

Special Articles

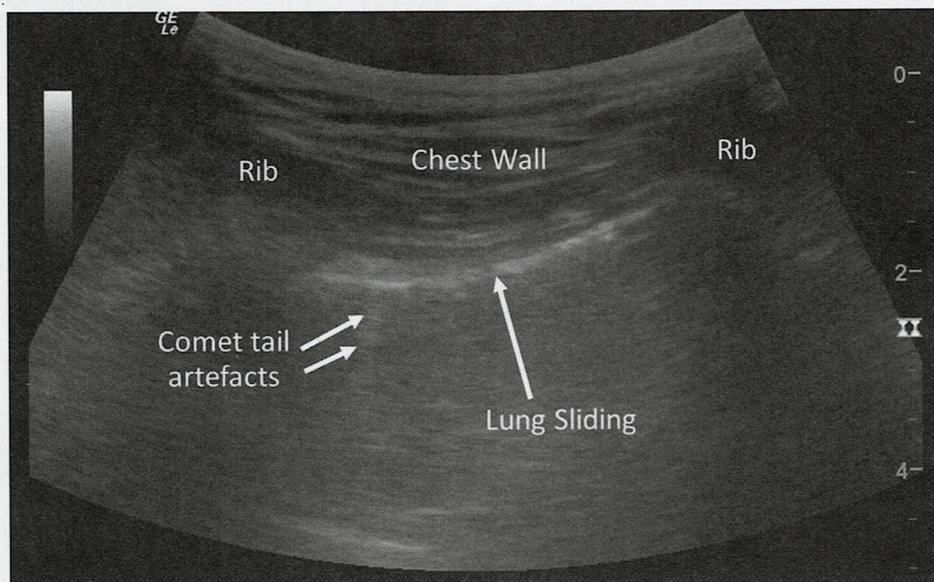
Welcome to Bedside Lung Ultrasound : Part 2

อมรชัย เลิศอมรพงษ์
หน่วยเวชบำบัดวิกฤต
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

จากฉบับที่แล้วได้รู้จักประโยชน์ของการใช้ lung ultrasound ในการวินิจฉัยสาเหตุของการหายใจล้มเหลว ฉบับนี้จะลงรายละเอียดพื้นฐานการดู lung ultrasound ซึ่งสิ่งที่จะต้องรู้จัก คือ “5 ultrasound signature” ได้แก่

1. “Lung sliding” เป็น sign ที่มีความจำเพาะสูงมากในการวินิจฉัย pneumothorax หากตรวจพบสามารถจะตัดภาวะ pneumothorax ออกไปได้ มีประโยชน์มากในผู้ป่วยที่อยู่ในหอวิกฤตที่สงสัย pneumothorax เนื่องจากทำได้รวดเร็ว มีความไว และความจำเพาะสูงกว่าการถ่ายภาพรังสีทรวงอก

วิธีการตรวจสามารถตรวจโดยใช้ linear probe ตรวจดูบริเวณด้านหน้าในผู้ป่วย ท่านอนหงายจะเห็นลักษณะของ parietal pleura และ visceral Pleura เป็น hyperechoic line สีขาวทึบ และมีการขยับตัวตามการหายใจทำให้เห็นเป็นจุดระยิบระยับได้ pleura และเห็น comet tail artefactเป็นเส้นขาวทึบสั้น ๆ ตั้งฉากกับ pleural line มีการขยับไปมาตามการหายใจเช่นกัน

