

Critical Care PEARL

A 45-year-old man with ARDS who developed worsening dyspnea

นพ. เชิดเกียรติ กาญจนรัชตะ
แพทย์ประจำบ้านต้อยอด อนุสาขาเวชบำบัดวิกฤต
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี

ชายไทยคู่อายุ 45 ปี อาชีพตำรวจ ไม่มีประวัติโรคประจำตัวใด สืบบุหรืวันละ 1 ซองมานานประมาณ 20 ปี ไปรพ.ศูนย์ด้วยอาการไข้ ไอ เสมหะมาก หายใจเหนื่อย ตรวจร่างกายพบ fine crepitation ที่ชายปอด ด้านซ้าย ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นปอดอักเสบติดเชื้อ ให้นอนโรงพยาบาลและได้รับยาปฏิชีวนะเป็น Augmentin 2.2 g IV q 12 h และ Azithromycin 500 mg IV OD หลังจากนอนรพ.ได้ 2 วัน อาการยังไม่ดีขึ้น ยังมีไข้ เสมหะมาก เหนื่อยมากขึ้น ผลการเพาะเชื้อในเสมหะและในเลือดพบว่าเป็นเชื้อ *Acinetobacter baumannii* จึงได้เปลี่ยนยาฆ่าเชื้อเป็น Meropenem 1 g IV q 8 h พร้อมกับใส่ท่อช่วยหายใจและส่งตัวมาโรงพยาบาล รามาธิบดี

แรกรับที่หออภิบาลผู้ป่วยหนัก ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี มีอาการหอบเหนื่อยรุนแรง หายใจไม่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ตรวจร่างกายพบสัญญาณชีพปกติ ตรวจร่างกายทางระบบหายใจเพิ่มเติมพบ fine crepitation ที่ปอดขวาร่วมด้วย ในขณะที่เสียงหายใจของปอดซ้ายลดลงร่วมกับการเคาะป่อง จากฟิล์มรังสีปอดพบว่า มี tension pneumothorax บริเวณปอดซ้าย ร่วมกับมี alveolar infiltration and multiple lung blebs ที่ปอดด้านขวาไปทั่ว ๆ จึงได้รับวินิจฉัยว่าเป็น severe pneumonia, acute respiratory distress syndrome (ARDS), left side tension pneumothorax with multiple lung blebs on right side และได้ให้การรักษา โดยใส่ Tintercostal Drainage (ICD) ที่ปอดด้านซ้าย ให้ยาฆ่าเชื้อชนิดเดิมต่อเนื่องไปร่วมกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเพื่อประคับประคองภาวะหายใจล้มเหลว

ช่วงแรกของการช่วยหายใจ ผู้ป่วยได้รับการช่วยหายใจด้วย pressure controlled ventilation : PIP 20 cmH₂O, PEEP 8 cmH₂O, FiO₂ 0.6, TI 0.9 วินาที, RR 20 ครั้งต่อนาที แต่ยังมีลมรั่วออกจาก ICD ปริมาณมากและตลอดเวลา ได้ tidal volume (VT) ประมาณ 275 มล. ผลตรวจ ABG : pH 7.145, PaCO₂

85.5, PaO_2 56.5, HCO_3 29.7 พบว่า ยังมีภาวะ respiratory acidosis อยู่มากร่วมกับ hypoxemia จึงให้ยาสงบประสาทร่วมกับยาหย่อนกล้ามเนื้อ เพิ่มอัตราการหายใจเป็น 28 ครั้งต่อนาที พบว่าภาวะ respiratory acidosis อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้มากขึ้นคือ ABG : pH 7.294, PaCO_2 55, PaO_2 90.8, HCO_3 26.9 แต่ยังมีลมรั่วออกจาก ICD อยู่ตลอดเวลา จนเกิดภาวะ tension pneumothorax ขึ้นมาอีกครั้งในคืนแรกที่เข้ารับการรักษา

คำถามที่ 1

ท่านจะให้การรักษาผู้ป่วยรายนี้อย่างไรต่อไป ?

ในผู้ป่วยรายนี้ได้ให้การรักษาโดยใส่ ICD เพิ่มอีก 1 เส้นและต่อ wall suction at 10 cmH_2O อาการจึงดีขึ้น

วันต่อมายังมีลมรั่วจาก ICD อยู่มาก ผู้ป่วยมีภาวะ hypoxemia เพิ่มมากขึ้นจนต้องเพิ่มความเข้มข้นของออกซิเจน ใช้ wall suction ถึง 30 cmH_2O

คำถามที่ 2

ท่านมีแนวทางในการตั้งเครื่องช่วยหายใจในการรักษาผู้ป่วยรายนี้อย่างไรต่อไป ?

