



การคงเหลือรอยโรคจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกในผู้ป่วยวัณโรคปอด ภายหลังการรักษา

นิธิพัฒน์ เจียรกุล พ.บ.*
ปกรณ จิตรชัยวรพันธ์ พ.บ.*
นิสา เมืองแมน พ.บ.**
กัญญารัตน์ โตรณะรุ่งโรจน์ พ.บ.**

* สาขาวิชาโรคระบบการหายใจและวัณโรค ภาควิชาอายุรศาสตร์

** ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ : เพื่อดัชนีหาความชุกและปัจจัยที่มีผลกำหนดการเปลี่ยนแปลงของรอยโรคจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกในผู้ป่วยวัณโรคปอดที่รักษาจนหายขาดหรือจนครบ เพื่อสำหรับใช้เป็นแนวทางในการติดตามผู้ป่วยภายหลัง

วิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาชนิดตัดขวางในฐานข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เสมหะเพาะขึ้นเชื้อได้ประจำปี พ.ศ. 2552 ของโรงพยาบาลศิริราชจำนวน 236 คน โดยคัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยอายุเกิน 15 ปีขึ้นไปที่มีภาพถ่ายรังสีทรวงอกครบทั้งก่อนและหลังการรักษา ทำการอ่านผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกโดยอายุรแพทย์โรคระบบการหายใจ 1 คน และรังสีแพทย์ 2 คน แบ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเป็นกลุ่มที่รอยโรคหายดีคือไม่มีรอยโรคเหลือหรือมีรอยโรคเหลือเล็กน้อย และกลุ่มที่มีรอยโรคหลงเหลือชัดเจน ทำการเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ ระหว่างผู้ป่วยสองกลุ่มนี้โดยใช้ Chi-square หรือ Fisher's exact test และ multiple logistic regression

ผลการศึกษา : มีผู้ป่วยทั้งหมด 125 คนที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ในการศึกษาคั้งนี้ เมื่อเสร็จสิ้นการรักษาวัณโรคปอดแล้วพบมีรอยโรคหลงเหลือชัดเจนจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกคิดเป็นร้อยละ 54.5 โดยพบว่าผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 40 ปี มีโอกาสหายของรอยโรคน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ส่วนการพบโพรงแผลและรอยโรคที่เนื้อปอดเป็นบริเวณกว้างก่อนรักษาทำให้มีโอกาหายของรอยโรคน้อยลงเช่นกัน ($p = 0.005$ และ $p < 0.001$ ตามลำดับ) หลังจากศึกษาปัจจัยดังกล่าวแบบ multivariate analysis พบว่าทั้ง 3 ปัจจัยยังคงมีผลต่อการหลงเหลือรอยโรคชัดเจนจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกหลังการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.004, 0.022,$ และ 0.002 ตามลำดับ)

บทสรุป : ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่มีอายุมากกว่า 40 ปี หรือตรวจพบภาพถ่ายรังสีทรวงอกมีโพรงแผลหรือมีรอยโรคที่เนื้อปอดเป็นบริเวณกว้างก่อนเริ่มให้การรักษา มีโอกาสที่จะพบรอยโรคจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกหลงเหลือชัดเจนอยู่แม้ว่าจะได้รับการรักษาจนครบแล้วก็ตาม ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความผิดปกติตามมาภายหลังได้

ตัวแปรอื่นโดยใช้ multiple logistic regression และนำเสนอด้วยค่า adjusted odds ratio และ 95% confidence interval โดยถือว่า p -value < 0.05 มีนัยสำคัญทางสถิติ การคำนวณทั้งหมดใช้โปรแกรม SPSS 13.0 (Chicago IL, USA)

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ภายใต้โครงการวิจัยรวมเรื่อง “ความชุกและผลการรักษาของผู้ป่วยวัณโรคในโรงพยาบาลศิริราช”

ผลการศึกษา

คัดเลือกผู้ป่วยได้ตามเกณฑ์ทั้งหมด 125 คนคิดเป็นร้อยละ 53 ของผู้ป่วยวัณโรคปอดทั้งหมดในช่วงเวลานั้น โดยเป็นชาย 57 คน และ หญิง 68 คน คิดเป็นสัดส่วนชายต่อหญิงคือ 1:1.2 อายุเฉลี่ย 46 ± 19 ปี มีผู้ป่วยที่ได้รับการเจาะเลือดตรวจการติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วย 54 คน (ร้อยละ 43.2) ให้ผลเป็นบวก 4 คน คิดเป็นร้อยละ 7.4 ของผู้ที่ได้รับการเจาะเลือดตรวจ พบมีเชื้อดื้อยาในผู้ป่วย 17 คน (ร้อยละ 13.6) แต่ไม่มีรายใดเกิดจากเชื้อวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (multidrug resistant TB, MDR-TB, คือ ดื้ออย่างน้อย 2 ยา isoniazid และ rifampicin) รายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยดังแสดงในตารางที่ 1

