

CT Findings of Pulmonary Tuberculosis in Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital

Orawan Jullapanont, M.D.*

Dip.Thai Board of Diagnostic Radiology

Abstract

Pulmonary tuberculosis (TB) is one of the communicable disease responsible for significant morbidity and mortality in developing countries. The objective of this retrospective study was to describe clinical findings and CT findings of pulmonary tuberculosis. Adult patients diagnosed and treated with pulmonary tuberculosis in Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital from January 1st, 2019 to December 31st, 2019 and underwent CT chest were included. Medical records were reviewed. The chest CT images were analyzed by radiologist who was also the principal investigator. A total 102 patients were enrolled. The study group included 60 males and 42 females. The patients were categorized into 2 groups of clinically diagnosed TB case: B- (n=78, 76.5%) and bacteriologically confirmed TB case: B+ (n=24, 23.5%). The most common clinical finding was chronic cough. The most common CT findings was centrilobular nodule (94.1%) followed by mediastinal lymphadenopathy (76.5%) and tree-in-bud (68.6%), respectively. The majority of the patients had upper lobe involvement. However, there were no significant difference between the 2 groups. The frequency of consolidation increased with the bacteriologically confirmed TB case: B+ ($P=0.019$). The CT findings are helpful for diagnosis in both clinically diagnosed TB case: B- and bacteriologically confirmed TB case: B+

Keywords: pulmonary tuberculosis; computed tomography; bacteriologically confirmed TB case; clinically diagnosed TB case

**Department of Radiology, Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital*

Received: October 29, 2020; Revised: November 9, 2020; Accepted: 27 November 27, 2020

ลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยวัณโรคปอด ในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

อรรณพ จุลปานนท์, พ.บ. (วว.รังสีวิทยาวิรัชชัย)*

บทคัดย่อ

วัณโรคปอดเป็นโรคติดเชื้อที่ทำให้เกิดความทุพพลภาพและเสียชีวิตสูงในประเทศกำลังพัฒนา การศึกษาแบบย้อนหลังนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะอาการและลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกของผู้ป่วยวัณโรคปอดจำนวน 102 ราย ที่ขึ้นทะเบียนรักษาวัณโรคปอด ในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2562 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2562 และได้รับการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอก โดยทบทวนข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย และแปลผลภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์โดยรังสีแพทย์ ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยเป็นเพศชาย 60 ราย เพศหญิง 42 ราย โดยแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีผลตรวจไม่พบเชื้อวัณโรคจำนวน 78 ราย (ร้อยละ 76.5) และผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรคจำนวน 24 ราย (ร้อยละ 23.5) อาการแสดงที่พบมากที่สุดคือ ไอเรื้อรัง ลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกที่พบมากที่สุดของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ centrilobular nodule (ร้อยละ 94.1) รองลงมาเป็น mediastinal lymphadenopathy (ร้อยละ 76.5) และ tree-in-bud (ร้อยละ 68.6) ตำแหน่งความผิดปกติที่พบมากที่สุดได้แก่ upper lobe ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในผู้ป่วย 2 กลุ่ม ลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกที่สัมพันธ์กับผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ consolidation ($P=0.019$) สรุปได้ว่าลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอก มีประโยชน์ในการวินิจฉัยวัณโรคปอดทั้งในกรณีผู้ป่วยที่มีผลตรวจไม่พบเชื้อวัณโรคและผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค

คำสำคัญ: วัณโรคปอด; เอกซเรย์คอมพิวเตอร์; ผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค; ผู้ป่วยที่มีผลตรวจไม่พบเชื้อวัณโรค

*กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

ได้รับต้นฉบับ 29 ตุลาคม 2563; แก้ไขบทความ: 9 พฤศจิกายน 2563; รับลงตีพิมพ์: 27 พฤศจิกายน 2563

บทนำ

วัณโรคปอดมีอุบัติการณ์การเกิดโรคสูงสุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้เกิดความทุพพลภาพและเสียชีวิตสูงในประเทศกำลังพัฒนา จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก พบว่าในปี พ.ศ. 2561 มีผู้ป่วยวัณโรคปอด 10 ล้านราย และเสียชีวิตประมาณ 1.2 ล้านรายในผู้ป่วยวัณโรคที่ไม่ติดเชื้อเอชไอวี และ 251,000 ราย ในผู้ป่วยวัณโรค ที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อเอชไอวี องค์การอนามัยโลกได้จัดให้ประเทศไทยเป็น 1 ใน 30 ประเทศที่มีภาระวัณโรค จากการคาดประมาณขององค์การอนามัยโลกปี พ.ศ. 2561 ประเทศไทยมีอุบัติการณ์ผู้ป่วยวัณโรคประมาณ 106,000 ราย ผู้ป่วยวัณโรคที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อเอชไอวี 11,000 ราย โดยมีผลสำเร็จการรักษาผู้ป่วยวัณโรคร้อยละ 84 และกำหนดเป้าหมายเป็นร้อยละ 90 ในปี พ.ศ. 2565⁽¹⁾