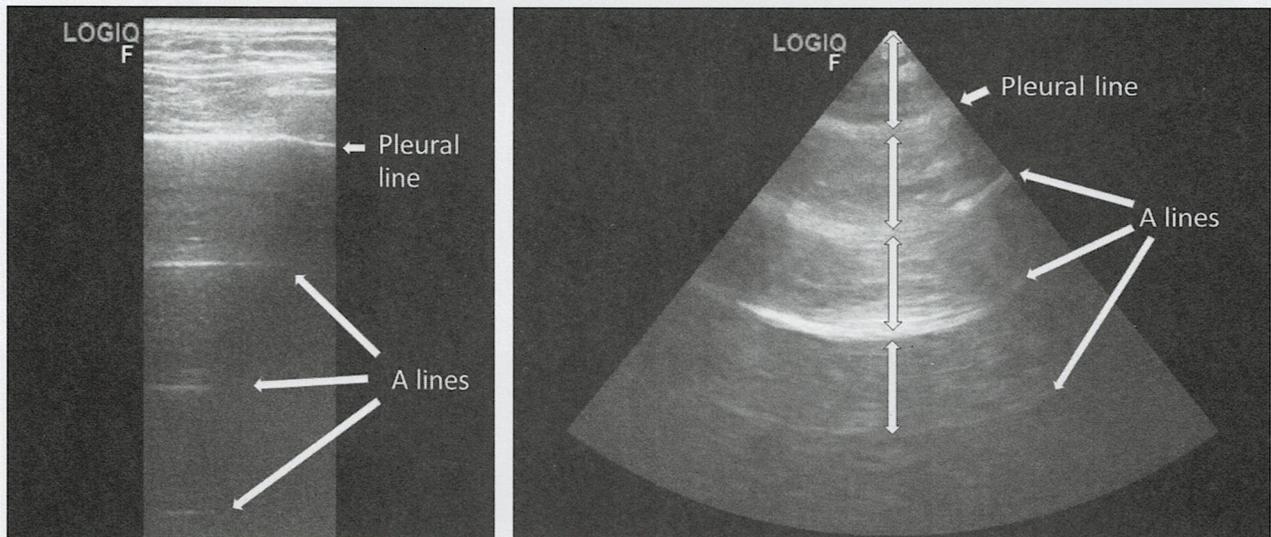


รูป 1 Lung sliding ตรวจโดย linear probe หากตรวจพบจะตัดภาวะ pneumothorax

การตรวจไม่พบ Lung sliding นอกจาก pneumothorax ยังสามารถตรวจพบได้ในหลายภาวะ เช่น pneumonia, massive atelectasis, mainstem intubation, post pleurodesis, apnea เป็นต้น

2. “A lines” เป็น sign ที่พบหากมีลมอยู่ใต้ pleura ตรวจพบในปอดปกติ และสามารถตรวจพบได้ใน pneumothorax เนื่องจากมีลมอยู่ใน pleural space ความสำคัญคือ หากตรวจพบจะตัดภาวะ parenchymal lung disease ทำให้ทราบว่าผู้ป่วยเหนื่อยจาก non parenchymal lung disease เช่น Pulmonary embolism, Asthma, COPD เป็นต้น