เมื่อพิจารณาในส่วนของภาพถ่ายรังสีทรวงอกก่อนการรักษา พบมีรอยโรคที่เนื้อปอดเป็นบริเวณกว้าง 49 คน (ร้อยละ 39.5) มีโพรงแผล 37 คน (ร้อยละ 29.6) และพบปริมาตรปอดบางส่วนหายไป 15 คน (ร้อยละ 12.3) เมื่อสิ้นสุดการรักษาแล้วมีผู้ป่วยจัดอยู่ในกลุ่มที่มีรอยโรคหลงเหลือชัดเจน 65 คน (ร้อยละ 54.5) โดยความผิดปกติที่พบบ่อยเรียงตามลำดับคือ การพบปริมาตรปอดบางส่วนหายไป 31 คน (ร้อยละ 25.8) หลอดลมโป่งพอง 30 คน (ร้อยละ 24.8) เยื่อหุ้มปอดผิดปกติ 20 คน (ร้อยละ 16.4) โพรงแผล 17 คน (ร้อยละ 13.6) และ tuberculoma 7 คน (ร้อยละ 5.8) รายละเอียดของลักษณะภาพถ่ายรังสีทรวงอกแสดงในตารางที่ 1

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่รอยโรคจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกหายดีกับกลุ่มที่มีรอยโรคหลงเหลือชัดเจนดังตารางที่ 2 พบว่าปัจจัยด้านเพศและเชื้อดื้อยาไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการติดเชื้อเอชไอวีและการพบปริมาตรปอดบางส่วนหายไปไม่สามารถวิเคราะห์ได้ดีเพราะมีผู้ป่วยในบางกลุ่มจำนวนน้อย สำหรับช่วงอายุที่เกิน 40 ปี การพบมีรอยโรคที่เนื้อปอดเป็นบริเวณกว้าง และการมีโพรงแผลก่อนการรักษา พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์แบบ multivariate analysis ต่อตั้งตารางที่ 3 เพื่อพิสูจน์ว่าปัจจัยทั้ง 3 ไม่มีปัจจัยใดขึ้นต่อกันและกันพบว่าทั้ง 3 ปัจจัยยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติที่จะกำหนดให้มีโอกาสหายของรอยโรคลดลงภายหลังการรักษา [$p = 0.004$ (adjust odds ratio 0.3; 95% CI 0.134-0.673), 0.022 (adjust odds ratio 0.33; 95% CI 0.13-0.85), และ 0.002 (adjust odds ratio 0.25; 95% CI, 0.107-0.592 ตามลำดับ)]

บทวิจารณ์

ปัจจุบันสถานบริการสาธารณสุขในระดับต่างๆ สามารถให้บริการการตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอกให้กับผู้ป่วยวัณโรคก่อนเริ่มการรักษาได้โดยสะดวก แต่ในแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรคฉบับล่าสุดที่เผยแพร่โดยองค์การอนามัยโลกก็ยังไม่ได้นั้นให้ทำการตรวจนี้ในผู้ป่วยทุกรายเมื่อสิ้นสุดการรักษา⁹ สำหรับในประเทศไทยคำแนะนำจากองค์กรต่างๆ และผู้เชี่ยวชาญเสนอให้ทำการถ่ายภาพรังสีทรวงอกเมื่อผู้ป่วยรักษาจนครบ แต่ยังไม่มีความชัดเจนว่าการเปลี่ยนแปลงหลงเหลือเล็กน้อยเพียงใดและจะมีความสำคัญทางคลินิกต่อไปมากน้อยแค่ไหน

จากการศึกษานี้พบว่าในผู้ป่วยวัณโรคปอดเมื่อรับการรักษาจนครบแล้ว มากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 54.5) จะมียาหลงเหลือเห็นได้ชัดเจนจากภาพถ่ายรังสีทรวงอก โดยที่พบบ่อยและน่าจะมีความสำคัญทางคลินิกต่อไปเรียงตามลำดับคือปริมาตรปอดบางส่วนหายไป หลอดลมโป่ง