อาการของวัณโรคปอดนั้นไม่มีลักษณะที่จำเพาะเจาะจง โดยอาการที่พบบ่อย คือ ไอ อาการแสดงอื่นๆ ได้แก่ ไข้ต่ำๆ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร เหงื่อออกกลางคืน และอาการคล้ายกับสาเหตุจากโรคอื่นๆ เช่น มะเร็งปอด ปอดอักเสบจากการติดเชื้อแบคทีเรีย การวินิจฉัยและการรักษาที่ล่าช้าจะทำให้อัตราการเสียชีวิตสูงขึ้น การวินิจฉัยและการรักษาการที่รวดเร็วจะสามารถรักษาผู้ป่วยหายได้ ในปัจจุบันการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกได้รับการทำมากขึ้น โดยมีข้อดีคือสามารถมองเห็นรอยโรคในปอดที่มองเห็น

ได้ยากจากภาพเอกซเรย์ทั่วไป ตลอดจนเห็นภาวะแทรกซ้อนได้ด้วย นอกจากนี้ยังได้ผลรวดเร็วกว่าการเพาะเชื้อวัณโรคจากเสมหะ⁽²⁾

ลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกที่เข้าได้กับวัณโรคปอดเริ่มแรกสุดคือ **consolidation** โดยตำแหน่งที่พบบ่อยที่สุด คือ **upper lobe** ลักษณะเด่นของวัณโรคปอด คือ **cavitation** พบได้ประมาณร้อยละ 50 และหากมีการกระจายของเชื้อทาง **endobronchial** จะพบลักษณะ **tree-in-bud** ซึ่งบ่งบอกว่าเป็นวัณโรคระยะแสดงอาการ (**active tuberculosis**)^(2,3)

ผู้ป่วยวัณโรคปอดจำแนกตามผลการตรวจทางแบคทีเรียเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค (**bacteriologically confirmed TB case: B+**) หมายถึง ผู้ป่วยวัณโรคที่ส่งส่งตรวจผลเป็นบวกโดยวิธี **smear microscopy** หรือ **culture** รวมถึง **molecular testing (Xpert MTB/RIF)** และผู้ป่วยที่มีผลตรวจไม่พบเชื้อวัณโรค (**clinically diagnosed TB case: B-**) หมายถึง ผู้ป่วยวัณโรคที่มีส่งส่งตรวจผลเป็นลบ หรือไม่มีผลตรวจ แต่ผลการเอกซเรย์หรือผลการตรวจชิ้นเนื้อผิดปกติเข้าได้กับวัณโรคร่วมกับอาการแสดงทางคลินิก ปัจจุบันข้อจำกัดของการวินิจฉัยวัณโรคปอดจากส่งส่งตรวจคือต้องใช้เวลา รอผล นอกจากนี้อาการแสดงทางคลินิกของวัณโรคปอดที่ไม่จำเพาะเจาะจงและลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกที่เข้าได้กับวัณโรคปอดมีหลายลักษณะ ซึ่งบางลักษณะใกล้เคียงกับโรคอื่น เช่น

ปอดอักเสบจากการติดเชื้อแบคทีเรีย จนถึง มะเร็งปอด เป็นต้น ทำให้การวินิจฉัย วัณโรคจึงมีความท้าทาย อย่างไรก็ตาม ยังมีการศึกษาเพียงเล็กน้อยที่รายงาน ลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอก เปรียบเทียบกลุ่มผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบ เชื้อวัณโรค (B+) และผู้ป่วยที่มีผลตรวจ ไม่พบเชื้อวัณโรค (B-)

วัตถุประสงค์

ศึกษาลักษณะอาการและลักษณะ ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกของ ผู้ป่วยวัณโรคปอดในโรงพยาบาล พระนครศรีอยุธยา ว่าเป็นแบบใดบ้าง และ เปรียบเทียบความแตกต่างของภาพ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอก ในผู้ป่วย ที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค (B+) และผู้ป่วย ที่มีผลตรวจไม่พบเชื้อวัณโรค (B-) เพื่อ ใช้ประกอบการพิจารณากำหนดเป็น แนวทางการวินิจฉัยวัณโรคปอด

วัสดุและวิธีการ

เป็นการศึกษาเชิงพรรณน่าย้อน หลังโดยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนและ ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกของ ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 15 ปี ที่ขึ้น ทะเบียนรักษาวัณโรคปอด ในโรงพยาบาล พระนครศรีอยุธยา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2562 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2562