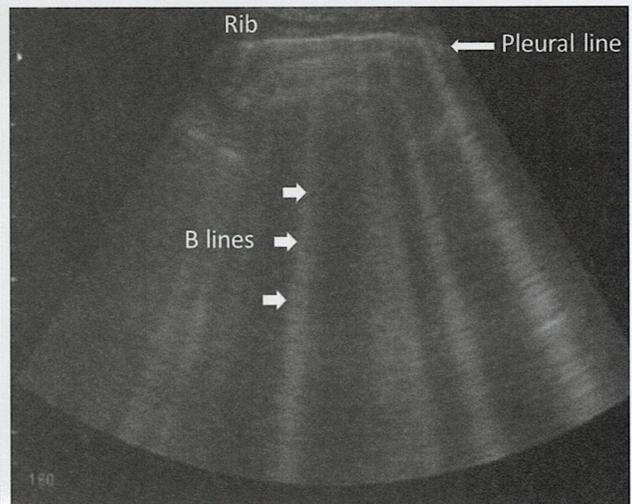
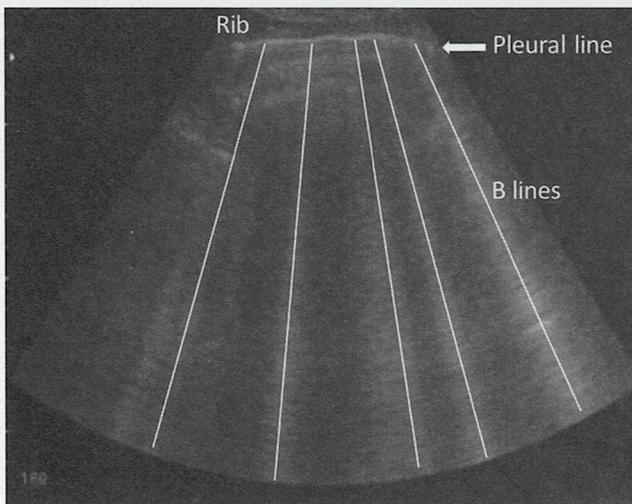
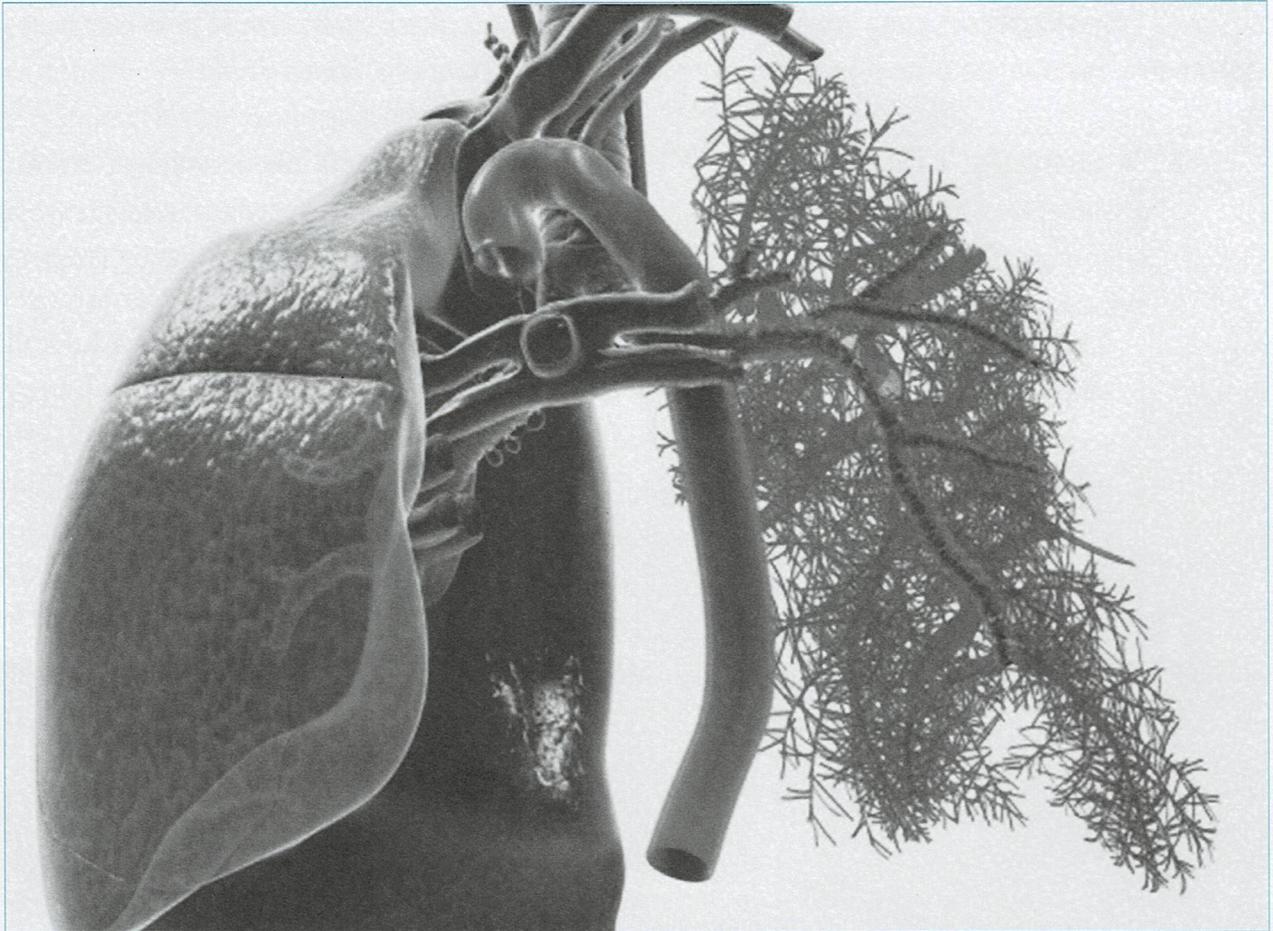
วิธีการตรวจสามารถใช้ linear probe หรือ phased array probe ก็ได้แต่ต้องปรับให้มีความลึกของภาพพอประมาณ อย่างน้อยลึกลงใต้ผิวหนัง 15 ซม.ขึ้นไป จะมองเห็นเป็นเส้นสีขาวขนานไปกับ pleura และมีระยะห่างเท่ากับผิวหนังกับ pleural line เป็นระยะห่างเท่าๆกัน ทั้งนี้ A line เกิดจากคลื่นเสียงจาก ultrasound ไม่สามารถผ่านอากาศได้จึงสะท้อนกลับจาก pleura ไปสู่ probe ใหม่อีก ทำให้ probe สร้างภาพสะท้อนของ pleura ออกมาหลาย ๆ เส้น ขนานกันและมีระยะห่างเท่า ๆ กัน



