บทปริทัศน์

ภาพการตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาและแนวการรักษาการบาดเจ็บของหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก

ธัญญารัตน์ วัฒนเศรษฐสิริ

บทคัดย่อ

ภาวะบาดเจ็บของหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอกพบได้ไม่บ่อย แต่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญ โดยผู้ป่วยมากกว่า 80% จะเสียชีวิตก่อนมาถึงโรงพยาบาล และในกลุ่มที่รอดชีวิตหากไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสม ประมาณ 50% จะเสียชีวิตภายใน ๒๔ ชั่วโมง เนื่องจากอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยไม่สามารถชี้เฉพาะภาวะบาดเจ็บของหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอกได้ การตรวจวินิจฉัยด้วยภาพทางรังสีจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยปัจจุบันภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สามารถให้การวินิจฉัยภาวะบาดเจ็บของหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอกได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว รวมถึงสามารถวินิจฉัยการบาดเจ็บร่วมของอวัยวะอื่นๆ ได้ การรักษามีหลายวิธี ได้แก่ การผ่าตัดซ่อมแซม การใส่หลอดเลือดเทียม และการให้ยาร่วมกับการเฝ้าระวัง ทั้งนี้แนวทางการรักษาขึ้นกับลักษณะที่พบในภาพทางรังสี นอกจากนี้ บทความนี้ยังได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการวินิจฉัยและการรักษาภาวะบาดเจ็บของหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอกเพียงเล็กน้อย (minimal aortic injury) และภาวะบาดเจ็บเรื้อรังของหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก (chronic traumatic pseudoaneurysm)

คำสำคัญ: การบาดเจ็บของหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก, การตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยา

วันที่รับบทความ: ๔ สิงหาคม ๒๕๖๐ **วันที่อนุญาตให้ตีพิมพ์: ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๑**

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทนำ

การบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก (blunt injury of thoracic aorta) พบน้อยกว่า 1% ของผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุทางรถยนต์ แต่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต รองจากการบาดเจ็บที่ศีรษะ[๑]

การบาดเจ็บของผนังหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก เกิดเนื่องมาจากแรงเฉื่อยไม่เท่ากัน ที่เกิดขึ้นทันทีบริเวณทรวงอก (sudden horizontal or vertical deceleration injury) สาเหตุที่สำคัญคืออุบัติเหตุทางรถยนต์ขณะที่มีความเร็วสูง และมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วอย่างรวดเร็ว (sudden deceleration) โดยอาจมีการกระแทกร่วมด้วย เช่น หน้าอกของคนขับกระแทกกับพวงมาลัย หรือการถูกรถชน สาเหตุที่พบรองลงมาคือตกจากที่สูง (มากกว่า ๓ เมตร) และมีการกระแทกกับของแข็ง[๒]

กลไกที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ ได้แก่ shearing stress, bending stress (การกระชากหรือดึงรั้งของหลอดเลือด โดยเฉพาะบริเวณ aortic isthmus ที่อยู่ระหว่าง ascending aorta ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่มีอะไรยึด กับ descending aorta ซึ่งเป็นส่วนที่ถูกยึดอยู่กับกระดูกสันหลัง จะมีการเคลื่อนที่ได้หากมีแรงกระทบ), osseous pinch (แรงกดบนหลอดเลือดที่อยู่ระหว่างกระดูกหน้าอกกับกระดูกสันหลัง, torsion (เกิดจากการบิดของหัวใจขณะโดนแรงอัดกระแทก) และ water-hammer effect (การเพิ่มความดันในหลอดเลือดอย่างเฉียบพลันขณะที่หลอดเลือดถูกกดอัด)[๑]

พยาธิสภาพที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ เลือดออกในผนังของหลอดเลือด (subadventitial or subintimal hematoma), ผนังหลอดเลือดฉีกขาดบางส่วน (intimal tear), ผนังหลอดเลือดฉีกขาดทั้งหมด (full thickness or complete or transmural tear) ภาวะผนังหลอดเลือดฉีกขาดอาจนำไปสู่การสร้างลิ่มเลือด (thrombosis) มาอุดบริเวณที่บาดเจ็บ, อาจเกิดเป็น pseudoaneurysm (หลอดเลือดโป่งผิดปรกติ เกิดจากหลอดเลือดที่ฉีกขาดและถูกห่อหุ้มด้วย adventitial หรือ periadventitial tissue) หรือมีภาวะเลือดออกในช่องอกปริมาณมากจนเสียชีวิต (free rupture)[๓]

ตำแหน่งที่พบบ่อยที่สุด (80 - 100%) จากการประเมินผู้ป่วยที่รอดชีวิตมาถึงโรงพยาบาล คือบริเวณ aortic isthmus (ส่วนต้นของ descending aorta อยู่ถัดจากจุดเริ่มต้นของ left subclavian artery จนถึงบริเวณจุดเกาะของ ligamentum arteriosum ยาวประมาณ ๑.๕ เซนติเมตร) ตำแหน่งที่พบรองลงมา (3 - 10%) คือ aortic root, ascending aorta และ distal descending aorta at the aortic hiatus อุบัติการณ์ที่แตกต่างกันเช่นนี้อาจอธิบายได้ว่าการบาดเจ็บที่บริเวณ aortic root และ ascending aorta มักทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตก่อนที่จะมาถึงโรงพยาบาล

ผู้ป่วยประมาณ ๑ ใน ๓ จะไม่มีอาการผิดปรกติใดๆ ผู้ป่วยส่วนหนึ่งอาจมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก (chest pain, retrosternal pain) เจ็บร้าวไปหลัง (back pain) และหายใจลำบาก (difficult breathing) อย่างไรก็ตาม อาการเหล่านี้ไม่เฉพาะเจาะจง การตรวจร่างกายอาจพบความดันโลหิตต่ำ (hypotension) ได้เพียง 25% ของผู้ป่วย พบว่าภาวะความดันโลหิตต่ำมีความสัมพันธ์กับอัตราตายถึง 86%[๔] ประมาณ 50% ของผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บต่อ descending aorta พบมีว่าความดันโลหิตของแขนมากกว่าขา (pseudocoarctation syndrome) หรือความดันของแขนซ้ายและขวาแตกต่างกัน (ตรวจพบความดันที่แขนซ้ายต่ำกว่าปรกติหรือวัดไม่ได้เลย ในขณะที่แขนขวามีความดันสูงกว่าปรกติ อธิบายจากการเกิด turbulent flow หรือ intimal flap ที่บริเวณจุดเริ่มต้นของ left subclavian artery)[๕]