เกณฑ์คัดเข้า

- ผู้ป่วยอายุมากกว่า 15 ปี ที่ขึ้น ทะเบียนรักษาวัณโรคปอด และได้รับการทำ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอก

เกณฑ์คัดออก

- ผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด เช่น เยื่อหุ้มปอด ต่อมท่อน้ำเหลือง ซ่อนท้อง
- ผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดตาม ข้อมูลเวชระเบียนหรือภาพเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ได้
- ผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดตามผล การรักษาหรือผู้ป่วยเสียชีวิตระหว่างรักษา

ข้อมูลที่ศึกษาประกอบด้วย เพศ อายุ โรคประจำตัวคือเบาหวาน การติดเชื้อ เอชไอวี การใช้ยาเสพติด รอยโรค สูบหรี่ อาการทางคลินิก ได้แก่ ไข้ ไอเรื้อรัง เบื่ออาหาร น้ำหนักลด เหงื่อออกกลางคืน และคัดเลือกรูปภาพผู้ป่วยที่มีภาพเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์จากระบบ picture archiving and communication system (PACS) Workstation โดยแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค (bacteriologically confirmed TB case: B+) หมายถึง ผู้ป่วยวัณโรคที่ส่งส่งตรวจ ผลเป็นบวกโดยวิธี smear microscopy หรือ culture รวมถึง Xpert MTB/RIF และผู้ป่วยที่มีผลตรวจไม่พบเชื้อวัณโรค (clinically diagnosed TB case: B-) หมายถึง ผู้ป่วยวัณโรคที่มีส่งส่งตรวจผล เป็นลบ หรือไม่มีผลตรวจ แต่ผลการ เอกซเรย์หรือผลการตรวจชิ้นเนื้อผิดปกติ เข้าได้กับวัณโรค ร่วมกับอาการแสดงทาง คลินิก และแพทย์ตัดสินใจรักษาด้วยยา ด้านวัณโรค การแปลผลภาพเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ทรวงอกทำโดยรังสีแพทย์ ผ่านระบบ PACS Workstation ซึ่งลักษณะ ความผิดปกติแบ่งออกเป็น consolidation,

centrilobular nodule, tree-in-bud, miliary, cavitation, fibrosis, bronchiectasis, pleural effusion, mediastinal lymphadenopathy, airway involvement และ location ซึ่งแยกตำแหน่งความผิดปกติเป็น 4 ตำแหน่ง ได้แก่ upper lobe, middle lobe, lower lobe และ diffuse โดยรังสีแพทย์จะไม่ทราบผลการตรวจพบเชื้อวัณโรคของผู้ป่วยแต่ละราย

บันทึกข้อมูลที่ได้จากการทบทวนเวชระเบียนและภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกลงในแบบบันทึกข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูล จากนั้นระบุรหัสและบันทึกลงคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปนำเสนอข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาเปรียบเทียบลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกด้วยการวิเคราะห์ Chi-square test และ Fisher's exact test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา เลขที่โครงการวิจัย 006/2563 ลงวันที่ 17 มิถุนายน 2563

ผลการศึกษา

พบผู้ป่วยอายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไป ที่ขึ้นทะเบียนรักษาวัณโรค ในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2562 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2562 จำนวน 436 คน ได้รับการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอก 106 คน ไม่เข้าเกณฑ์การศึกษา 4 คน เนื่องจากเป็นวัณโรคนอกปอด 3 คน เสียชีวิตระหว่างรักษา 1 คน เหลือผู้ที่เข้าเกณฑ์การศึกษา 102 คน เป็นผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค (bacteriologically confirmed TB case: B+) 24 คน คิดเป็นร้อยละ 23.5 ผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นเพศชาย 16 คน (ร้อยละ 66.7) ช่วงอายุที่พบมากที่สุดคือ 15-40 ปี จำนวน 11 คน (ร้อยละ 45.8) มีโรคประจำตัวคือเอชไอวี จำนวน 2 คน และเบาหวาน 1 คน ส่วนผู้ป่วยที่มีผลตรวจไม่พบเชื้อวัณโรค (clinically diagnosed TB case: B-) จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 76.5 ผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นเพศชาย 44 คน (ร้อยละ 56.4) ช่วงอายุที่พบมากที่สุดคือ 60 ปี ขึ้นไป จำนวน 32 คน (ร้อยละ 41) มีโรคประจำตัวคือเอชไอวี จำนวน 7 คน เบาหวาน 6 คน และใช้ยาสเตียรอยด์ 4 คน เมื่อหาความสัมพันธ์พบว่าเพศ อายุ โรคประจำตัวและการใช้ยาสเตียรอยด์ไม่มีความสัมพันธ์กับการตรวจพบเชื้อวัณโรค (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยวัณโรคปอด

ข้อมูลส่วนบุคคล	การตรวจพบเชื้อวัณโรค		P-value
	พบเชื้อ (ร้อยละ) (n=24 คน)	ไม่พบเชื้อ (ร้อยละ) (n=78 คน)	
เพศ			0.372
ชาย	16 (66.7)	44 (56.4)	
หญิง	8 (33.3)	34 (43.6)	
อายุ			0.090
15-40 ปี	11 (45.8)	24 (30.8)	
41-60 ปี	9 (37.5)	22 (28.2)	
มากกว่า 60 ปีขึ้นไป	4 (16.7)	32 (41.0)	
โรคประจำตัว			
ติดเชื้อเอชไอวี	2 (8.3)	7 (9.0)	0.923
เบาหวาน	1 (4.2)	6 (7.7)	0.550
ใช้ยาสเตรอยด์	0 (0.0)	4 (5.1)	0.258
สูบบุหรี่	0 (0.0)	9 (11.5)	0.081
Chi-square test			

ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค (B+) ตรวจพบจาก smear microscopy จำนวน 14 คน ตรวจพบจาก Xpert MTB/RIF จำนวน 20 คน และตรวจพบเชื้อวัณโรคทั้งจาก smear microscopy และ Xpert MTB/RIF จำนวน 6 คน

ลักษณะอาการทางคลินิกที่พบมากสุดในผู้ป่วยวัณโรคปอดทั้ง 2 กลุ่ม คือ ไอเรื้อรัง โดยพบในผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค (B+) จำนวน 19 ราย (ร้อยละ 79.2) และผู้ป่วยที่มีผลตรวจไม่พบเชื้อวัณโรค (B-) จำนวน 54 ราย (ร้อยละ 69.2) ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการตรวจพบเชื้อวัณโรค (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ลักษณะอาการแสดงทางคลินิก

ลักษณะอาการแสดงทางคลินิก	การตรวจพบเชื้อวัณโรค		P-value
	พบเชื้อ (ร้อยละ) (n=24 คน)	ไม่พบเชื้อ (ร้อยละ) (n=78 คน)	
ไข้	5 (20.8)	17 (21.8)	1.000
ไอเรื้อรัง	19 (79.2)	54 (69.2)	0.442
เบื่ออาหาร	0 (0.0)	10 (12.8)	0.112
น้ำหนักลด	1 (4.2)	10 (12.8)	0.451
เหงื่อออกกลางคืน	0 (0.0)	0 (0.0)	—
Fisher's Exact test			

ลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอก ในผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค (B+) พบ consolidation (รูปที่ 1) จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.8, centrilobular nodule (รูปที่ 2) จำนวน 23 ราย (ร้อยละ 95.8), tree-in-bud (รูปที่ 3) จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 70.8), cavitation (รูปที่ 4) จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 33.3), atelectasis จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 16.7), bronchiectasis จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 37.5), fibrosis จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 25), pleural effusion จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 33.3), mediastinal lymphadenopathy (รูปที่ 5) จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 70.8) ตำแหน่งความผิดปกติที่พบมากที่สุด คือ upper lobe จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 75, RML จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 4.2), lower lobe จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 12.5), diffuse จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 8.3)

ส่วนลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกในผู้ป่วยที่มีผลตรวจไม่พบเชื้อวัณโรค (B-) พบ consolidation จำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.3, centrilobular nodule จำนวน 73 ราย (ร้อยละ 93.6), tree-in-bud จำนวน 53 ราย (ร้อยละ 67.9), miliary nodule จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 6.4), cavitation จำนวน 29 ราย (ร้อยละ 37.2), atelectasis จำนวน 19 ราย (ร้อยละ 24.4), bronchiectasis จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 42.3), fibrosis จำนวน 25 ราย (ร้อยละ 32.1), pleural effusion จำนวน 16 ราย (ร้อยละ 20.5), mediastinal lymphadenopathy จำนวน 61 ราย (ร้อยละ 78.2), airway involvement จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 2.6) ตำแหน่งความผิดปกติที่พบมากที่สุด คือ upper lobe จำนวน 55 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.5, RML จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 6.4), lower lobe จำนวน 12 ราย (ร้อยละ 15.4), diffuse จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 7.7)