ตารางที่ 1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยและลักษณะของภาพถ่ายรังสีทรวงอก(ส่วนหนึ่งไม่สามารถตัดสินผลการอ่านได้ชัดเจน ทำให้จำนวนเต็มไม่ได้เท่ากับ 125 เสมอไป)

ตัวแปร	การจำแนก	จำนวน	ร้อยละ
ช่วงอายุ	≤ 40 ปี	52	41.6
	> 40 ปี	73	58.4
เพศ	ชาย	57	45.6
	หญิง	68	54.4
ผลการตรวจเลือดหาเชื้อเอชไอวี	บวก	4	7.4
	ลบ	50	92.6
เชื้อดื้อยา	มี	17	13.6
	ไม่มี	108	86.4
ลักษณะภาพถ่ายรังสีทรวงอกก่อนการรักษา	โพรงแผล	มี	37
	ไม่มี	88	70.4
รอยโรคที่เนื้อปอดเป็นบริเวณกว้าง	มี	49	39.5
	ไม่มี	75	60.5
ปริมาตรปอดบางส่วนหายไป	มี	15	12.3
	ไม่มี	107	87.7
ลักษณะภาพถ่ายรังสีทรวงอกเมื่อสิ้นสุดการรักษา	โพรงแผล	มี	17
	ไม่มี	108	86.4
Tuberculoma	มี	7	5.8
	ไม่มี	114	94.2
ปริมาตรปอดบางส่วนหายไป	มี	31	25.8
	ไม่มี	89	74.2
หลอดลมโป่งพอง	มี	30	24.8
	ไม่มี	91	75.2
เยื่อหุ้มปอดผิดปกติ	มี	20	16.4
	ไม่มี	102	83.6

ตารางที่ 2. การเปรียบเทียบตัวแปรต่างๆ ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยจำแนกตามการหายของของรอยโรคจากภาพถ่ายรังสีทรวงอก ภายหลังการรักษา

ตัวแปร	รอยโรคหายดี (ร้อยละ)	รอยโรคหลงเหลือ ชัดเจน (ร้อยละ)	Crude OR (95% CI)	p-value	
เพศ	ชาย	23 (39.7)	34 (50.7)	0.64 (0.313 - 1.299)	0.214
	หญิง	35 (60.3)	33 (49.3)	1.0	
ช่วงอายุ	> 40 ปี	24 (41.4)	49 (73.1)	0.26 (0.122 - 0.550)	< 0.001
	≤ 40 ปี	34 (58.6)	18 (26.9)	1.0	
ผลเลือดเอชไอวี	บวก	4 (16.7)	0 (0)	-	0.034
	ลบ	20 (83.3)	30 (100)	-	
โพรงแผล	มี	10 (17.2)	27 (40.3)	0.31 (0.133 - 0.714)	0.005
	ไม่มี	48 (82.8)	40 (59.7)	1.0	
รอยโรคบริเวณกว้าง	มี	12 (21.1)	37 (55.2)	0.22 (0.097 - 0.480)	< 0.001
	ไม่มี	45 (78.9)	30 (44.8)	1.0	
ปริมาณปอดหายไป	มี	1 (1.7)	14 (21.9)	0.06 (0.008 - 0.494)	0.001
	ไม่มี	57 (98.3)	50 (78.1)	1.0	
เชื้อดื้อยา	มี	7 (12.1)	10 (14.9)	0.78 (0.277 - 2.207)	0.642
	ไม่มี	51 (87.9)	57 (85.1)	1.0	

ตารางที่ 3. การประเมินปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสหายของรอยโรคโดย multivariate analysis

ตัวแปร	Crude OR (95% CI)	Adjust OR (95% CI)	P-value
ช่วงอายุ > 40 ปี	0.26 (0.122 - 0.550)	0.3 (0.134 - 0.673)	0.004
โพรงแผล	0.31 (0.133 - 0.714)	0.33 (0.13 - 0.85)	0.022
รอยโรคบริเวณกว้าง	0.22 (0.097 - 0.480)	0.25 (0.107 - 0.592)	0.002