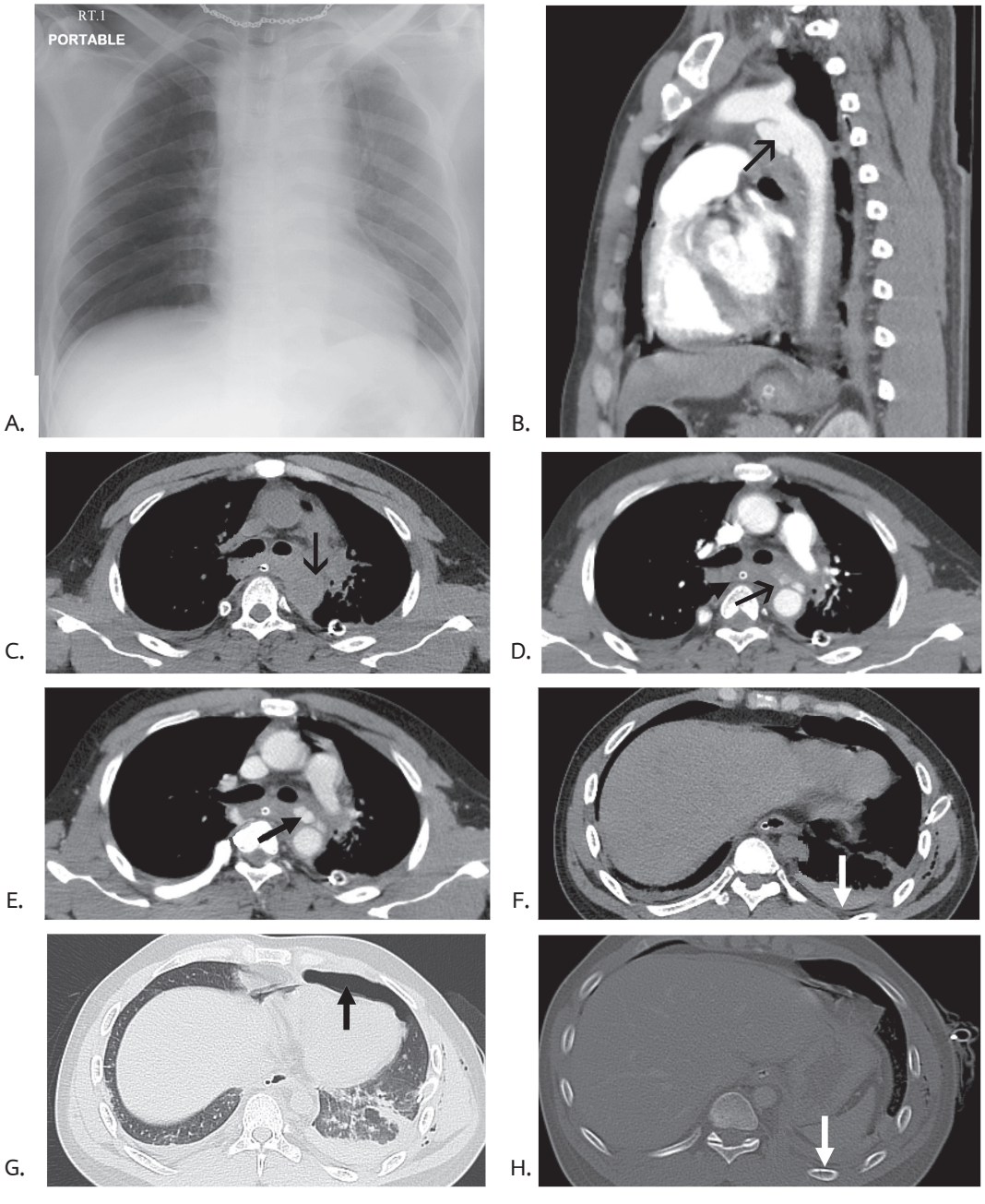
การตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยา

๑. ภาพรังสีทรวงอก

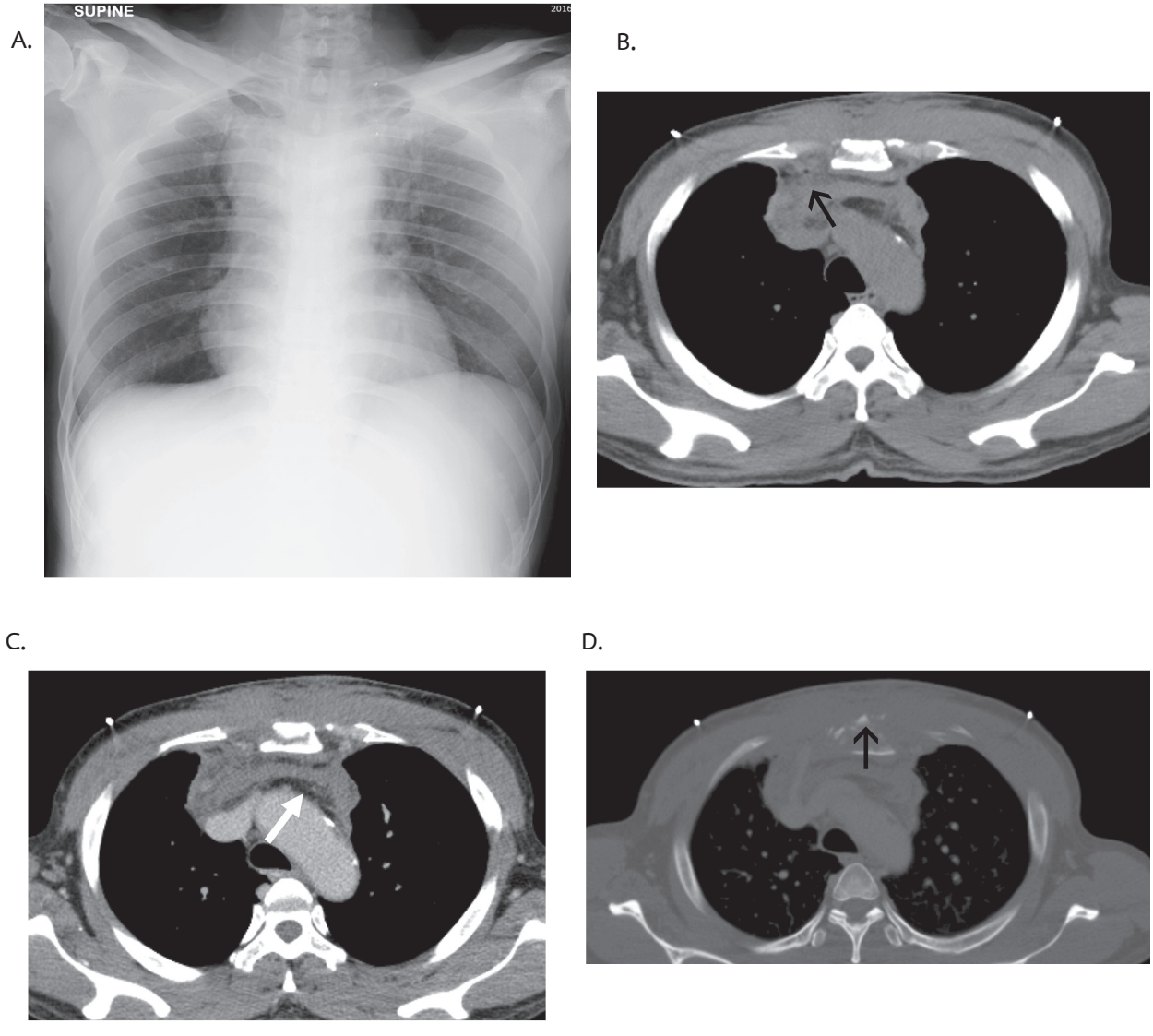
มักทำในผู้ป่วยที่ประสบอุบัติเหตุทุกราย ความผิดปรกติที่ทำให้สงสัยว่าจะมีการบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก มักเกิดจากการที่มีเลือดออกบริเวณโดยรอบของหลอดเลือดที่ได้รับบาดเจ็บ (periaortic hematoma) และเลือดอาจกดเบียดอวัยวะข้างเคียง ลักษณะที่พบได้แก่ widening mediastinum, abnormal or blurring contour of the arch or descending aorta, loss of the aortopulmonary window, deviation of trachea to the right, nasogastric tube displacement to the right of the T3 or T4 spinous processes, depression of left main bronchus, widened paraspinal lines, เลือดในช่องอกส่วนกลาง (hemomediastinum) อาจเซาะไปที่บริเวณ extrapleural left apex (left apical capping), thickening paratracheal stripe และอาจพบ left hemothorax หากมีเลือดเซาะไปในช่องเยื่อหุ้มปอด[๖]

Widening mediastinum หมายถึง เงาส่วนกลางช่องอกในระดับของ aortic knob วัดได้มากกว่า ๘ เซนติเมตร หรืออัตราส่วนความกว้างของเงาส่วนกลางช่องอกในระดับของ aortic knob ต่อความกว้างทั้งหมดของช่องอกมากกว่า ๐.๒๕[๕] โดยมีความไวในการวินิจฉัย 90 - 95% แต่มีความจำเพาะเพียง 5 - 10%[๗] ภาวะอื่นๆ ที่ทำให้เงาส่วนกลางช่องอกกว้างกว่าปรกติ ได้แก่ mediastinal lipomatosis, vascular tortuousity, vascular anomalies, lymphadenopathy, mediastinal

mass, หรือเกิดจากการถ่ายภาพเอกซเรย์ปอดในท่านอนหงาย รวมถึง mediastinal hematoma ที่เกิดจากการบาดเจ็บต่ออวัยวะอื่นๆ ในช่องอก อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตที่อาจช่วยในการวินิจฉัย คือ ในภาวะบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก ส่วนของ mediastinum ที่กว้างมักจะอยู่ทางด้านซ้าย หรือครอบคลุมส่วนบนทั้งหมดของ mediastinum[๕] ลักษณะความผิดปรกติที่มีความจำเพาะมากกว่า widening mediastinum ได้แก่ blurring contour of the arch or descending aorta และ loss of the aortopulmonary window (รูปที่ ๑ และ ๒)



