

Critical Care Pearl

An Elderly Man with Dyspnea

พ.ต.นพ.ประพันธ์ กิตติวาทย์กุล

หน่วยเวชบำบัดวิกฤต โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ผู้ป่วยชายไทยคู่ อายุ 66 ปี อาชีพข้าราชการบำนาญ ภูมิลำเนากรุงเทพมหานคร

หอบเหนื่อยมากขึ้นมา 3 วันก่อนมาโรงพยาบาล

10 วันก่อนมาโรงพยาบาล ผู้ป่วยมีไข้ต่ำ ๆ ไอมีเสมหะใส ๆ น้ำมูกใส ไม่หอบเหนื่อย ขึ้นบันไดแล้วเหนื่อยมากขึ้น

3 วันก่อนมาโรงพยาบาล ยังคงมีอาการไอ ไอมีเสมหะขาว ๆ หอบเหนื่อยมากขึ้น (Functional Class II →

Functional Class IV) รับประทานอาหารไม่ได้ แต่บัสสาวะและอุจจาระยังคงปกติ ไม่มีอาการเจ็บหน้าอกใด ๆ

วันนี้มาตรวจตามนัด OPD โรคระบบประสาทและสมอง พบผู้ป่วยมีไข้ หอบเหนื่อย ซีมลง จึงส่งแผนกฉุกเฉิน

- มีประวัติโรคประจำตัว ได้แก่ Chronic Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy (CIDP), hypertension, type 2 DM, dyslipidemi, myelodysplastic syndrome, SIADH

prednisolone (5) 4x3 opc, metformin (500) 1x2 opc, amlodipine (5) 1x1 opc, furosemide (40) $\frac{1}{2}$ x1 opc, simvastatin (40) 1x1 opc, clopidogrel (75) 1x1 opc, NaCl (300) 8x3 opc

- ปฏิเสธประวัติรับประทานยาหม้อ ยาลูกกลอน

- ปฏิเสธประวัติการสูบบุหรี่และดื่มสุรา หรือใช้ยาเสพติดใด ๆ

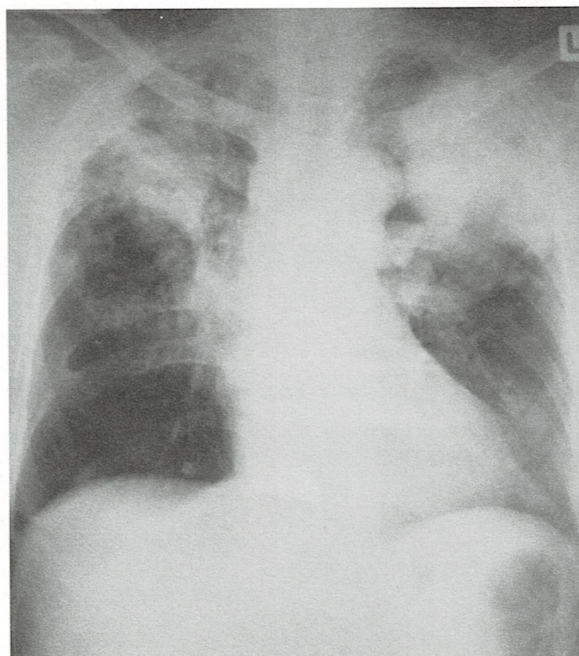
- มีบิดาเป็นโรคมะเร็งตับ และ พี่สาวเป็นมะเร็งลำไส้