พอง และ โพรงแผล ปัจจัยที่ส่งผลให้มีการหายของรอยโรค ลดลงที่พบคือ การมีอายุเกิน 40 ปีขึ้นไป และมีภาพถ่ายรังสีทรวงอกก่อนการรักษาที่พบโพรงแผลหรือมีรอยโรคเป็นบริเวณกว้าง มีการศึกษาจากประเทศซาอุดีอาระเบียในปี พ.ศ. 2543 ในผู้ป่วย 1,080 คน พบว่าการมีอายุมาก เป็นเพศหญิง มีระยะเวลาที่มีอาการนานก่อนรักษา กินยาไม่สม่ำเสมอระหว่างรักษา และการมีประวัติเคยเป็นวัณโรคมาก่อน ส่งผลให้การหายของภาพถ่ายรังสีทรวงอกเป็นไปได้ไม่ดี¹⁰ การที่พบว่าอายุเป็นตัวกำหนดการหายของรอยโรค จากภาพถ่ายรังสีทรวงอกภายหลังการรักษาครบเช่นเดียวกับในการศึกษานี้ สาเหตุอาจเนื่องจากการวินิจฉัยวัณโรคปอดในผู้สูงอายุทำได้ยากเมื่อเริ่มรักษาโรคจึงอาจจะลุกลามไปมากกว่า การมีภูมิคุ้มกันของร่างกายที่ต่ำกว่า การมีโรคหรือภาวะผิดปกติอื่นร่วมได้บ่อย รวมไปถึงการมีโอกาสกินยาไม่สม่ำเสมอและเกิดการแพ้ยาได้มากกว่า ส่วนการที่พบว่าเพศหญิงเป็นตัวกำหนดการหายของรอยโรคจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกภายหลังการรักษาครบที่ต่างไปจากการศึกษานี้ อาจเป็นเพราะความแตกต่างทางวัฒนธรรมที่หญิงไทยสามารถเข้าสู่ระบบบริการสาธารณสุขได้ไม่แตกต่างจากชาย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาจากประเทศเวียดนาม¹¹

ในแง่ของการตรวจพบโพรงแผลจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกก่อนรักษา ในการศึกษาที่พบว่าเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่ทำให้ผลการหายของภาพถ่ายรังสีทรวงอกหลังรักษาไม่ดี แม้ว่าจะมีข้อมูลว่าโอกาสพบโพรงแผลในผู้สูงอายุมีน้อยกว่าคนหนุ่มสาวก็ตาม¹² แต่ผลที่ได้นี้ก็สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้จากประเทศเกาหลี¹³ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการพบโพรงแผลนี้สัมพันธ์กับปริมาณเชื้อวัณโรคในปอดของผู้ป่วยที่มากกว่า¹⁴⁻¹⁸ ผลจากการที่มีเชื้ออยู่เป็นจำนวนมากก็จะนำมาซึ่งการอักเสบรุนแรงที่นำไปสู่การทำลายเนื้อเยื่อของปอดอย่างกว้างขวาง จนอาจกลายเป็นแผลเป็นหลงเหลืออยู่แม้จะได้รับการรักษาแล้วก็ตาม นอกจากนี้ก็มีหลักฐานว่าการพบโพรงแผลหลงเหลืออยู่ภายหลังการรักษาแล้วสามารถพยากรณ์ได้ว่ามีโอกาสกลับเป็นวัณโรคซ้ำสูงขึ้น⁴

ปริมาณรอยโรคจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกก่อนการ

รักษาที่พบเป็นบริเวณกว้างถึงครึ่งหนึ่งของเนื้อที่ปอดในการศึกษานี้พบว่าส่งผลให้มีโอกาสหายของรอยโรคหลังรักษาลดลงเช่นกัน ทั้งนี้ น่าจะเกิดจากการที่มีรอยโรคเป็นบริเวณกว้างสัมพันธ์กับปริมาณเชื้อที่มาก ผลที่ตามมาคือมีการทำลายเนื้อปอดเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว ส่งผลให้เมื่อรักษาครบแล้วโอกาสที่จะพบมีรอยโรคหลงเหลืออยู่ได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้คณะผู้ศึกษาได้เคยแสดงให้เห็นไว้แล้วว่า การมีรอยโรคที่ปอดเป็นบริเวณกว้าง เป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่มีผลทำให้การกำจัดเชื้อวัณโรคจากเสมหะของผู้ป่วยเป็นไปได้ยาก แม้ว่าจะได้รับการรักษาด้วยยาต้านวัณโรคที่เหมาะสมแล้วก็ตาม¹⁴