รูปที่ ๑ ผู้ป่วยชายอายุ ๓๑ ปี ขับรถตกสะพาน ภาพรังสีทรวงอก (รูป A) พบ widening mediastinum และปอดด้านซ้ายมีเงาฝ้าเมื่อเทียบกับด้านขวา สงสัยมีเลือดออกในช่องปอด, ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (รูป B ถึง H) แสดง pseudoaneurysm ที่ตำแหน่ง aortic isthmus (รูป B, ลูกศร), periaortic hematoma (ไม่มี fat plane แทรกระหว่าง hematoma และ aorta (รูป C, ลูกศร), และสารทึบรังสีที่รั่วซึมออกนอกหลอดเลือดแดงใหญ่มีปริมาณมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบ arterial phase (รูป D) และ venous phase (รูป E) แสดงถึง active contrast extravasation (รูป D และ E, ลูกศร), นอกจากนี้ยังพบ left hemothorax (รูป F, ลูกศร), left pneumothorax (รูป G, ลูกศร), และ fracture left posterior 10^{th} rib (รูป H, ลูกศร)



รูปที่ ๒ ผู้ป่วยชายอายุ ๕๖ ปี ตกจากที่สูง ๑.๕ เมตร ภาพรังสีทรวงอก (รูป A) พบ widening mediastinum, ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (รูป B ถึง D) แสดง mediastinal hematoma (รูป B, ลูกศร) พบมี fat plane แทรกระหว่าง hematoma และ aorta (รูป C, ลูกศร), และ fracture sternum (รูป D, ลูกศร)

อย่างไรก็ตาม ภาพรังสีทรวงอกที่ดูปรกติ ไม่สามารถยืนยันได้ว่าไม่มีการบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก เนื่องจากบางครั้งปริมาณเลือดที่ออกอาจมีไม่มากพอที่จะมองเห็นได้จากภาพรังสีทรวงอก พบว่า 7.3 - 44% ของผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก มีภาพรังสีทรวงอกเป็นปรกติ[๑]

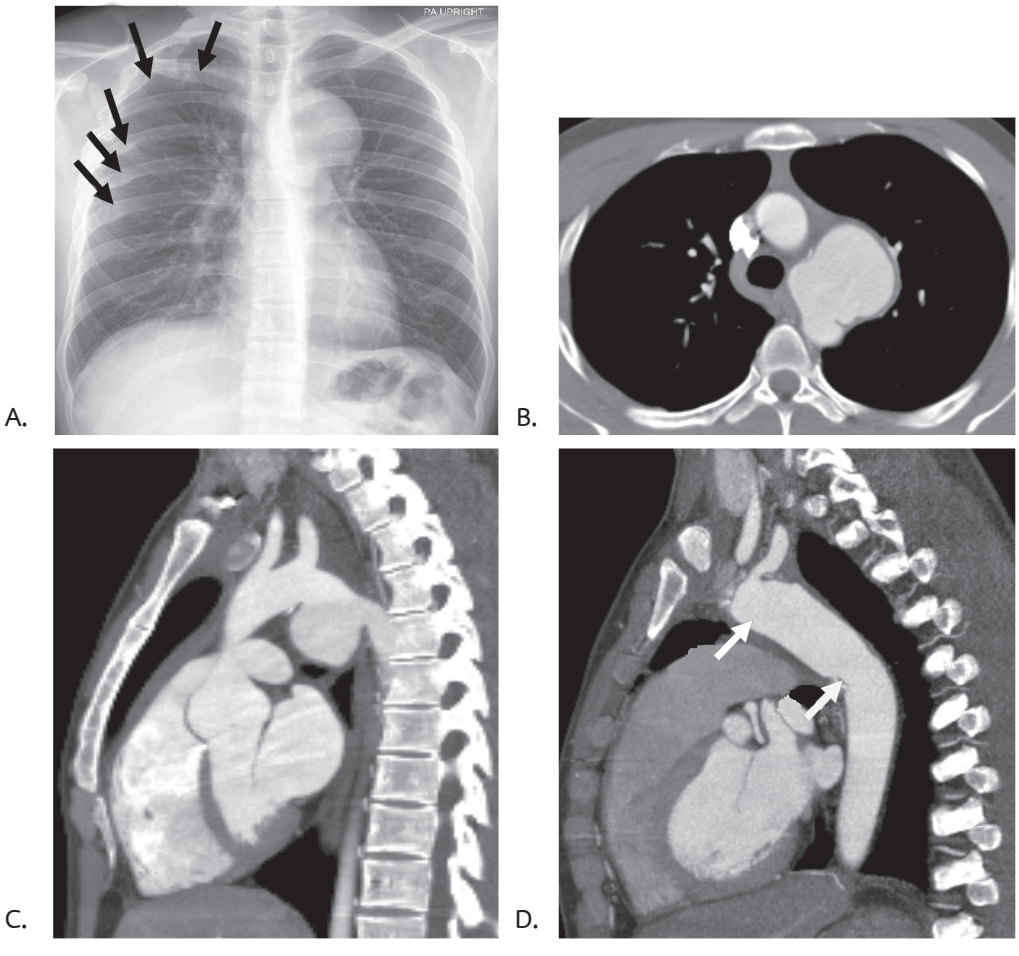
การบาดเจ็บของอวัยวะอื่นที่อาจทำให้สงสัยการบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก ได้แก่ bone fractures (first rib or multiple left-sided ribs, sternum, scapula or clavicle), diaphragmatic injury, lung contusion, และ pneumomediastinum[๕]

เนื่องจากอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย รวมถึงภาพรังสีทรวงอก ไม่สามารถบ่งชี้ภาวะบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอกได้แม่นยำมากนัก และอัตราตายของผู้ป่วยกลุ่มนี้ค่อนข้างสูง ดังนั้น ประวัติกลไกการบาดเจ็บ ร่วมกับผลการประเมินเบื้องต้นของแพทย์เป็นสิ่งสำคัญ หากสงสัยภาวะบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก ผู้ป่วยควรได้รับการส่งตรวจเพิ่มเติมต่อไป แม้ว่าภาพรังสีทรวงอกจะดูปรกติ[๕]

๒. ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

เป็นการตรวจที่สำคัญในผู้ป่วยที่ยังมีสัญญาณชีพเป็นปรกติ สามารถให้การวินิจฉัย และบอกพยาธิสภาพได้ถูกต้องเกือบ 100% โดยมีความไวในการวินิจฉัย 96 - 100% และมีความจำเพาะมากกว่า 99%[๕]

ลักษณะทางตรง (Direct signs) ได้แก่ การโป่งพองของหลอดเลือดผิดปรกติ (pseudoaneurysm) การพบแผ่นผนังชั้นในสุดของหลอดเลือดที่ฉีกขาด (intimal tear/flap) การมีเลือดเซาะผ่านรอยฉีกขาดของผนังหลอดเลือด (dissection) เกิดเป็นทางเดินของเลือด ๒ ช่องทาง คือภายในหลอดเลือดตามปรกติ (true lumen) และภายในผนังหลอดเลือด (false lumen) ขนาดของหลอดเลือดส่วน descending aorta เรียวเล็กผิดปรกติเมื่อเทียบกับหลอดเลือดที่อยู่ส่วนต้นกว่า (pseudocoarctation) เกิดจากแผ่นผนังหลอดเลือดที่ฉีกขาดไปอุดกั้นทางเดินของเลือด การมีลิ่มเลือดไปเกาะบริเวณผนังหลอดเลือดที่ได้รับบาดเจ็บ (intraluminal mural thrombus) การมีเลือดออกในผนังหลอดเลือดโดยไม่มีการฉีกขาดของผนังหลอดเลือด (intramural hematoma) หลอดเลือดผิดรูป (deformity of aortic contour) สารทึบรังสีรั่วออกนอกผนังหลอดเลือด (active contrast extravasation)[๒] ลักษณะที่พบบ่อย ได้แก่ pseudoaneurysm และ intramural hematoma และลักษณะที่พบน้อยที่สุดคือ active contrast extravasation[๙] (รูปที่ ๑ และ ๓)