ผู้ป่วยรายนี้มีปัญหาแทรกซ้อนทางระบบหายใจหลายอย่างที่ส่งผลต่อการตั้งเครื่องช่วยหายใจ เริ่มต้นที่ภาวะปอดอักเสบติดเชื้อรุนแรงจนเกิดภาวะ ARDS ซึ่งในทางปกติ การตั้งเครื่องช่วยหายใจในภาวะ ARDS ที่จะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้คือ การทำ protective lung ventilation^{1,2} อันประกอบไปด้วย tidal volume น้อย

กว่าหรือเท่ากับ 6 มล.ต่อน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม ร่วมกับการใช้ PEEP ที่เหมาะสม (optimized PEEP) อย่างไรก็ตามจากการศึกษาแบบ metaanalysis³ พบว่า การใช้ PEEP ในระดับสูงมีส่วนช่วยลดอัตราการเสียชีวิตและระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วย ARDS ระดับรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก แต่ในผู้ป่วยรายนี้มีภาวะ pneumothorax ร่วมอยู่ด้วย การใช้ PEEP ที่ระดับสูงอาจทำให้ spontaneous healing ช้าลงหรือไม่เกิดขึ้นได้ ในขณะเดียวกัน ถ้าใช้ PEEP ที่ต่ำเกินไปเพียงเพื่อรักษาระดับออกซิเจนให้ PaO_2 มากกว่า 60 cmH_2O โดยใช้ความเข้มข้นของออกซิเจนไม่เกิน 0.6 อาจไม่สามารถช่วยปกป้องปอดจากภาวะ ventilator induced lung injury ได้ ดังนั้น เป้าหมายการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะเหล่านี้ร่วมกันคือให้การช่วยหายใจให้เพียงพอในการรักษาระดับออกซิเจนในเลือด ปกป้องปอดจากภาวะ ventilator induced lung injury ในขณะที่ทำให้เกิดลมที่ไหลผ่านรูรั่ว (fistula flow)ให้น้อยที่สุด เพื่อให้จุดลมรั่วปิดตัวได้ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้ inspire pressure ที่ทำให้เกิด



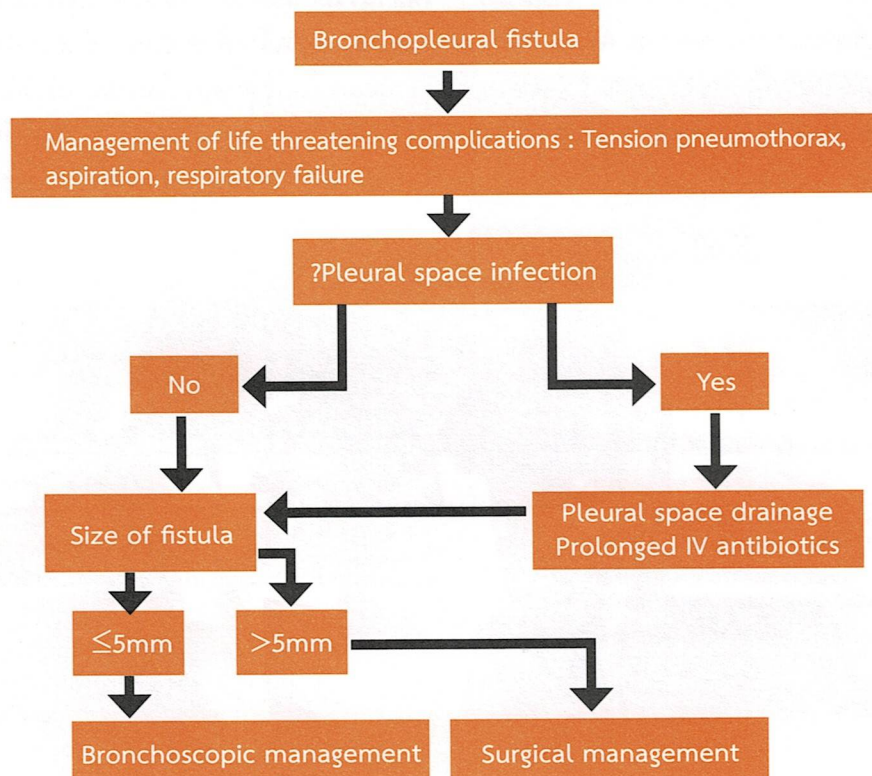
tidal volume ประมาณ 6 มล.ต่อกิโลกรัม , ปรับอัตราการหายใจให้เพียงพอกับการขับคาร์บอนไดออกไซด์ แต่ expiratory time ต้องเพียงพอที่จะให้ลมหายใจออกหมด และยอมรับระดับ PaCO_2 ที่สูงกว่าปกติ (permissive hypercapnia) แต่ไม่ยอมรับ plateau pressure ที่มากกว่า 30 cmH_2O การปรับระดับ PEEP เพื่อให้ได้ระดับที่เหมาะสมโดยการวัด static respiratory compliance ทำได้ยากเนื่องจากมีลมรั่วจากปอดตลอดเวลา จึงได้ทำการวัด cardiac output และปรับระดับ PEEP โดยดูจาก oxygen delivery และปริมาณการรั่วของลม ดังนั้น ในวันที่สองของการนอนรพ. จึงได้ทำ incremental PEEP titration โดยมีเป้าหมายของการไต่ระดับ PEEP อยู่ทีเปอร์เซ็นต์ของลมรั่วที่น้อยที่สุด ร่วมกับระดับออกซิเจนและ cardiac output ที่ดีที่สุด เนื่องจากไม่สามารถใช้วิธีดูระดับ PEEP ที่เหมาะสมจาก compliance ที่ดีที่สุดได้เหมือนในภาวะปกติ เพราะถูกรบกวนจากภาวะ pneumothorax นั้นเอง แต่ถ้าวการใช้การตั้งเครื่องช่วยหายใจในลักษณะนี้แล้วยังไม่สามารถรักษาระดับออกซิเจนในเลือดที่เหมาะสมได้ อาจจะใช้การช่วยหายใจในรูปแบบอื่นๆได้⁴⁻⁶ เช่น independent lung ventilation หรือ high frequency ventilation แต่ก็ยังไม่มีการศึกษาขนาดใหญ่ที่ยืนยันว่าวิธีต่าง ๆ เหล่านี้จะให้ผลที่ดี