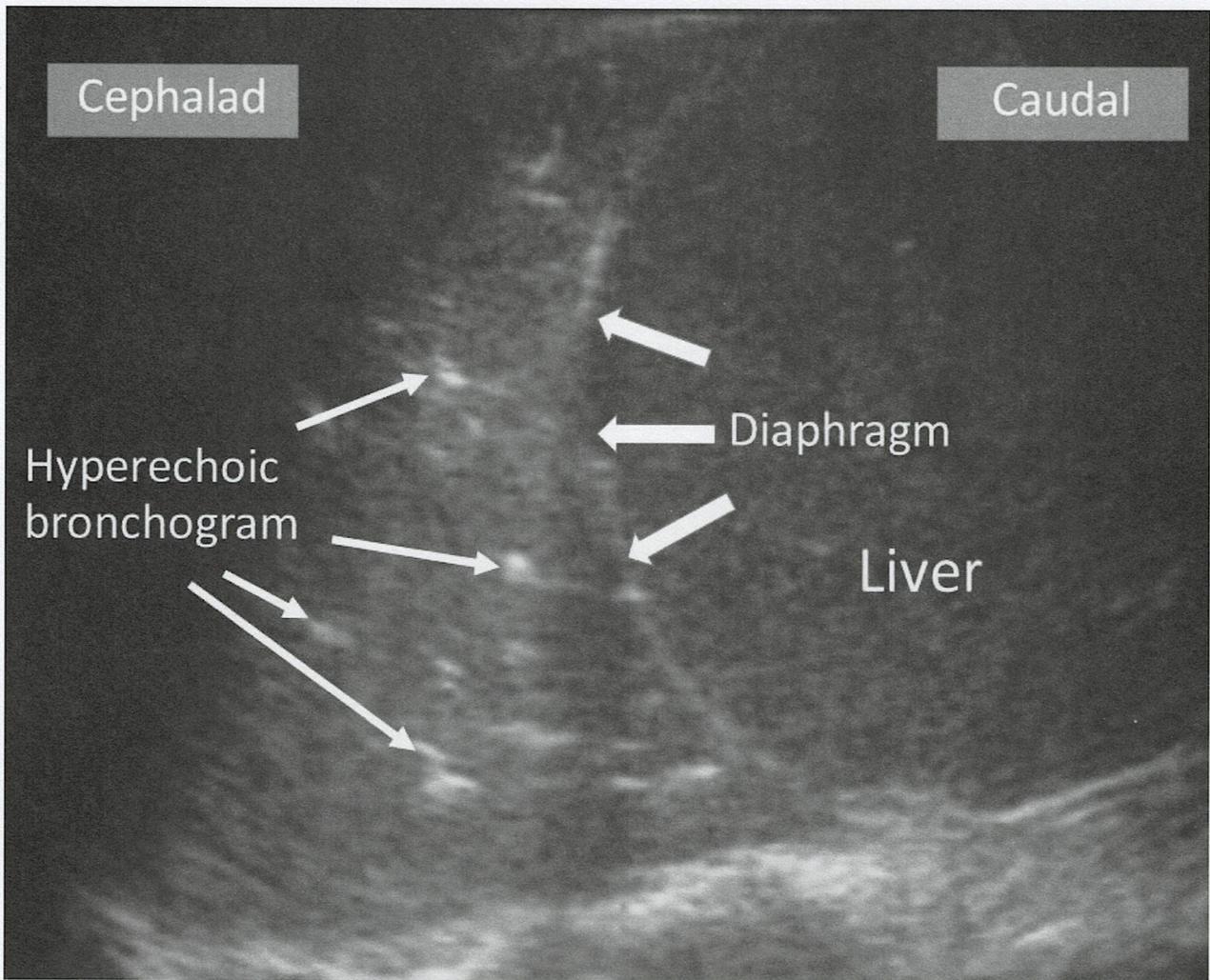
รูป 2 A line ตรวจโดย linear probe(บน) และ phased array probe (ล่าง) หากตรวจพบจะใช้ตัด parenchymal lung disease หากพบร่วมกับ absent lung sliding ต้องสงสัย pneumothorax