รูปที่ ๓ ผู้ป่วยชายอายุ ๒๑ ปี ๓ เดือนก่อน มีประวัติขับรถมอเตอร์ไซด์ชนรถยนต์ ภาพรังสีทรวงอก (รูป A) พบ saccular pseudoaneurysm บริเวณ proximal descending aorta และซี่โครงขวาหักหลายซี่ (ลูกศร) ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (รูป B ถึง D) แสดง pseudoaneurysm ที่ตำแหน่ง aortic isthmus (รูป B, C) และแสดงภาพภายหลังได้รับการผ่าตัด distal aortic arch replacement เป็นระยะเวลา ๑ ปี (รูป D) ไม่พบ pseudoaneurysm สังเกตรอยต่อหลอดเลือดเทียม (ลูกศร)

ลักษณะทางอ้อม (Indirect signs) ได้แก่ mediastinal hematoma, indistinct mediastinal fat planes, periaortic hematoma, retrocrural hematoma, small caliber aorta, hemothorax[๑๐]

Mediastinal hematoma พบเป็น nonenhancing soft tissue hyperattenuation (ประมาณ 40 - 70 HU) เบียดหรือแทรกตัวอยู่ใน mediastinal fat บริเวณรอบหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก หรือ mediastinal structures อื่นๆ เป็นลักษณะทางอ้อมที่ไม่จำเพาะ เนื่องจากอาจเป็นเลือดที่มาจากการฉีกขาดของ mediastinal arteries and veins อื่นๆ เช่น internal mammary artery, bronchial artery, superior intercostal veins หรือ bone fractures เช่น rib, clavicle, sternum[๒] ซึ่งจะยังพบชั้นไขมัน (fat plane) อยู่ระหว่าง mediastinal hematoma กับหลอดเลือด (รูปที่ ๒) ซึ่งหากเป็นภาวะบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก ซึ่งจะพบ hematoma อยู่ชิดกับผนังของหลอดเลือด (periaortic hematoma)[๔] (รูปที่ ๑) อย่างไรก็ตาม ประมาณ 9 - 22% ของผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก อาจไม่พบ mediastinal hematoma[๙]

Periaortic hematoma (periaortic mediastinal hematoma) เป็นส่วนหนึ่งของ mediastinal hematoma เกิดจากการฉีกขาดของ vasa vasorum หรือจากหลอดเลือดดำเส้นเล็กๆ บริเวณใกล้ๆ หลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก (small perivascular veins)[๗] เลือดสามารถเซาะลงมาตามแนวของหลอดเลือดแดงใหญ่จนถึงระดับกะบังลม เกิดเป็นลิ่มเลือดบริเวณด้านหลังต่อกะบังลม (retrocrural hematoma) ได้ ถ้าหากพบแต่ periaortic hematoma โดยไม่พบลักษณะทางตรงอย่างอื่น อาจตรวจติดตามด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์อีกครั้งที่ ๔๘ - ๗๒ ชั่วโมง หรือตรวจซ้ำด้วย transcatheter intravascular ultrasound หรือ transesophageal echocardiography[๕, ๘]

เราสามารถแบ่งลักษณะความผิดปกติที่พบตามพยาธิสภาพได้ดังนี้[๑๑]

๑. การฉีกขาดของผนังหลอดเลือดแดงใหญ่แบบครบทุกชั้น (complete rupture, complete transection, complete tear or full-thickness tear) เกิดจากการฉีกขาดทั้ง ๓ ชั้นของหลอดเลือด (intima, media และ adventitia) ทำให้มีเลือดออกปริมาณมากบริเวณ mediastinum และในช่องปอด (hemothorax) ทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำและเสียชีวิตได้อย่างรวดเร็ว ณ ที่เกิดเหตุ ลักษณะความผิดปกติที่พบจากผู้ป่วยที่รอดชีวิต คือ มีสารทึบรังสีรั่วออกนอกผนังหลอดเลือด (subadventitial contrast medium หรือ active contrast extravasation) เลือดออกในช่องอกส่วนกลาง (hemomediastinum) และเลือดออกในช่องเยื่อหุ้มปอด (hemothorax)

๒. การฉีกขาดของผนังหลอดเลือดแดงใหญ่แบบไม่ครบทุกชั้น (incomplete rupture, contained rupture, partial tear) เกิดจากการฉีกขาดบางชั้นของหลอดเลือด (อาจฉีกขาดเฉพาะชั้น intima หรือชั้น intima และชั้น media) ประมาณ 20% ของผู้ป่วยกลุ่มนี้จะรอดชีวิตมาถึงโรงพยาบาล หากไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสม อาจกลายเป็น complete rupture หรือเป็นกระเปาะเลือดที่โป่งพองผิดปรกติ (pseudoaneurysm) ซึ่งมีความเสี่ยงสูงที่จะแตกในอนาคต ลักษณะความผิดปรกติที่พบ คือ pseudoaneurysm และ periaortic hematoma

๓. การมีเลือดเซาะผ่านรอยฉีกขาดของผนังหลอดเลือดด้านใน (traumatic aortic dissection) พบน้อยกว่า complete และ incomplete rupture ลักษณะความผิดปรกติที่พบไม่ต่างจาก nontraumatic aortic dissection แต่อาจพบการบาดเจ็บของอวัยวะอื่นร่วมด้วย เช่น pulmonary contusion หรือ bone fracture

๔. ภาวะเลือดออกในผนังชั้นกลางของหลอดเลือด (traumatic acute intramural hematoma, IMH) ทำให้ผนังหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอกมีความแข็งแรงน้อยกว่าปรกติ หากปล่อยทิ้งไว้อาจมีการฉีกขาดของผนังหลอดเลือด กลายเป็น pseudoaneurysm, dissection และ rupture ได้ ลักษณะความผิดปรกติที่พบ คือ ผนังหลอดเลือดมีสีขาว (hyperdensity) ในภาพก่อนฉีดสารทึบรังสี และไม่มี enhancement ในภาพหลังฉีดสารทึบรังสี

หากแบ่งความรุนแรงตามลักษณะที่พบบนภาพทางรังสี อ้างอิงจาก Society of Vascular Surgery (SVS) จะแบ่งได้เป็น ๔ ระดับ (grades) คือ intimal tear (ระดับ I), intramural hematoma or dissection (ระดับ II), pseudoaneurysm (ระดับ III) และ rupture (ระดับ IV)[๕]

นอกจากนี้ สามารถอธิบายตำแหน่งและความยาวของบริเวณที่มีความผิดปรกติ อ้างอิงตาม Ishimura[๑๒] เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการรักษา ได้ดังนี้ zone 0 : ascending aorta, zone 1 : from innominate origin to left common carotid origin, zone 2 : from left common carotid origin to left subclavian artery origin, zone 3 : the proximal 2 cm of the descending thoracic aorta, zone 4 : from

2 cm distal to the left subclavian artery origin to the mid descending thoracic aorta (about T6-T7), และ zone 5 : from the end of zone 4 to the origin of the celiac artery

ในการแปลผลภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ผู้แปลผลควรทราบข้อควรระวังบางประการที่อาจทำให้การแปลผลผิดพลาดได้ สาเหตุหลัก 2 ประการ ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนทางเทคนิค (technical pitfalls) และความคลาดเคลื่อนทางกายวิภาค (anatomic mimics)