เมื่อหาค่าความสัมพันธ์พบว่า ลักษณะความผิดปกติภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกที่พบมากที่สุดใ ผู้ป่วย 2 กลุ่ม ได้แก่ centrilobular nodule (ร้อยละ 94.1) รองลงมาเป็น mediastinal lymphadenopathy (ร้อยละ 76.5) และ tree-in-bud (ร้อยละ 68.6) ตำแหน่ง ความผิดปกติที่พบมากที่สุดได้แก่ upper lobe

(ร้อยละ 71.6) ซึ่งไม่มีความแตกต่างกัน ทางสถิติในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ลักษณะความ ผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ทรวงอกที่สัมพันธ์กับผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบ เชื้อวัณโรค (B+) อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ ได้แก่ consolidation ($P=0.019$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอก

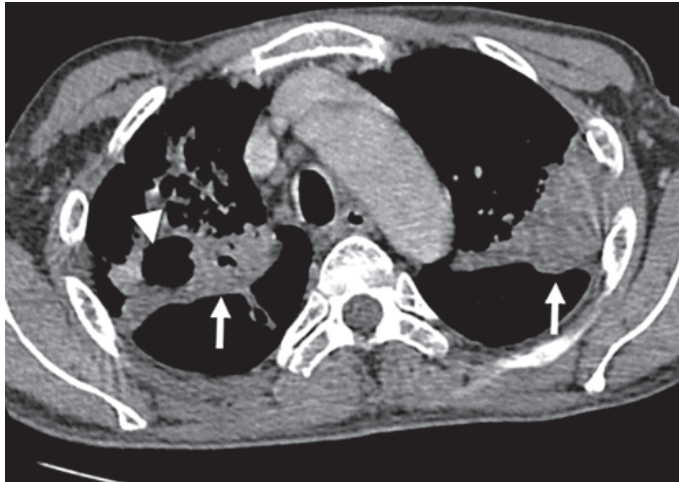
ลักษณะความผิดปกติของ ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ทรวงอก	การตรวจพบเชื้อวัณโรค		P-value
	พบเชื้อ (ร้อยละ) (n=24 คน)	ไม่พบเชื้อ (ร้อยละ) (n=78 คน)	
Consolidation	17 (70.8)	33 (42.3)	0.019
Centrilobular nodule	23 (95.8)	73 (93.6)	1.000
Tree-in-bud	17 (70.8)	53 (67.9)	1.000
Miliary nodule	0 (0.0)	5 (6.4)	0.589
Cavitation	8 (33.3)	29 (37.2)	0.811
Atelectasis	4 (16.7)	19 (24.4)	0.580
Bronchiectasis	9 (37.5)	33 (42.3)	0.813
Fibrosis	6 (25.0)	25 (32.1)	0.616
Pleural effusion	8 (33.3)	16 (20.5)	0.270
Mediastinal lymphadenopathy	17 (70.8)	61 (78.2)	0.582
Airway involvement	0 (0.0)	2 (2.6)	1.000
Location			
Upper lobe	18 (75.0)	55 (70.5)	0.798
Middle lobe	1 (4.2)	5 (6.4)	1.000
Lower lobe	3 (12.5)	12 (15.4)	1.000
Diffuse	2 (8.3)	6 (7.7)	1.000
Fisher's Exact test			

ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อเอชไอวี 9 ราย พบว่ามีลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกเป็น consolidation 5 ราย, centrilobular nodule 7 ราย, tree-in-bud 1 ราย, miliary nodule 1 ราย, atelectasis 3 ราย, bronchiectasis 2 ราย, pleural effusion 4 ราย และ mediastinal

lymphadenopathy 6 ราย ตำแหน่งความผิดปกติที่พบเป็น diffuse มากที่สุด จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 66.7) รองลงมาเป็น upper lobe จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 33.3) โดยพบว่าลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการตรวจพบเชื้อวัณโรค (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกที่ติดเชื้อเอชไอวี