การตรวจร่างกาย

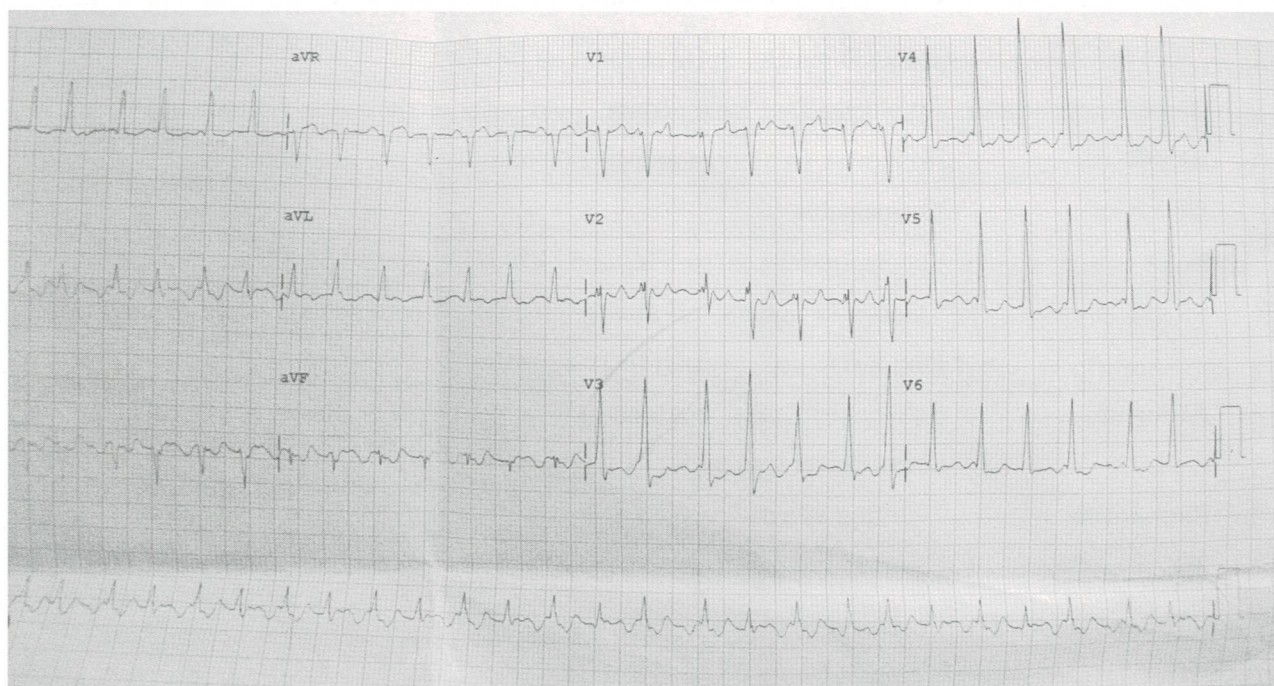
Vital signs	: T 37.3 C, PR 197 beats/min (irregular), RR 3-4 ครั้ง/นาที (air hunger), BP 50/30 mmHg, SpO2 at room air วัดไม่ได้
General appearance	: An elderly Thai male, coma, mild pallor, no jaundice, (+) cyanosis
HEENT	: No jugular vein engorgement, thyroid gland not enlarged
LN	: Not palpable
Heart	: Totally irregular pulse, PMI at 5 th ICS MCL, normal S1 S2, no murmur
RS	: Trachea in midline, no stridor, bronchial breath sounds noted at both upper lung fields, no wheezing (post-intubation)
Abdomen	: Soft, no distension, not tender, Liver not palpable, spleen not palpable, normal active bowel sounds
Extremities	: 1+ pitting edema
NS	: E1V1M1, unconsciousness, motor and sensory cannot be evaluated, DTR 2+ at all, BKK plantar flexion both

Laboratory:

CBC	: Hb 9.1 g/dL Hct 28.1% WBC 21,700 cells/cu.mm. PMN 59% Band 34% L 4% Mo 2% Platelet 479,000 cells/cu.mm. FBS 636 mg/dL BUN 27.3 mg/dL Cr 1.1 mg/dL Na 122 mmol/L, K 4.91 mmol/L, Cl 83.9 mmol/L, HCO3 15.4 mmol/L, Ca 8.1 mg/dL, P 2.7 mg/dL, Mg 1.6 mg/dL Ketone 4.3 mmol/L, Serum Osmolarity 308 mOsm/kg
ABG (FiO2 1.0)	: pH 7.242, pCO2 33.1 mmHg, pO2 294.3 mmHg, HCO3 13.9, SaO2 99.6%
Chest X-ray	: ดังแสดงในภาพ