3. “B line” เป็น sign ที่บอถึงภาวะ interstitial syndrome เช่น pulmonary edema จาก congestive heart failure, volume overload, ARDS, early pneumonia เป็นต้น หากตรวจพบจะเทียบเคียงกับการตรวจภาพรังสีปอดพบ ground glass opacity

วิธีการตรวจใช้ phased array probe ตรวจพบhyperechoic line วิ่งตั้งฉากจาก pleura และเส้นขาวต้องลากยาวลงไปจนสุดขอบภาพทางด้านล่างและมีการขยับไปตามการหายใจ ไม่มีลักษณะเป็นเส้นสั้น ๆ เหมือน comet tail artefactsการตรวจพบ B line มากกว่า 3 เส้นขึ้นไปจะบอถึงพยาธิสภาพ interstitial syndrome



รูป 3 multiple B lineมากกว่า 3 เส้นบอกลถึง interstitial syndrome อาจประยุกต์ใช้ขณะ fluid resuscitation จะตรวจพบหากเริ่มมี fluid overload

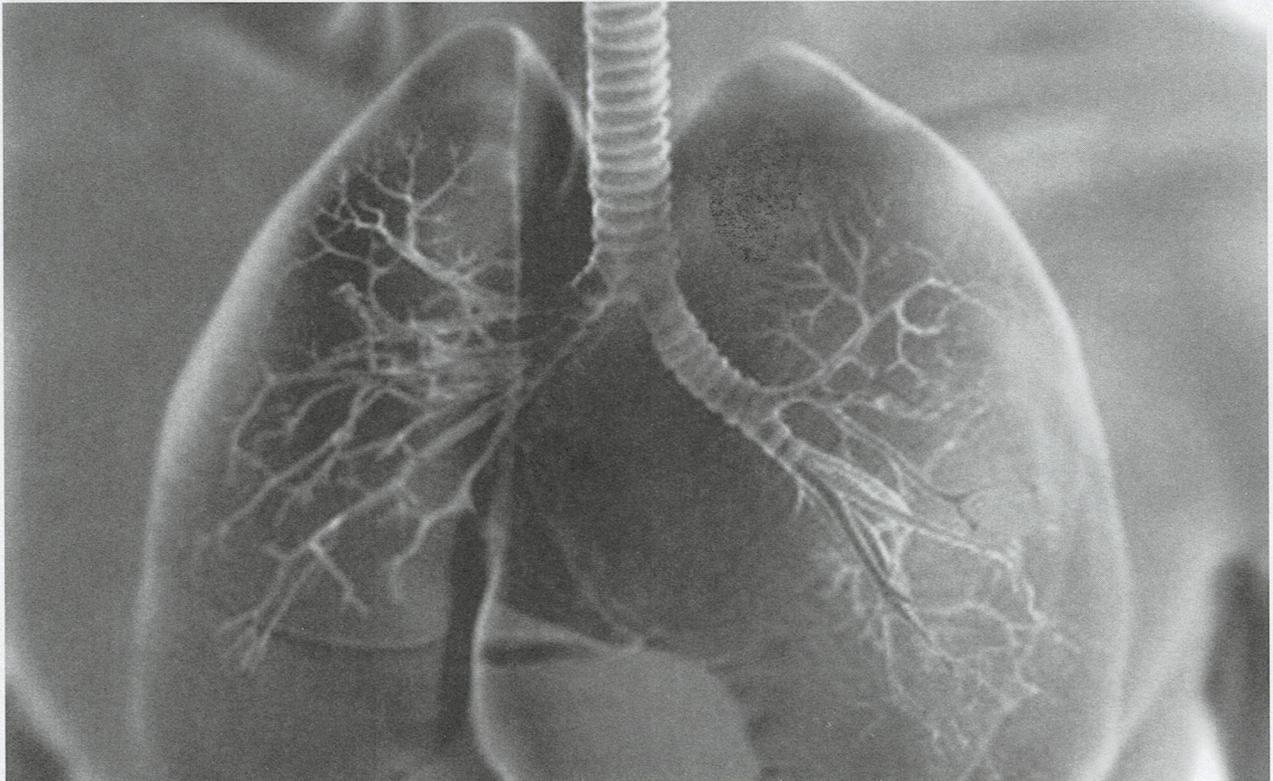


รูป 4 B line เกิดจากโมเลกุลของน้ำแทรกอยู่ใน interlobular septum จะทำให้เกิดการสะท้อนของคลื่นเสียงกลับไปมา ทำให้ probe สร้างจุดภาพขึ้นมาเรียงต่อกันเป็นเส้นยาวลงไปจนสุดขอบภาพ

4. “Alveolar consolidation” เนื้อปอดจะสามารถมองเห็นได้ง่ายเหมือนการดู solid organ ultrasound เนื่องจากเนื้อปอดกลายเป็นเหมือน solid organ อาจมองเห็นจุดสีขาวเล็ก ๆ อยู่ภายในอยู่ภายในเนื้อปอด เกิดจากลมที่อยู่ในหลอดลม เรียกว่า ultrasound air bronchogram สามารถตรวจพบ consolidation ได้กรณีที่ถูกลมปอดท่วมไปด้วยสารน้ำหรือ cells เช่น pneumonia , ARDS เป็นต้น