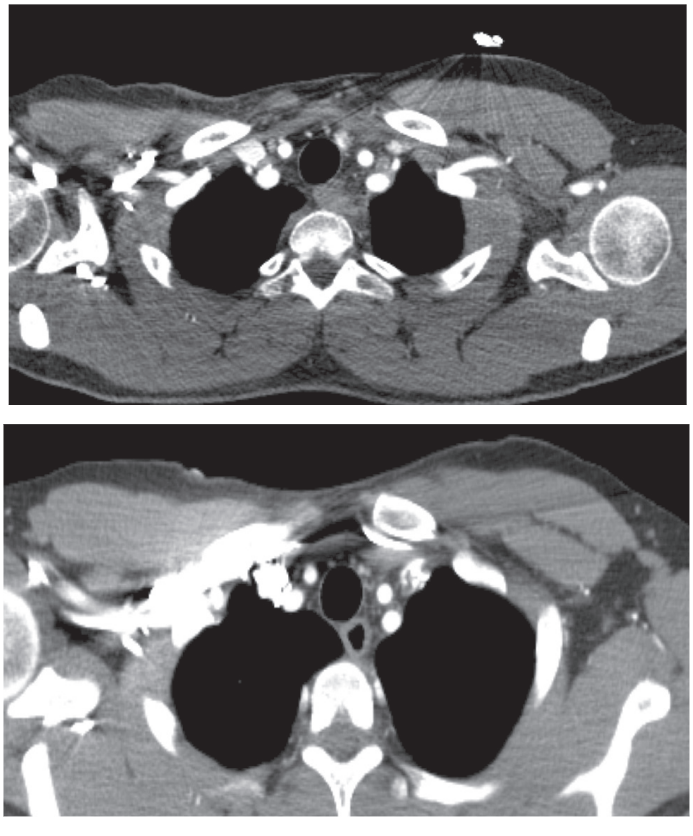
ความคลาดเคลื่อนทางเทคนิค (Technical pitfalls)

๑. Beam hardening artifact ให้ลักษณะเป็นเส้นดำพาดผ่านบริเวณ aorta ทำให้สับสนกับ intimal flaps (รูปที่ ๔)

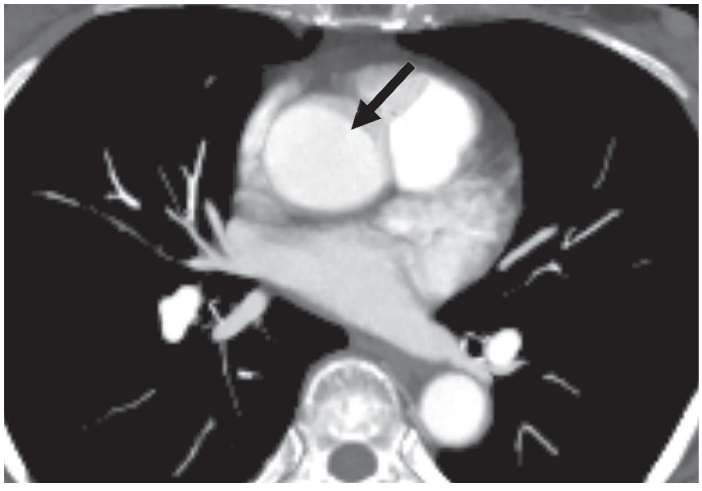
๒. Flow artifact เกิดจากการฉีดสารทึบรังสีได้ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดภาพที่ดูคล้าย intimomedial tissue ใน aortic lumen

๓. Breath-hold artifact หรือ motion artifact ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถกลั้นหายใจได้ขณะ scan อาจทำให้เกิดภาพที่ไม่ต่อเนื่องกันที่บริเวณผนังหลอดเลือดและกระดูก ทำให้ดูคล้ายมี mediastinal hematoma หรือ bone fracture โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่บริเวณ sternum เมื่อปรับภาพเป็น lung window จะทำให้เรามองเห็น breath-hold artifact ได้ชัดเจนมากขึ้น

๔. Pulsation artifact เกิดจากการเต้นของหัวใจและการเคลื่อนไหวของ aorta ทำให้ภาพบริเวณ aortic wall ไม่คมชัด หรือขาดหายไปบางส่วน มักเกิดที่บริเวณ aortic root และ ascending aorta (รูปที่ ๕) แก้ไขด้วยการ scan ซ้ำด้วย cardiac gating หรือใช้ ultrafast high-pitch technique (e.g. a dual-source scanner) หรือทำ echocardiography



รูปที่ ๔ ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ แสดง beam hardening artifact เห็นเป็นแถบสีดำหลายแถบบริเวณหน้าอกด้านซ้าย เกิดจากวัสดุโลหะที่ติดบริเวณผิวหนัง (รูป A) หรือเกิดจากสารทึบรังสีที่ฉีดเข้าหลอดเลือด (รูป B)



รูปที่ ๕ ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ แสดง pulsation artifact เห็นเป็นเงาสีดำโค้งตามผนังของหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอกส่วน ascending (ลูกศร)

ความคลาดเคลื่อนทางกายวิภาค (Anatomic mimics)

๑. Ductus remnants (ductus bump, ductus diverticulum) เป็นกระเปาะที่โป่งออกบริเวณผิวด้านในของ aorta (focal eccentric outpouching) บริเวณ aortic isthmus อาจทำให้ดูคล้าย pseudoaneurysm แต่ ductus remnants จะมีผิวเรียบ ทำมุมป้านกับหลอดเลือด และไม่พบ intimal flap หรือ periaortic hematoma (รูปที่ ๖)

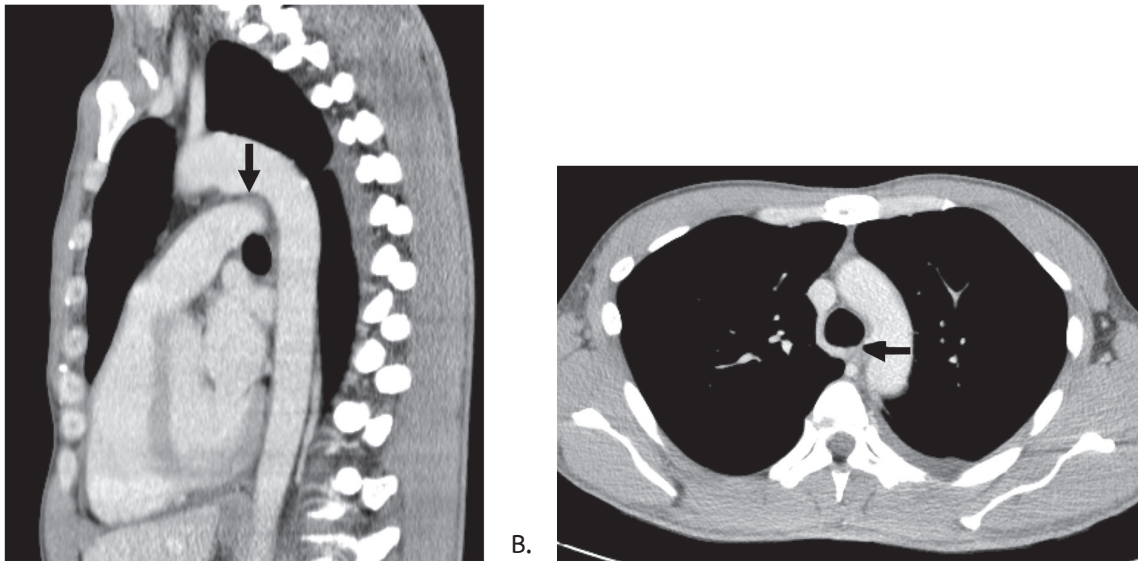
๒. Aortic spindle เป็นส่วนของ aorta ที่ขยายใหญ่ขึ้นโดยรอบเล็กน้อย (focal circumferential fusiform dilatation) พบที่บริเวณถัดจาก aortic isthmus