12-lead ECG : ดังแสดงในภาพ



คำถามที่ 1: จงให้การวินิจฉัยโรคในผู้ป่วยรายนี้ พร้อมระบุถึง investigations เบื้องต้นที่จำเป็น ?

คำตอบ: ในรายนี้ หากจะจัดเป็น Problem list จะได้ ดังนี้

1. Fever, productive cough and progressive dyspnea with respiratory failure
2. DKA
3. Shock and AF with RVR
4. Alteration of consciousness
5. History of CIDP on Steroids, HT, DLP, MDS

ดังนั้น การวินิจฉัยเบื้องต้นในรายนี้ จึงประกอบด้วย

1. Severe community-acquired pneumonia with acute respiratory failure ซึ่งสาเหตุอาจเป็นได้จากทั้งเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส เช่น influenza virus หรือ parasite
2. DKA
3. ภาวะช็อก โดยเฉพาะ Septic shock และ adrenal insufficiency
4. โรคเรื้อรังที่มีอยู่เดิม ประกอบด้วย CIDP, MDS, HT, Dyslipidemia, SIADH

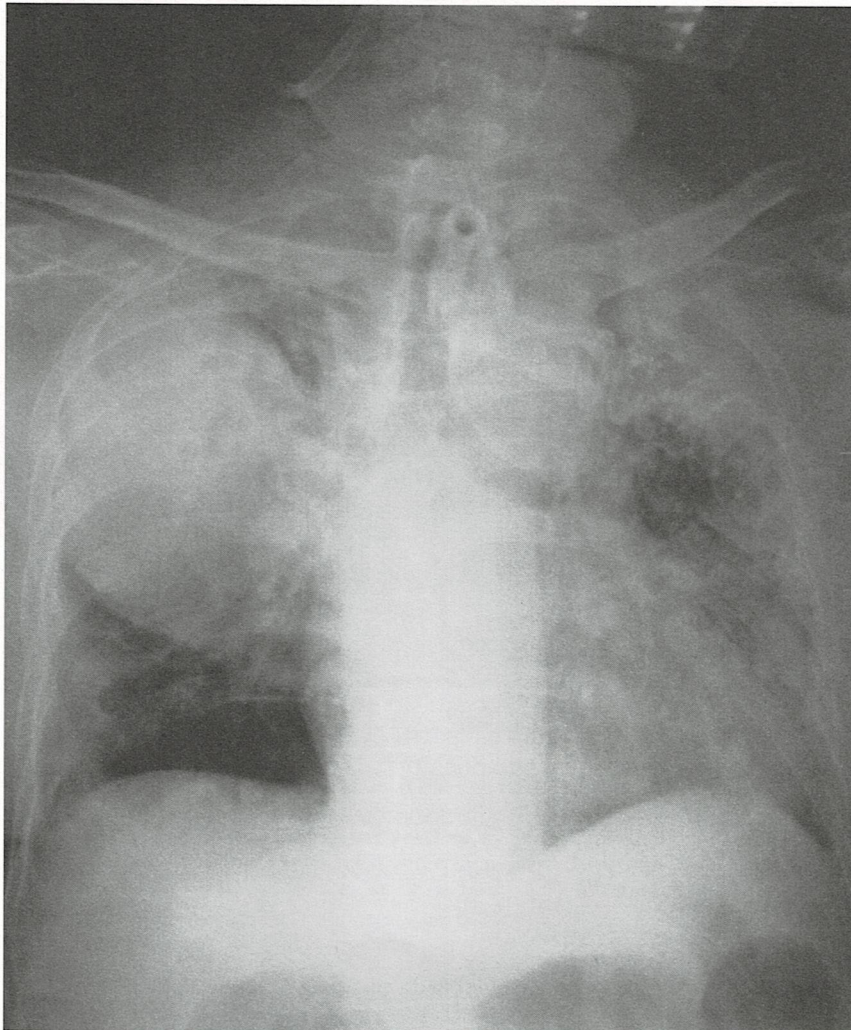
ผู้ป่วยรายนี้ควรได้รับการส่ง Investigations เพิ่มเติม ได้แก่