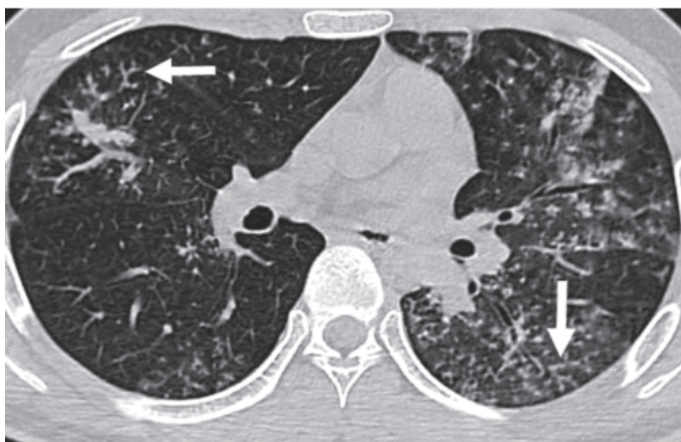
ลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอก	การตรวจพบเชื้อวัณโรค		P-value
	พบเชื้อ (ร้อยละ) (n=2 คน)	ไม่พบเชื้อ (ร้อยละ) (n=7 คน)	
Consolidation	1 (50.0)	4 (57.1)	1.000
Centrilobular nodule	1 (50.0)	6 (85.7)	0.417
Tree-in-bud	0 (0.0)	1 (14.3)	1.000
Miliary nodule	0 (0.0)	1 (14.3)	1.000
Cavitation	0 (0.0)	0 (0.0)	-
Atelectasis	1 (50.0)	2 (28.6)	1.000
Bronchiectasis	1 (50.0)	1 (14.3)	0.417
Fibrosis	0 (0.0)	0 (0.0)	-
Pleural effusion	1 (50.0)	3 (42.9)	1.000
Mediastinal lymphadenopathy	1 (50.0)	5 (71.4)	1.000
Airway involvement	0 (0.0)	0 (0.0)	-
Location			
Upper lobe	0 (0.0)	3 (42.9)	0.500
Diffuse	2 (100.0)	4 (51.7)	0.500
Fisher's Exact test			



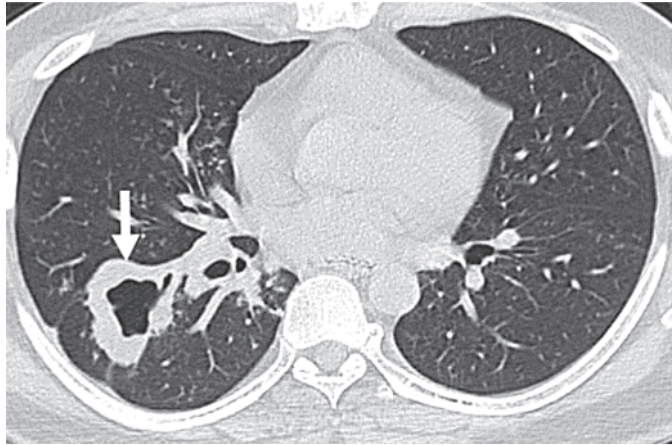
รูปที่ 1 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกแสดง consolidation (ลูกศร) และด้านในมี cavitation (หัวลูกศร)



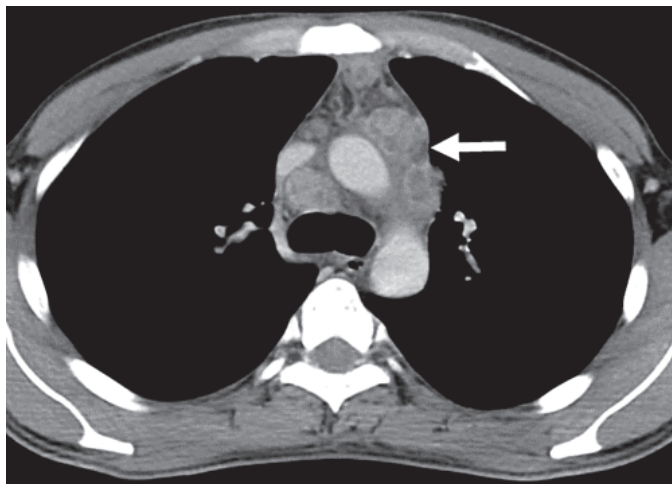
รูปที่ 2 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกแสดง centrilobular nodule (ลูกศร)



รูปที่ 3 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกแสดง tree-in-bud (ลูกศร)



รูปที่ 4 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกแสดง cavitation (ลูกศร)



รูปที่ 5 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกแสดง mediastinal lymphadenopathy (ลูกศร)

วิจารณ์

การศึกษานี้พบว่า ลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกส่วนใหญ่เป็น centrilobular nodule สอดคล้องกับการศึกษาของ Matsuoka S และคณะ⁽⁴⁾ ในผู้ป่วยวัณโรคปอดจำนวน 173 ราย ที่พบว่ามีความผิดปกติที่พบบ่อยได้แก่ micronodules (ร้อยละ 93) รองลงมาเป็น nodules (ร้อยละ 82) เช่นเดียวกับ

การศึกษาของ Caliskan T และคณะ⁽⁵⁾ ที่ศึกษาในผู้ป่วย 78 ราย ความผิดปกติที่พบบ่อยที่สุดคือ micronodules (ร้อยละ 87), large nodules (ร้อยละ 63) และ centrilobular nodules (ร้อยละ 62) ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับผลเสมหะ

ลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกที่พบบ่อยรองลงมา ได้แก่ mediastinal

lymphadenopathy, tree-in-bud และ consolidation ตามลำดับ โดยการศึกษาของ Andreu J และคณะ⁽⁶⁾ พบว่า lymphadenopathy เป็นความผิดปกติที่พบบ่อยที่สุดในกลุ่มวัณโรคปฐมภูมิ (primary tuberculosis) แต่พบได้น้อยในกลุ่มวัณโรคหลังปฐมภูมิ (post-primary tuberculosis) ตำแหน่งของ lymphadenopathy มักพบที่ซั้วปอด (hilar) และข้างหลอดลม (paratracheal) โดยมักเป็นด้านเดียว (unilateral) นอกจากนี้ต่อมน้ำเหลืองที่ hilar และ mediastinum ที่มี central hypodense และ rim enhancement เรียกว่า caseation necrosis ช่วยสนับสนุนการวินิจฉัย⁽⁷⁾ อย่างไรก็ตามความผิดปกติดังกล่าวพบได้ใน มะเร็งต่อมน้ำเหลือง มะเร็งที่แพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลือง และการติดเชื้ออื่น ๆ^(8,9)

การศึกษานี้พบว่า mediastinal lymphadenopathy มีความชุกมาก อาจเนื่องมาจากเป็นวัณโรคปฐมภูมิ (primary tuberculosis) ในผู้ใหญ่ ซึ่งพบได้ร้อยละ 23-34 ของวัณโรคผู้ใหญ่ในประเทศกำลังพัฒนา⁽¹⁰⁾ อย่างไรก็ตามการแยกระหว่างวัณโรคปฐมภูมิ (primary tuberculosis) และวัณโรคหลังปฐมภูมิ (post-primary tuberculosis) มีความสำคัญน้อยกว่าการแยก active tuberculosis หรือ latent tuberculosis⁽¹⁰⁾

นอกจากนี้การศึกษาของ Andreu J และคณะ⁽⁶⁾ ยังพบว่า tree-in-bud เป็นลักษณะความผิดปกติสำคัญ ซึ่งบ่งบอก active tuberculosis ได้ อย่างไรก็ตาม

tree-in-bud พบในการติดเชื้ออื่น ๆ แต่หากพบร่วมกับ cavitation หรือ nodular opacity ที่ตำแหน่ง upper และ posterior segments ร่วมกับลักษณะอาการทางคลินิก จะให้การวินิจฉัยที่เฉพาะกับวัณโรคปอด

การศึกษาก่อนหน้าของ Lee J-J และคณะ⁽¹¹⁾ ซึ่งเป็นการวิจัยไปข้างหน้าในผู้ป่วยวัณโรคปอดที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค 52 ราย พบว่าลักษณะ tree-in-bud สัมพันธ์กับ active tuberculosis โดยพบลักษณะ tree-in-bud ร้อยละ 87 ใน active tuberculosis และหายไปหมดหลังการรักษา

Kim J และคณะ⁽¹²⁾ ศึกษาผู้ป่วยวัณโรคปอดทั้งหมด 189 ราย แบ่งเป็นผลเสมหะเป็นบวก (AFB positive) จำนวน 94 ราย และผลเสมหะเป็นลบ (AFB negative) จำนวน 95 ราย ลักษณะความผิดปกติที่พบบ่อยที่สุด คือ centrilobular nodule (ร้อยละ 96.8) รองลงมาเป็น consolidation (ร้อยละ 75.1) และ cavitation (ร้อยละ 54.0) และตำแหน่งที่พบบ่อยที่สุดคือ upper lobe โดยลักษณะความผิดปกติที่มีความสัมพันธ์กับผลเสมหะเป็นบวกได้แก่ consolidation (OR=2.251, 95% CI=1.175-5.408, P=0.02), lymphadenopathy (OR=1.947, 95% CI=1.025-3.696, P=0.04) และ multi-lobe (OR=2.795, 95% CI=1.084-7.205, P=0.03) ซึ่งคล้ายกับการศึกษานี้ที่พบว่า ผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค (B+) มีความสัมพันธ์กับ consolidation ลักษณะความผิดปกติที่พบบ่อยที่สุดคือ

centrilobular nodule และตำแหน่งความผิดปกติที่พบมากที่สุดคือ upper lobe โดยตำแหน่งความผิดปกติที่พบมากที่สุดคือ upper lobe นั้นอธิบายจากเป็นบริเวณที่มีความเข้มข้นของออกซิเจนมาก ร่วมกับการไหลเวียนของระบบน้ำเหลืองน้อย^(10,13)

การศึกษานี้มีผู้ป่วยวัณโรคปอดที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อเอชไอวีเพียง 9 ราย ทำให้ไม่สามารถแยกลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในกลุ่มวัณโรคปอดที่ไม่ติดเชื้อเอชไอวี และวัณโรคปอดที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อเอชไอวีได้ จึงควรศึกษาเพิ่มเติมในจำนวนที่มากขึ้น