ในผู้ป่วยรายนี้ได้ทำ incremental PEEP titration โดยมีเป้าหมาย PaO_2 มากกว่า 60 cmH_2O ในขณะที่ใช้ความเข้มข้นของออกซิเจนไม่เกิน 0.6 ร่วมกับ percent-leakage ของ V_T ที่น้อยที่สุด สุดท้ายได้ปรับเครื่องช่วยหายใจเป็น PCV : PIP 30, PEEP14, FiO_2 0.6, Ti 1, RR 26 ร่วมกับยาสงบประสาทและยาหย่อนกล้ามเนื้อได้ VT ประมาณ 320 ml ค่า ABG : pH 7.417, PaCO_2 42.7, PaO_2 70.2, HCO_3 27.7 จากนั้นผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นเป็นลำดับ ไม่มี pneumothorax เพิ่มขึ้น สามารถหยุดยาหย่อนกล้ามเนื้อออกได้หลังจากนอนโรงพยาบาล 7 วัน เริ่มให้ผู้ป่วยหายใจด้วย mode pressure support ventilation ได้หลังจากนอนรพ. 10 วัน และสามารถถอดท่อช่วยหายใจได้หลังจากนอนโรงพยาบาล 16 วัน แต่ก็ยังมีปัญหาลมรั่วจาก ICD อยู่ตลอด

คำถามที่ 3

ท่านจะให้การรักษาผู้ป่วยรายนี้อย่างไรต่อไป ?

การรักษาภาวะ bronchopleural fistula อาจมีแนวทางดังแผนภูมิ⁷





ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการผ่าตัด left thoracotomy with decortication and thoracoplasty and latissimus dorsi myocutaneous flap หลังจากนอนโรงพยาบาล 25 วัน ต่อจากนั้น ผู้ป่วยอาการดีขึ้นเล็กน้อย ลง ถอด ICD ออกได้หลังผ่าตัด 13 วัน และกลับบ้านได้หลังผ่าตัด 14 วัน

ผู้ป่วยรายนี้ตอบสนองดีต่อการช่วยหายใจแบบ protective lung ventilation กล่าวคือ ภาวะปอดอักเสบติดเชื้อและ ARDS ดีขึ้นเรื่อย ๆ โดยไม่มี pneumothorax

ใหม่เกิดขึ้นและสามารถช่วยหายใจน้อยลงตามลำดับ จนสามารถถอดท่อช่วยหายใจได้ในที่สุด แต่ยังมีปัญหาลมรั่วจากปอดอยู่ตลอดเวลาเป็นระยะเวลาเกิน 7 วัน จึงได้ปรึกษาศัลยแพทย์ระบบโรคทรวงอกร่วมดูแลและได้รับการผ่าตัด thoracotomy แต่ไม่พบจุดลมรั่วชัดเจน วินิจฉัยสุดท้ายจึงเป็น alveolopleural fistula หลังจากผ่าตัด ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นเรื่อย ๆ จนสามารถกลับบ้านได้ในที่สุด

เอกสารอ้างอิง

1. Amato MBP, Barbas CSV, Medeiros DM, et al. Effect of a protective-ventilation strategy on mortality in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 1998;338:347-54.
2. Acute Respiratory Distress Syndrome Network. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2000;342:1301-1308.
3. Briel M, Meade M, Mercat A, et al. Higher vs lower positive end-expiratory pressure in patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2010;303:865-873.
4. Elankumaran P, Andrew B. Air leaks, pneumothorax, and chest drains. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain*. 2008 Oct;8(6):204-9. Available from: <http://www.ceaccp.oxfordjournals.org/content/8/6/204.full>.
5. David JP, Andrew ML, et al. Management of bronchopleural fistula in patients on mechanical ventilation. Up To Date. 2012 Sep. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/management-of-bronchopleural-fistula-in-patients-on-mechanical-ventilation>.
6. Andrew MD, Anthony A, Harvey L, et al. Management of spontaneous pneumothorax. *Thorax*. 2010;65(Suppl 2):ii18-ii31.
7. Sarkar P, Chandak T, Shah R, Talwar A. Diagnosis and management bronchopleural fistula. *Indian J Chest Dis Allied Sci*. 2010;52(2):97-104.