- ◆ Sputum C/S : *Klebsiella pneumoneae*
- ◆ Sputum AFB : not seen
- ◆ Sputum fresh smear : not seen parasite
- ◆ PCR for H₁N₁ : negative
- ◆ H/C : NG
- ◆ Stool exam : no parasite

คำถามที่ 2: จงให้การรักษาที่เหมาะสมในผู้ป่วยรายนี้ ?

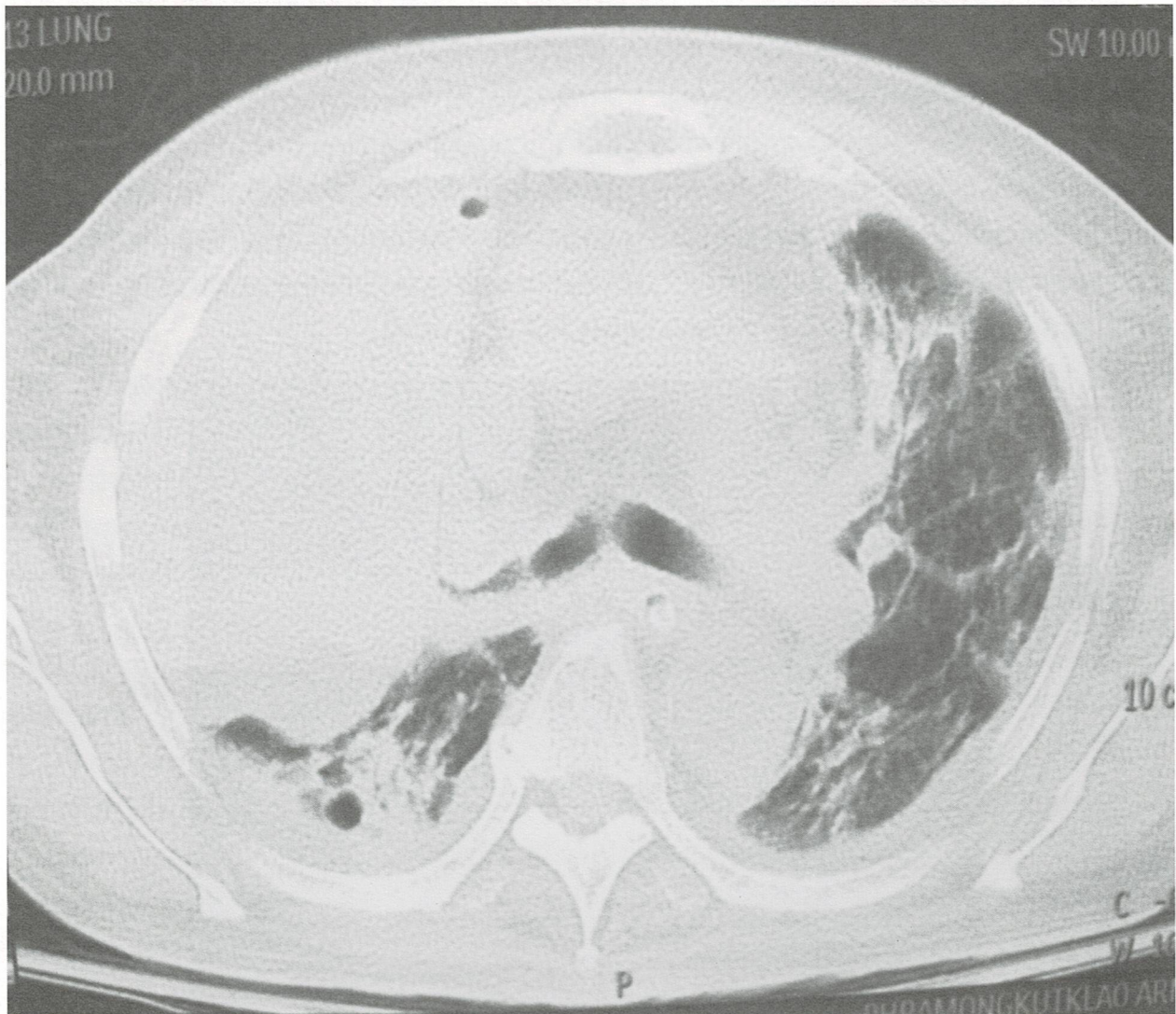
คำตอบ: ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการวินิจฉัยเป็น 1. Severe CAP with septic shock และ 2. DKA ดังนั้น การดูแลรักษาผู้ป่วยรายนี้จึงควรได้รับการดูแลที่ครอบคลุมทั้ง 2 ปัญหาหลัก ๆ ไม่ว่าจะเป็นการใส่ท่อช่วยหายใจ เปิดเส้นโดยให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำอย่างรวดเร็วตามแนวทาง early goal-directed therapy พร้อมทำ cardioversion และให้ยา amiodarone IV, Insulin IV drip, hydrocortisone IV และเริ่มยากลุ่ม vasopressor เช่น norepinephrine นอกจากนี้ ควรให้ empirical antibiotics ในรายนี้ได้รับยา ceftazidime และ levofloxacin ร่วมกับ oseltamivir เพื่อครอบคลุมเชื้อไข้หวัดใหญ่