๓. Branch vessel infundibulum ที่บริเวณ origin ของ intercostal หรือ bronchial arteries อาจมีลักษณะโป่งเป็นกระเปาะเล็กๆ ได้ ข้อสังเกตคือ จะมีผิวเรียบ รูปร่างเป็นรูปกรวย (cone shape) และเห็นหลอดเลือดวิ่งออกจากบริเวณยอดของกระเปาะ

๔. Ulcerated atherosclerotic plaque or a focal degenerative aneurysm พบในคนอายุมาก ที่มี atherosclerosis of aorta มักไม่ได้พบที่ aortic isthmus

๕. Left superior intercostal vein จะวิ่งข้างๆ transverse aortic arch และ hemiazygos vein จะวิ่งทางด้าน posterolateral ต่อ descending aorta ผนังของเส้นเลือดที่อยู่ติดกันอาจดูคล้ายเป็น intimal flap

๖. Enhancing collapsed lung adjacent to aorta อาจทำให้ดูคล้าย intimal flap



รูปที่ ๖ ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (รูป A และ B) แสดง ductus diverticulum (รูป A และ B, ลูกศร)

๓. ภาพจากเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็ก

สามารถประเมินความผิดปรกติของหลอดเลือดได้ แต่มีข้อจำกัดหลายอย่าง ได้แก่ ใช้เวลาในการตรวจนาน, ผู้ป่วยอาจใส่เหล็กหรืออุปกรณ์ยึดตามร่างกาย ทำให้ไม่สามารถเข้าเครื่องตรวจได้ และอาจประเมินการบาดเจ็บของอวัยวะอื่น เช่น กระดูก หรือปอด ได้ไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้น การตรวจด้วยเทคนิคนี้จึงใช้ในการตรวจกรณีต้องการติดตามผู้ป่วยหลังการรักษา หรือเพื่อประเมินภาวะแทรกซ้อน เช่น pseudoaneurysm, coarctation of aorta

๔. ภาพอัลตราซาวนด์ของหัวใจและหลอดเลือด

Transesophageal echocardiography (TEE) สามารถใช้ดูความผิดปรกติต่างๆ ได้แก่ intimal tear, intramural hematoma, pseudoaneurysm, pseudocoarctation และ active bleeding โดยมีความไวในการวินิจฉัย 91% และมีความจำเพาะถึง 98% อย่างไรก็ตาม TEE เป็นการตรวจที่ขึ้นกับความชำนาญของผู้ตรวจ พบว่าแม้ได้รับการตรวจโดยผู้เชี่ยวชาญก็ยังไม่สามารถตรวจประเมินหลอดเลือดได้อย่างครบถ้วนถึง ๑ ใน ๓ ของผู้ป่วย[๒] นอกจากนี้การตรวจยังมีข้อจำกัดในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บบริเวณใบหน้า หรือกระดูกต้นคอ ดังนั้น TEE จึงมีบทบาทน้อยในการใช้ตรวจเพื่อวินิจฉัย แต่อาจใช้เพื่อตรวจดูความถูกต้องของตำแหน่ง stent graft ขณะทำการรักษา[๓]

๕. การสวนหัวใจและหลอดเลือด

เป็นการฉีดสารทึบรังสีผ่านสายสวนที่ใส่ผ่านหลอดเลือดแดงที่ขา (common femoral artery) หรือแขน (brachial artery) โดยปลายของสายสวนอยู่บริเวณหลอดเลือดแดงที่ต้องการตรวจ (angiography) แล้วดูลักษณะพยาธิสภาพภายในหลอดเลือดผ่านเครื่องเอกซเรย์ ในการตรวจเพื่อหาพยาธิสภาพของหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก ควรดูตั้งแต่ aortic valve จนถึง diaphragmatic hiatus รวมถึง arch vessels และต้องดูอย่างน้อย ๒ ระนาบ ได้แก่ left anterior oblique projection (LAO) 45 degree และ anteroposterior projection (AP) ความผิดปรกติที่พบ ได้แก่ contour abnormality, irregular outpouching (pseudoaneurysm) และ intimal flap[๖]

อย่างไรก็ตาม angiography เป็นการตรวจที่ invasive ไม่สามารถประเมิน intramural hematoma และอาจตรวจไม่พบ flap ขนาดเล็กๆ มีความไวในการวินิจฉัยภาวะบาดเจ็บของ aorta 92%[๑] อาจตรวจพบความผิดปรกติลวง (false positive) จาก focal atheroma หรือ ductal diverticulum มีราคาแพง ใช้เวลาในการตรวจมากกว่าเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และอาจมีภาวะแทรกซ้อนจากการตรวจ ดังนั้น angiography จึงไม่มีบทบาทในการใช้ตรวจเพื่อวินิจฉัย แต่มักทำเพื่อวางแผนก่อนการรักษาทาง endovascular treatment หรือเพื่อดู branch vessel injury

๖. ภาพอัลตราซาวนด์ภายในหลอดเลือด

สามารถมองเห็นผนังของหลอดเลือดในลักษณะ cross-sectional images ความผิดปรกติที่พบได้ ได้แก่ vessel wall disruption, intimal flap, pseudoaneurysm, intramural และ periaortic hematoma, และ complete transection อย่างไรก็ตาม วิธีนี้เป็นการตรวจที่ invasive, ใช้เวลาในการตรวจนาน และขึ้นกับความชำนาญของผู้ตรวจ

การวินิจฉัยแยกโรค

๑. Acute IMH ต้องวินิจฉัยแยกกับ mural thrombus โดย mural thrombus จะอยู่เหนือ intima (thrombus on top of intima) อาจมีผิวเรียบหรือขรุขระ และมักพบน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นรอบวงของหลอดเลือด แต่ thrombus ใน IMH จะอยู่ใต้ชั้น intima (subintima) มีผิวเรียบ และมักพบมากกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นรอบวงหลอดเลือด

๒. Chronic pseudoaneurysm[๑๓]

ต้องวินิจฉัยแยกกับ 1.) atherosclerotic aneurysm มักพบในคนแก่ เป็นได้หลายตำแหน่งของ aorta และไม่มีประวัติ trauma มาก่อน 2.) mycotic pseudoaneurysm มักไม่พบ peripheral calcification พบ enhancement ของ aortic wall และอาจมี periaortic soft tissue stranding 3.) penetrating ulcer with pseudoaneurysm พบ atherosclerotic plaques และเป็นได้หลายตำแหน่งของ aorta และ 4.) acute traumatic aortic pseudoaneurysm ไม่พบ peripheral calcification อาจพบ periaortic hematoma

การดำเนินโรคและพยากรณ์โรค

อัตราการเสียชีวิต ณ ที่เกิดเหตุสูงถึง 85 - 90% โดยมักเป็นการบาดเจ็บแบบ complete (full-thickness) aortic injury ทำให้ผู้ป่วยเสียเลือดปริมาณมาก ในกลุ่มผู้รอดชีวิตซึ่งมักได้รับบาดเจ็บแบบ incomplete aortic injury (ยังมีชั้น adventitia หรือ periadventitial tissue หุ้มอยู่) หากไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสม ประมาณ 50% จะเสียชีวิตภายใน ๒๔ ชั่วโมง และประมาณ 90% จะเสียชีวิตภายใน ๔ เดือน แต่หากได้รับการรักษาที่ถูกต้องจะมีอัตราการรอดชีวิตถึง 60 - 80%[๒, ๗, ๑๔]

การดูแลรักษา

วัตถุประสงค์ของการรักษาคือเพื่อป้องกันหลอดเลือดแตก (early rupture) และป้องกันการเกิดหลอดเลือดโป่งพอง อันจะทำให้หลอดเลือดแตกได้ในระยะต่อมา (late pseudoaneurysm formation and rupture)

การรักษามีทั้งการผ่าตัด (open surgical repair) การใส่หลอดเลือดเทียมด้วยวิธีทาง endovascular treatment และการให้ยาร่วมกับการเฝ้าระวัง (medical management)

การรักษาด้วยการผ่าตัด ได้แก่ การเย็บซ่อม (primary direct suturing) หรือการใส่หลอดเลือดเทียม (interposition graft หรือ intraluminal graft) มีอัตราตายสูงถึง 5 - 28% และมีภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญคือ paraplegia เกิดจาก spinal cord ischemia พบ 2 - 14%[๑, ๒] (รูปที่ ๓)