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือการศึกษานี้เป็นการศึกษาโดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง ไม่ได้ระบุระยะห่างของเวลาในการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์กับการวินิจฉัยวัณโรคปอด ทำให้ข้อมูลลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์อาจแตกต่างหากทำหลังจากเริ่มรักษาด้วยยาต้านวัณโรค หรือยาปฏิชีวนะเพื่อรักษาปอดติดเชื้อ เป็นต้น และผู้ป่วยวัณโรคปอดที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อเอชไอวีในการศึกษานี้มีจำนวนน้อย ควรศึกษาต่อไปด้วยกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2019 [Internet] 2019. [cited 2019 Oct 17]. Available from: https://www.who.int/tb/publications/global_report/tb19_Report_country_profiles_15_Oct_2019.pdf?ua=1.
2. Jeong YJ, Lee KS. Pulmonary tuberculosis: up-to-date imaging and management. AJR Am J Roentgenol 2008;191:834-44.

สรุป

วัณโรคปอดเป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทย อาการแสดงที่พบมากที่สุดคือ ไอเรื้อรัง ลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกที่พบมากที่สุดทั้งในกลุ่มผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค (B+) และผู้ป่วยที่มีผลตรวจไม่พบเชื้อวัณโรค (B-) คือ centrilobular nodule รองลงมาเป็น mediastinal lymphadenopathy และ tree-in-bud ตามลำดับ ตำแหน่งความผิดปกติที่พบมากที่สุด ได้แก่ upper lobe ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม โดยลักษณะความผิดปกติของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกที่สัมพันธ์กับผู้ป่วยที่มีผลตรวจพบเชื้อวัณโรค (B+) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ consolidation

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เป็นที่มาของการศึกษานี้ เจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรคที่ช่วยอำนวยความสะดวกและรวบรวมข้อมูลสำหรับข้อมูลในงานวิจัยนี้ เจ้าหน้าที่กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา และครอบครัวที่เป็นกำลังใจให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วง

3. Burrill J, Williams CJ, Bain G, Conder G, Hine AL, Misra RR. Tuberculosis: a radiologic review. *Radiographics* 2007;27:1255-73.
 4. Matsuoka S, Uchiyama K, Shima H, Suzuki K, Shimura A, Sasaki Y, et al. Relationship between CT findings of pulmonary tuberculosis and the number of acid-fast bacilli on sputum smears. *Clinical imaging* 2004;28:119-23.
 5. Caliskan T, Ozkisa T, Aribal S, Kaya H, Incedayi M, Ulcay A, et al. High resolution computed tomography findings in smear-negative pulmonary tuberculosis patients according to their culture status. *J Thorac Dis* 2014;6:706-12.
 6. Andreu J, Caceres J, Pallisa E, Martinez-Rodriguez M. Radiological manifestations of pulmonary tuberculosis. *Eur J Radiol* 2004;51:139-49.
 7. Kim W, Moon W, Kim O, Lee HJ, Kim JG, Yeon KM, et al. Pulmonary tuberculosis in children: evaluation with CT. *AJR Am J Roentgenol* 1997;168:1005-9.
 8. Im JG, Song KS, Kang HS, Park J, Yeon K, Han MC, et al. Mediastinal tuberculous lymphadenitis: CT manifestations. *Radiology* 1987;164:115-9.
 9. Pombo F, Rodriguez E, Mato J, Perez-Fontan J, Rivera E, Valvuen L. Patterns of contrast enhancement of tuberculous lymph nodes demonstrated by computed tomography. *Clin radiol* 1992;46:13-7.
 10. Nachiappan AC, Rahbar K, Shi X, Guy ES, Jr Mortani Barbosa EJ, Shroff GS, et al. Pulmonary tuberculosis: role of radiology in diagnosis and management. *Radiographics* 2017;37:52-72.
 11. Lee JJ, Chong PY, Lin CB, Hsu AH, Lee CC. High resolution chest CT in patients with pulmonary tuberculosis: characteristic findings before and after antituberculous therapy. *Eur J Radiol* 2008;67:100-4.
 12. Kim JH, Kim MJ, Ham SY. Clinical characteristics and chest computed tomography findings of smear-positive and smear-negative pulmonary tuberculosis in hospitalized adult patients. *Medicine (Baltimore)* 2019;98(34):e16921.doi:10.1097/MD.00000000000016921.
 13. Curvo-Semedo L, Teixeira L, Caseiro-Alves F. Tuberculosis of the chest. *Eur J Radiol* 2005;55:158-72. doi:10.1016/j.ejrad.2005.04.014. PMID:15905057.
-