หลังจากได้รับการดูแลรักษาเบื้องต้นแล้ว ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นตามลำดับ แต่มีปัญหาด้านการหายใจ โดยไม่สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้โดยง่าย ผู้ป่วยถูก reintubated 6 ครั้งติดต่อกัน ในที่สุดผู้ป่วยได้รับการทำ tracheostomy ในราว 1 เดือน หลังจากเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล แต่กระนั้นก็ยังคงไม่สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ ภาพรังสีทรวงอกของผู้ป่วยในขณะที่ได้รับการรักษาไปแล้วราว 1 เดือน เป็นดังภาพข้างล่างนี้



คำถามที่ 3: จงบอก differential diagnosis ของผู้ป่วยรายนี้ ณ ขณะนี้ รวมทั้งการส่งตรวจเพิ่มเติมทางห้องปฏิบัติการ ?

คำตอบ: ผู้ป่วยรายนี้มี pneumonia ที่ดูเหมือนว่าจะไม่ค่อยตอบสนองต่อการรักษาตามปกตินัก จึงควรนึกถึง Empyema thoracis ที่เป็นผลแทรกซ้อนของ pneumonia และ Lung Abscess ซึ่งเป็นคนละกระบวนการของโรค ผู้ป่วยรายนี้จึงมีข้อบ่งชี้ในการทำ CT scan of chest เพื่อช่วยในการวินิจฉัยแยกโรค ผลเป็นดังภาพ