ปัจจุบันพบว่าการใส่หลอดเลือดเทียมด้วยวิธีทาง endovascular treatment มีผลการรักษาที่ดีกว่า มีอัตราตายและภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่าการผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญ[๖] สามารถรักษาทั้งภาวะ pseudoaneurysm และ dissection ในการรักษาด้วยวิธีนี้ ผู้ป่วยต้องมีความยาวของ aorta ที่ปรกติ ถัดจาก left subclavian artery อย่างน้อย ๑.๕ เซนติเมตร (proximal sealing zone) จากการศึกษา พบว่าค่าเฉลี่ยของ proximal sealing zone ในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บต่อ aorta อยู่ที่ ๕.๘ มิลลิเมตร[๑๕] ถ้าหากมีความยาวไม่พอ แพทย์อาจพิจารณาวางหลอดเลือดเทียมปิดคร่อม left subclavian artery เพื่อให้ได้ proximal sealing zone ที่เพียงพอ และอาจต้องได้รับการผ่าตัดเชื่อมหลอดเลือด left common carotid artery กับ left subclavian artery เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิด spinal cord ischemia ผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องได้รับการตรวจติดตามในระยะยาว เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของพยาธิสภาพของหลอดเลือด รวมถึงลักษณะของหลอดเลือดเทียม โดยควรต้องทำการตรวจติดตามที่ ๑ เดือน ๖ เดือน ๑ ปี และต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

การให้ยาควบคุมความดันโลหิตร่วมกับการตรวจติดตามอาการและภาพทางรังสี สามารถทำได้ในผู้ป่วยบางราย ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บเพียงเล็กน้อย (low-grade aortic injury) หรือผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บในส่วนอื่นที่รุนแรงกว่า (severe associated injury) ผู้ป่วยต้องได้รับยาควบคุมความดันโลหิตที่เหมาะสม เพื่อให้ระดับ mean arterial pressure น้อยกว่า 80 mmHg โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องเป็นกลุ่ม blunt injury ที่มีสัญญาณชีพปรกติ และต้องไม่มีภาวะดังต่อไปนี้ คือ มีเลือดออกในช่องอก (hemothorax), pseudocoarctation syndrome, active contrast extravasation, large mediastinal hematoma และการบาดเจ็บที่ศีรษะที่จำเป็นต้องเพิ่มความดันโลหิตเพื่อรักษาระดับปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง[๒]

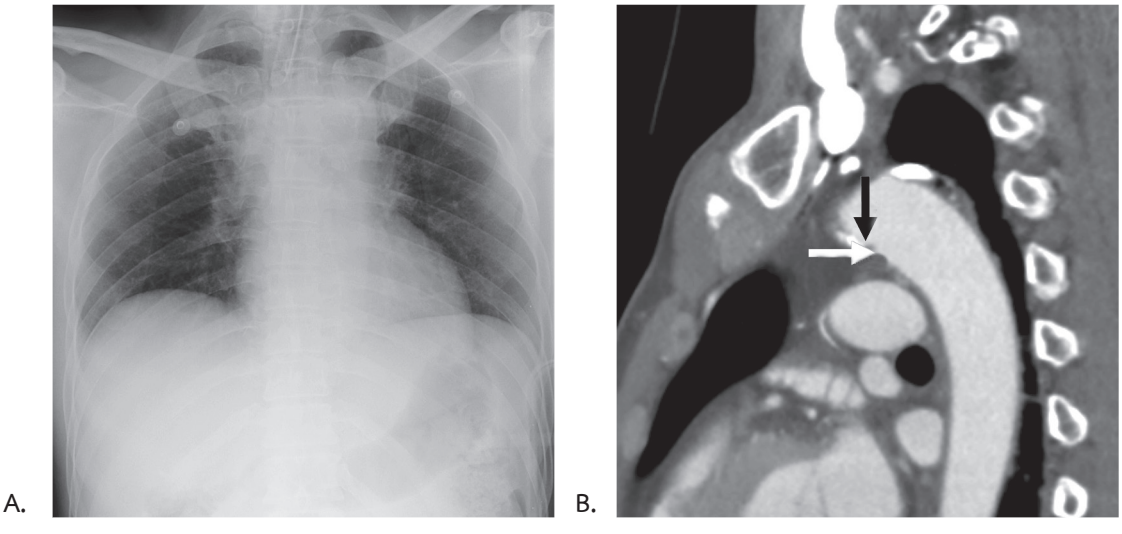
แนวทางปฏิบัติอ้างอิงจาก SVS guideline 2011 แนะนำให้รักษาด้วยวิธีทาง endovascular treatment ในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บระดับ II-IV และสามารถให้การรักษาด้วยวิธี medical treatment ได้ในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บระดับ I และผู้ป่วยในกลุ่มที่มีการบาดเจ็บระดับ II-III จำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน (ภายใน ๒๔ ชั่วโมง)

Minimal aortic injury

Low risk injury หรือ minimal aortic injury เป็นลักษณะที่บ่งถึงการบาดเจ็บเพียงเล็กน้อย โดยมีการบาดเจ็บเฉพาะชั้น intima มีความเสี่ยงต่อ aortic rupture ต่ำ ปัจจุบันยังไม่มีนิยามชัดเจน แต่ส่วนใหญ่ให้นิยามว่าเป็น intimal flap ที่มีขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑ เซนติเมตร และไม่พบ periaortic hematoma หรือ pseudoaneurysm[๒, ๕] (รูปที่ ๗) และอาจให้การรักษาแบบ conservative management ได้ ปัจจุบันเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สามารถให้ภาพที่ละเอียดชัดเจนมากขึ้น ทำให้สามารถวินิจฉัย minimal aortic injury ได้มากขึ้น โดยพบประมาณ 10 - 37% ของการบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอก ทั้งหมด[๑, ๕]

แนวทางการรักษาและการดำเนินโรคในผู้ป่วยกลุ่มนี้ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด การให้การรักษาแบบ conservative management ได้แก่ การจำกัดสารน้ำ การให้ยาควบคุมความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ โดยมักให้ systolic arterial pressure น้อยกว่า 100 mmHg ร่วมกับการตรวจติดตามภาพทางรังสีเป็นระยะ โดยควรตรวจติดตามที่ ๓๖ - ๗๒ ชั่วโมง ๓๐ วัน ๖ เดือน และ ๑ ปี หรือจนกว่าพยาธิสภาพจะหายไป[๑๖]

จากการตรวจติดตามผู้ป่วยกลุ่มนี้ พบว่าประมาณ 33 - 86% พยาธิสภาพจะดีขึ้นหรือหายไปได้เอง ส่วนหนึ่งมีพยาธิสภาพไม่เปลี่ยนแปลง จำเป็นต้องได้รับการตรวจทางรังสีอย่างต่อเนื่อง บางรายพบมีภาวะแทรกซ้อน เช่น distal embolization จาก intraluminal thrombus[๑๗ - ๒๐] จากการศึกษาของ Osgood และคณะ[๒๑] ได้ตรวจติดตามผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บต่อ thoracic aorta ระดับ I-II ที่ได้รับการรักษาแบบ conservative management จำนวน ๔๑ ราย ระยะเวลาตรวจติดตามเฉลี่ยอยู่ที่ ๘๖ วัน พบว่า 55% ของผู้ป่วยพยาธิสภาพหายไปได้เอง 40% มีพยาธิสภาพไม่เปลี่ยนแปลง และ 5% มีพยาธิสภาพที่รุนแรงขึ้นจาก grade I ไปเป็น grade III โดยในกลุ่มที่มีพยาธิสภาพรุนแรงขึ้น มักเกิดขึ้นในช่วงแรกๆ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ ๑๖ วัน ลักษณะที่บ่งบอกว่ามีพยาธิสภาพที่รุนแรงขึ้น ได้แก่ new or larger outpouching, increased size of an intimomedial flap, new contrast outside the aortic lumen, or a change in the caliber of aorta ผู้ป่วยเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการรักษาต่อไป



