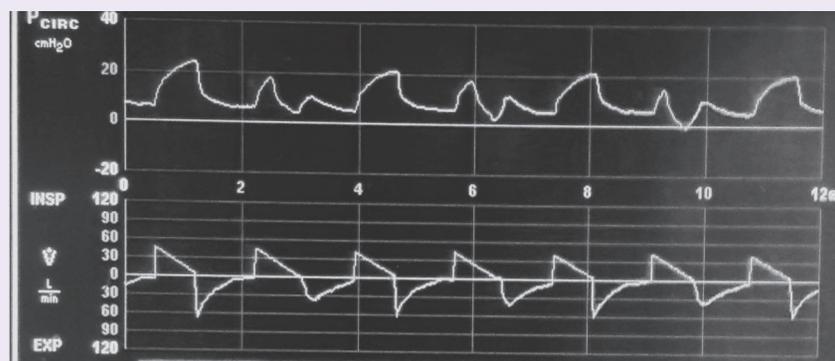


TSCCM Waveform Clinic

อ. พญ. ณัฏฐิภา กองพลพรหม
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ป่วยชาย HIV มีปัญหา acute respiratory failure จาก disseminated cryptococcosis with pulmonary involvement Chest X ray มี diffuse pulmonary infiltration ที่ปอดทั้ง 2 ข้าง ได้รับการตั้งเครื่องช่วยหายใจ volume control mode: tidal volume 6 ml/ Kg IBW flow 45 LPM FiO₂ 60% PEEP 5 cmH₂O (best PEEP จาก incremental PEEP titration) และได้รับยา sedatives และ neuromuscular blockades เพื่อ control tidal volume ให้ได้ตาม goal ของ lung protective strategy ผู้ป่วยหายใจตามเครื่อง synchronization ดี

ผู้ป่วยได้รับการทำ lumbar puncture open pressure 12 cmH₂O CSF crypto Antigen positive 24 ชม. ต่อมา ผู้ป่วยหายใจหอบเหนื่อย ดังแสดงใน ventilator graphic (รูปที่ 1) โดยที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยน ventilator setting หรือปรับยาใด ๆ ตรวจร่างกายเพิ่มเติม พบว่า Lung: minimal fine crepitation both lungs Neurological exam: pupil 4 mm. sluggish react to light both eyes E₁M1VT



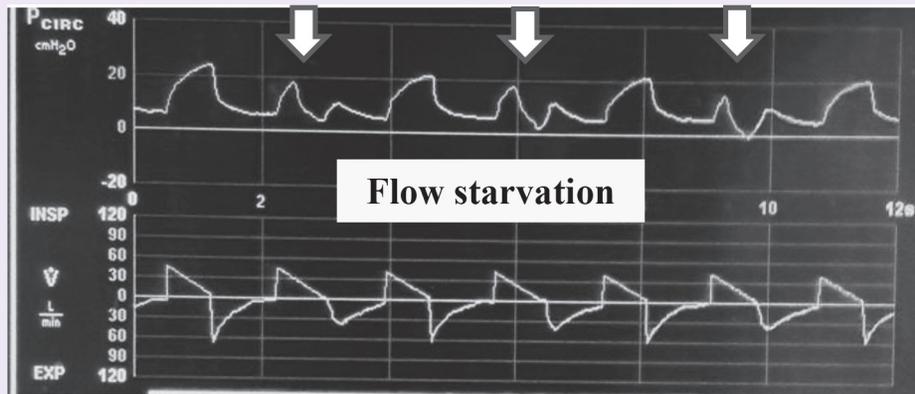
รูปที่ 1

Ventilator graphic ที่แสดง มีความผิดปกติใด

- ก. Reverse triggering
- ข. Double triggering
- ค. Flow starvation
- ง. Rate asynchrony
- จ. ไม่มีข้อใดถูก

คำตอบ

ค. Flow starvation จาก central hyperventilation (progressive brain swelling)

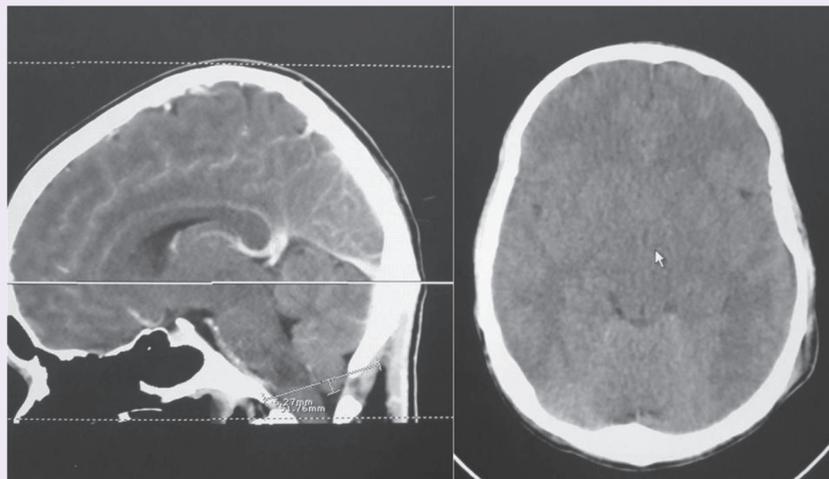


รูปที่ 2

ลักษณะ ventilator graphic (รูปที่ 2) มี flow starvation pattern แต่เกิดขึ้น breath เว้น breath โดยเกิดได้จาก

- ผู้ป่วยมี high drive หรือ high demand มากกว่าเดิม
- Tachyphylaxis (ยา sedatives และ neuromuscular blockades)

เนื่องจากผู้ป่วยเพิ่งใช้ยาเพียง 24 ชม. จึงยังไม่ควรเกิด tachyphylaxis จึงได้รับการตรวจหาสาเหตุภาวะ high drive หรือ high demand ผู้ป่วยมี meningitis และมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะ increased intracranial pressure และมี central hyperventilation เกิดขึ้นได้ ร่วมกับการประเมิน neurological sign ทำได้จำกัด เพราะมียา sedatives และ neuromuscular blockades อยู่ จึงทำ CT brain เพื่อประเมินต่อไป และพบว่า มี diffuse brain swelling และ tonsillar herniation เกิดขึ้น (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 CT brain แสดง diffuse brain swelling และ tonsillar herniation