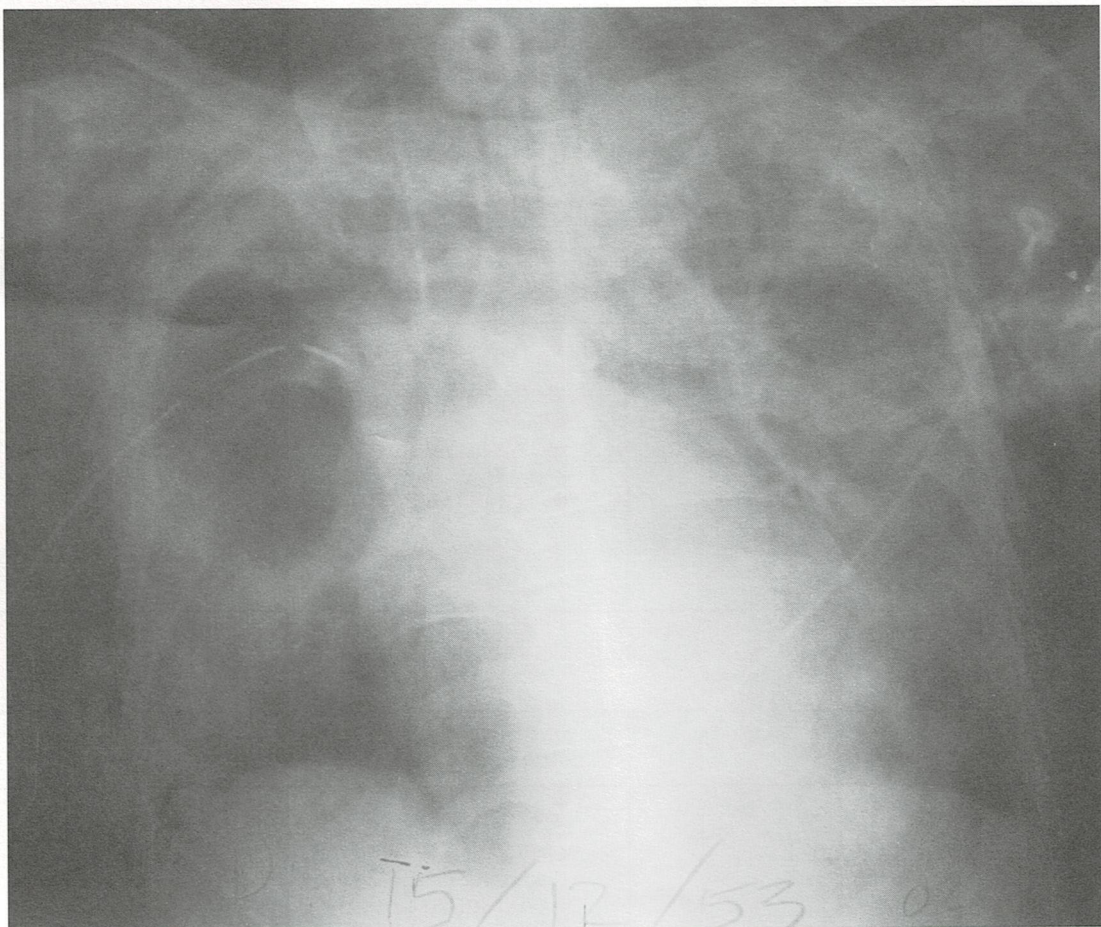


จาก CT scan นี้พบ A huge heterogeneous opacity lesion in Rt. upper lung associated with inferiorly displaced minor fissure และมี diffuse alveolar infiltration in both lungs ดังนั้น จาก CT scan findings จึงนึกถึง Rt. lung abscess with pneumonia มากที่สุด สำหรับผลการเพาะเชื้อเสมหะ พบเชื้อ *A.baumannii* (MDR), *P.aeruginosa* และ *S.aureus* (MRSA)

คำถามที่ 4: ท่านจะให้การดูแลรักษาในผู้ป่วยรายนี้อย่างไร ณ จุดนี้ ?