รูปที่ ๗ ผู้ป่วยชายอายุ ๕๑ ปี ขับรถชนต้นไม้ ภาพรังสีทรวงอก (รูป A) พบ widening mediastinum, ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (รูป B) แสดง flap ขนาดเล็ก (รูป B, ลูกศรสีดำ) และกระเปาะหลอดเลือดโป่งพองขนาดเล็ก (รูป B, ลูกศรสีขาว)

Chronic traumatic pseudoaneurysm

พบประมาณ 2.5% ของผู้ป่วยที่มีบาดเจ็บของหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอกที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยหรือรักษา โดยตรวจพบหลังเกิดอุบัติเหตุนานกว่า ๓ เดือน[๑๓] ผู้ป่วยอาจไม่มีอาการใดๆ เลย เป็นเดือน หรืออาจเป็น ๑๐ ปี และตรวจพบพยาธิสภาพโดยบังเอิญจากภาพรังสีทรวงอก อย่างไรก็ตาม ประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยจะมีอาการภายใน ๕ ปี 80% ของผู้ป่วยจะมีอาการภายใน ๒๐ ปี และประมาณ ๑ ใน ๓ ของผู้ป่วยจะเสียชีวิตจากภาวะหลอดเลือดแตก ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จะพบลักษณะกระเปาะของหลอดเลือดที่โป่งพองผิดปรกติ (saccular pseudoaneurysm) ร่วมกับมีแคลเซียมหรือลิ่มเลือดเกาะบริเวณผนังของหลอดเลือด[๙] มักพบที่บริเวณ aortic isthmus หลอดเลือดอาจโตขึ้นเรื่อยๆ และมีความเสี่ยงสูงต่อภาวะหลอดเลือดแตก โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีขนาดมากกว่า ๖ เซนติเมตร นอกจากนี้ยังอาจพบภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ได้แก่ หลอดเลือดที่โป่งพองไปกดเบียดอวัยวะข้างเคียง (dyspnea from airway compression, hoarseness from recurrent laryngeal nerve compression, dysphagic from esophageal compression), aortic dissection, thromboemboli, bacterial endocarditis และ aorto-esophageal fistula ดังนั้น ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาเมื่อตรวจพบ[๙, ๑๓] โดยสามารถรักษาได้ทั้ง open surgery และ endovascular treatment

สรุป

ภาวะบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงใหญ่ช่องอกมีอัตราตายสูง ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างทันท่วงที การตรวจด้วยภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สามารถยืนยันการวินิจฉัยได้รวดเร็วและแม่นยำ การรักษาโดยการใส่หลอดเลือดเทียมด้วยวิธีทาง endovascular treatment เป็นการรักษาที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย อย่างไรก็ตามภาพหลังการรักษา ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการตรวจติดตามด้วยภาพทางรังสีอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

๑. Neschis DG, Scalea TM, Flinn WR, Griffith BP. Blunt aortic injury. N Engl J Med. 2008;359(16):1708-16.

๒. McPherson SJ. Thoracic aortic and great vessel trauma and its management. Semin Intervent Radiol. 2007;24(2):180-96.

๓. Naveed US, Rabih AC, Michel SM. Aortic Injuries. In: Jean-Francois HG, Michael DD, editors. Abrams' Angiography: Interventional Radiology. 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2014. p. 806-13.

๔. Ali A, Sharene s. Vascular Trauma: Thoracic. In: Jack C, K Wayne J. Rutherford's Vascular Surgery. 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2014. p. 2451-65.

๕. Raptis CA, Hammer MM, Raman KG, Mellnick VM, Bhalla S. Acute traumatic aortic injury: practical considerations for the diagnostic radiologist. J Thorac Imaging. 2015;30(3):202-13.

๖. Karim V. The practice of interventional radiology. Ontario: Elsevier; 2012. p. 129-55.

๗. Kaewlai R, Avery LL, Asrani AV, Novelline RA. Multidetector CT of blunt thoracic trauma. Radiographics. 2008;28(6):1555-70.

๘. Berger FH, van Lienden KP, Smithuis R, Nicolaou S, van Delden OM. Acute aortic syndrome and blunt traumatic aortic injury: pictorial review of MDCT imaging. Eur J Radiol. 2010;74(1):24-39.

๙. Rajiah P. CT and MRI in the Evaluation of Thoracic Aortic Diseases. Int J Vasc Med. 2013.

๑๐. Cullen EL, Lantz EJ, Johnson CM, Young PM. Traumatic aortic injury: CT findings, mimics, and therapeutic options. Cardiovasc Diagn Ther. 2014;4(3):238-44.

๑๑. Yu T, Zhu X, Tang L, Wang D, Saad N. Review of CT angiography of aorta. Radiol Clin North Am. 2007;45(3):461-83.

๑๒. Ishimaru S. Endografting of the aortic arch. J Endovasc Ther. 2004;11 (Suppl 2):II62-71.

๑๓. Suhny A, Thomas W. Diagnostic Imaging: Cardiovascular. New York: Elsevier. 2008.

๑๔. Steenburg SD, Ravenel JG, Ikonomidis JS, Schönholz C, Reeves S. Acute traumatic aortic injury: imaging evaluation and management. Radiology. 2008;248(3):748-62.

๑๕. Borsa JJ, Hoffer EK, Karmy-Jones R, Fontaine AB, Bloch RD, Yoon JK, et al. Angiographic description of blunt traumatic injuries to the thoracic aorta with specific relevance to endograft repair. J Endovasc Ther. 2002;9 (Suppl 2):II84-91.

๑๖. Joshua DA, John AK. Blunt Thoracic Aortic Injury: Current Issues and Endovascular Treatment Paradigms. Endovascular Today. 2014;13(9):38-42.

๑๗. Baghdanian AH, Armetta AS, Baghdanian AA, LeBedis CA, Anderson SW, Soto JA. CT of Major Vascular Injury in Blunt Abdominopelvic Trauma. Radiographics. 2016;36(3):872-90.

๑๘. Malhotra AK, Fabian TC, Croce MA, Weiman DS, Gavant ML, Pate JW. Minimal aortic injury: a lesion associated with advancing diagnostic techniques. J Trauma. 2001;51(6):1042-8.

๑๙. Mosquera VX, Marini M, Gulías D, Cao I, Muñiz J, Herrera-Noreña JM, et al. Minimal traumatic aortic injuries: meaning and natural history. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2012;14(6):773-8.

๒๐. Paul JS, Neideen T, Tutton S, Milia D, Tolat P, Foley D, et al. Minimal aortic injury after blunt trauma: selective nonoperative management is safe. J Trauma. 2011;71(6):1519-23.

๒๑. Osgood MJ, Heck JM, Rellinger EJ, Doran SL, Garrard CL 3rd, Guzman RJ, et al. Natural history of grade I-II blunt traumatic aortic injury. J Vasc Surg. 2014;59(2):334-41.

Abstract

Diagnostic imaging and management of blunt injury of thoracic aorta

Tunyarat Wattanasatesiri

Department of Radiology, Faculty of Medicine, Thammasat University

Blunt thoracic aortic injury infrequently occurs in trauma patients but has high mortality rate. More than 80% of patients who sustain an aortic injury from blunt trauma die before reaching the hospital. Of the remaining survivors, 50% die within 24 hours if they do not receive proper management. Since clinical symptoms of the patients are neither sensitive nor specific for the diagnosis of thoracic aortic injury, radiologic imaging plays an important role in the diagnosis and management. In the era of advanced imaging technologies, multidetector computed tomography (MDCT) provides not only high sensitivity in detecting aortic injury, but also high diagnostic accuracy. Treatment strategies for thoracic aortic injury including open surgical repair, endovascular stent-graft repair, and medical management, are selected depending mainly on the imaging findings. In this study, the diagnostic imaging and management of blunt thoracic aortic injury as well as minimal aortic injury (MAI) and chronic traumatic pseudoaneurysm are reviewed.

Key words: Blunt injury of thoracic aorta, Diagnostic imaging