5. “Pleural effusion” สามารถมองเห็นได้เป็น anechoic shadow หรือเป็นสีดำทึบ จะมีความขาวขึ้นบ้างหาก fluid มีความเข้มข้นมากขึ้นหรือเป็น exudative fluid เนื้อปอดที่อยู่ภายใน effusion ปริมาณมากจะมีลักษณะเหมือน consolidation แต่ไม่ใช่ ควรแปลผลว่าเป็น lung collapse หากเนื้อปอดอยู่ใต้น้ำปริมาณมาก

การประเมินโดยใช้ 5 ultrasound signature สามารถช่วยวินิจฉัยสาเหตุของการหายใจล้มเหลวได้ เช่น

- การตรวจพบ Predominant A lines ร่วมกับตรวจพบ lung sliding บ่งบอกถึง non parenchymal disease เช่น asthma, COPD เป็นต้น หากตรวจพบ deep vein thrombosis ด้วยจะทำให้สงสัย pulmonary embolism
- การตรวจพบ multiple anterior diffuse B lines ร่วมกับ lung sliding บ่งบอกถึง pulmonary edema
- การตรวจพบ absent lung sliding ร่วมกับ A lines และ lung point บ่งบอกถึง pneumothorax
- ส่วนการวินิจฉัย pneumonia มักตรวจพบ asymmetric alveolar consolidations หรือ asymmetric multiple B lines ร่วมกับอาจพบ abolished lung sliding และ effusions ได้



เอกสารอ้างอิง

Lichtenstein D, Gilbert A, Meziere G, et al. Relevance of Lung Ultrasound in the Diagnosis of Acute Respiratory Failure: The BLUE Protocol; Chest 2008;134:117-125