คำตอบ: ผู้ป่วยรายนี้มาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยเรื่อง Severe CAP with Septic shock อาการดีขึ้นแต่ยังไม่สามารถหายาเครื่องช่วยหายใจได้ และพบภาวะแทรกซ้อนตามมาคือ พบ right lung abscess โดยขณะนั้นได้รับการรักษาโดยยาปฏิชีวนะตามผลเพาะเชื้อจากเสมหะล่าสุดคือ colistin, Imipenem และ vancomycin อาการไม่ดีขึ้น chest X-ray พบ lung abscess ใหญ่มากขึ้น จึงได้ปรึกษาแพทย์ศัลยกรรมทรวงอกเพื่อทำการผ่าตัด แต่เนื่องจาก clinical settings ของผู้ป่วยรายนี้ไม่พร้อมในการผ่าตัดจึงระงับไป สำหรับการที่ไม่ใส่ ICD เข้าไปยัง lung abscess cavity โดยตรงนั้น เนื่องจากจะทำให้เกิด bronchopleural fistula ขนาดใหญ่ ส่วนการ bronchoscopy with drainage นั้น ทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากอาจก่อให้เกิดภาวะ asphyxia ระหว่างทำการหัตถการนี้ได้ เนื่องจาก abscess นี้มีขนาดใหญ่มากจึงหลีกเลี่ยงไป และได้ตัดสินใจทำการระบาย lung abscess ด้วยวิธี Transthoracic Needle Aspiration และ single lumen catheter drainage under ultrasound-guidance แทน ซึ่งได้ pus ประมาณ 100 cc

ต่อมาหลังจากทำการหัตถการดังกล่าวได้ราว 1 ชั่วโมง ผู้ป่วยมี cardiac arrest จาก tension pneumothorax จึงได้รับการทำ CPR และใส่ ICD ดังภาพนี้



ผู้ป่วยได้รับการช่วยหายใจผ่านเครื่องช่วยหายใจ โดยมี Ventilator setting ดังนี้ VCV mode, VT 300 mL, PEEP 0 RR 30 FiO₂ 1.0
ABG : pH 7.136, PCO₂ 97.6, PaO₂ 85.4, HCO₃ 32, SaO₂ 92%

คำถามที่ 5: ท่านมีหลักการในการตั้งเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยรายนี้อย่างไร และจะแก้ไขภาวะนี้ได้อย่างไร?

คำตอบ: ในผู้ป่วยรายนี้จากประวัติ และ chest X-ray พบมีภาวะ Bronchopleural Fistula (BPF) ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจ และทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนหรือผลเสียต่อผู้ป่วย (ตารางที่ 1) การตั้งเครื่องช่วยหายใจควรตั้งให้มี pressure gradient ระหว่างปอดและช่องเยื่อหุ้มปอดให้น้อยที่สุด โดยต้องคำนึงถึง oxygenation และ ventilation ร่วมด้วย เนื่องจากผู้ป่วยรายนี้มี lung injury ร่วมด้วย โดย mode ที่ตั้งควรเป็น assist-control ventilation ใช้ได้ทั้ง volume control หรือ pressure control แต่ไม่ควรใช้ PSV เพราะ mode นี้เป็น flow-cycled เมื่อมีภาวะลมรั่วจากปอด อาจทำให้ flow ที่เข้ามาไม่มีการลดลงจนถึงระดับที่เครื่องช่วยหายใจจะเปลี่ยนจากการหายใจเข้าเป็นหายใจออก การตั้งเครื่องช่วยหายใจแบบ conventional ventilation ในภาวะ BPF นี้มีรายละเอียดดังตารางที่ 2 ซึ่งผู้ป่วยรายนี้ตั้งเป็น VCV mode, VT 300 mL, PEEP 0, RR 30, FiO₂ 1.0 ได้ผล ABG : pH 7.136, PCO₂ 97.6, PaO₂ 85.4, HCO₃ 32, SaO₂ 92% ต่อมาผู้ป่วยมี O₂ sat ที่ลดลงเรื่อย ๆ จนถึง 84-85% จึงจำเป็นต้องใส่ PEEP และเปลี่ยน mode เป็น PCV mode, IP 10, PEEP 14, RR 12, FiO₂ 1 เพื่อรักษาระดับ oxygenation ไว้ ระหว่างตั้ง ventilator นี้ก็ยังพบว่า V_{ti} > V_{te} ประมาณ 50% โดยนอกจากการตั้งเครื่องช่วยหายใจให้เหมาะสมแล้ว ควรตรวจดูว่าผู้ป่วยมีภาวะใดที่ทำให้ลมที่รั่วหายากหรือไม่ โดยผู้ป่วยรายนี้พบว่าสาย ICD ที่ใส่เข้าไประบายที่ abscess cavity ทำให้ลมที่รั่วนี้ออกมาจากทางเดินหายใจโดยตรง จึงทำการ revise ICD อีกรอบหนึ่ง เพื่อให้สายกลับมาอยู่ใน pleural cavity หลังเปลี่ยนสาย ICD ลมที่รั่วลดลงเหลือประมาณ 30%

ตารางที่ 1 แสดงผลเสียของการเกิด Bronchopleural Fistula (BPF)

ผลเสีย	อาการและอาการแสดง
◆ Loss of PEEP ◆ Loss of effective tidal vol. ◆ Incomplete lung expansion ◆ Soiling of pleural space ◆ Factitious cycling of ventilator	◆ Atelectasis, hypoxia ◆ Respiratory acidosis, V/Q mismatch ◆ Atelectasis, hypoxia, impaired healing of leak ◆ Empyema, pneumonia ◆ Respiratory alkalosis, ventilator dyssynchrony

ตารางที่ 2 แสดงการตั้งเครื่องช่วยหายใจในภาวะ Bronchopleural Fistula

การตั้งเครื่องช่วยหายใจ	ข้อแนะนำ
◆ Mode ◆ Volume/Pressure control ◆ Tidal volume ◆ Rate ◆ inspiratory time ◆ Flow waveform ◆ PEEP	◆ A/C (CMV) ◆ VCV or PCV ◆ 4-8 ml/kg (Pplat < 30 cmH₂O) ◆ 6-20/min depend on pathological ◆ ≤ 1 sec ◆ Decelerating flow ◆ น้อยที่สุดที่ทำให้ไม่เกิดภาวะ hypoxia

คำถามที่ 6: ท่านจะอย่างไรให้ลมรั่วลดน้อยลง เพื่อจะสามารถลด PEEP และ FiO₂ ลงได้ ?

คำตอบ: วิธีการรักษาภาวะ bronchopleural fistula สามารถกระทำได้หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็น

- o Chest tube manipulation
 - ◆ Intermittent inspiratory chest tube occlusion
 - ◆ Application of intrapleural pressure at expiration
- o Independent lung ventilation
- o High frequency ventilation
- o Extracorporeal oxygenation
- o Fiberoptic bronchoscopy and direct application of sealant eg. Endobronchial Watanabe Spigot

ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการทำ bronchoscopy และใส่ endobronchial Watanabe spigot ที่ anterior segment ของ Rt.upper lobe และ medial segment ของ Rt.middle lobe หลังจากใส่ spigot สามารถลด PEEP และ FiO₂ ลงมาได้เป็น PCV IP 16 PEEP 10 RR 16 FiO₂ 0.6 ลมรั่วลดลงเหลือเพียง 30-50 cc

โดยสรุป การรักษาและการตั้งเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะ BPF ควรทำให้มีลมรั่วน้อยที่สุด โดยเลือกใช้ระดับ pressure ที่น้อยที่สุด ร่วมกับ inspiratory time ที่สั้นที่สุดที่จะสามารถ maintain gas exchange ต่อไปได้ (permissive hypercapnia, PaO₂ > 50 mmHg) ถ้าตั้งเครื่องช่วยหายใจแบบ conventional แล้วไม่สามารถ maintain gas exchange ได้ ควรพิจารณาการรักษาอื่น ๆ เช่น HFOV, Independent lung ventilation หรือ การทำ Fiberoptic bronchoscopy and direct application of sealant