ดังนั้นในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่สงสัยวัณโรคปอด หากพบมีปัจจัยที่จะส่งผลให้การหายของภาพถ่ายรังสีทรวงอกไม่ดีดังที่กล่าวมาแล้ว จะต้องรีบทำการวินิจฉัยให้ได้โดยเร็วหรือเริ่มให้การรักษาไปก่อนได้ภายหลังทำการตรวจที่จำเป็นแล้วและอยู่ในระหว่างการรอผล และเมื่อเริ่มให้การรักษาไปแล้วจะต้องเน้นย้ำกับผู้ป่วยหรือผู้ดูแลให้มารับการติดตามการรักษาอย่างใกล้ชิด ตรวจสอบความถูกต้องและความสม่ำเสมอในการกินยา ซึ่งอาจช่วยลดโอกาสเกิดการหลงเหลือของรอยโรคจากภาพถ่ายรังสีทรวงอก อันอาจจะนำมาซึ่งภาวะแทรกซ้อนหรือความผิดปกติในระบบการหายใจตามมาในภายหลังได้ และผู้ป่วยกลุ่มที่มีรอยโรคหลงเหลือมากหลังการรักษาที่ดีต้องมีการนัดตรวจติดตามเป็นระยะๆ หรือแนะนำให้รีบกลับมาพบแพทย์เมื่อมีอาการผิดปกติโดยเฉพาะอาการที่อาจเกิดจากวัณโรคกลับเป็นซ้ำ

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือเป็นการศึกษาย้อนหลังและจำนวนผู้ป่วยไม่มากนัก แม้ว่าจะพบปัจจัยที่มีความสำคัญทางสถิติ แต่อาจมีปัจจัยอื่นเพิ่มเติมอีกถ้าขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นและมีการเก็บข้อมูลอื่นๆ ให้ครบถ้วน อีกทั้งไม่ได้ติดตามต่อไปว่าการคงมีรอยโรคหลงเหลืออยู่นั้นจะคงอยู่ไปอีกนานเท่าใดและส่งผลกระทบทางคลินิกต่อไปจริงหรือไม่ นอกจากนี้การที่มีผู้ป่วยเพียงร้อยละ 53 ที่มีภาพถ่ายรังสีทรวงอกภายหลังการรักษาครบให้เปรียบเทียบ ดังนั้นความชุกของการพบรอยโรคคงเหลือหลังการรักษาที่พบจึงอาจมีความคลาดเคลื่อนได้

บทสรุป

ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่มีอายุมากกว่า 40 ปี หรือมีภาพถ่ายรังสีทรวงอกก่อนการรักษาพบรอยโรคเป็นบริเวณกว้างหรือมีโพรงแผล เมื่อรักษาจนหายขาดหรือจนครบแล้ว จะมีโอกาสพบรอยโรคจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกหลงเหลือ

อยู่ได้บ่อย จึงควรที่จะมีมาตรการติดตามกลุ่มเสี่ยงเหล่านี้ให้ติดตามรักษาต่อเนื่องจนครบ เพื่อลดโอกาสการกลับเป็นวัณโรคซ้ำ การสูญเสียสมรรถภาพปอด และการมีความผิดปกติในระบบการหายใจต่อเนื่องแม้เสร็จสิ้นการรักษาวัณโรคไปแล้ว

เอกสารอ้างอิง :

1. Andreu J, Caceres J, Palissa M, *et al.* Radiological manifestations of pulmonary tuberculosis. *Eur J Radiol* 2004; 51:139-49.
2. แนวทางการวินิจฉัยและรักษาวัณโรคในประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 3, สมาคมปราชญ์วัณโรคแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2545.
3. Kim HY, Song KS, Koo JM, *et al.* Thoracic sequelae and complications of tuberculosis. *Radiographics* 2001; 21:839-60.
4. Hamilton CD, Stout JE, Goodman PC, *et al.* The value of end-of-treatment chest radiograph in predicting pulmonary tuberculosis relapse. *Int J Tuberc Lung Dis* 2008; 12:1059-64.
5. Ehrlich RI, Adams S, Baatjies R, Jeebhay MF. Chronic airflow obstruction and respiratory symptoms following tuberculosis: a review of South African studies. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011; 15: 886-91.
6. Ryu YJ, Lee JH, Chun EM, *et al.* Clinical outcomes and prognostic factors in patients with tuberculous destroyed lung. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011; 15: 246-50.
7. Wu CY, Hu HY, Pu CY, *et al.* Pulmonary tuberculosis increases the risk of lung cancer: a population based cohort study. *Cancer* 2011; 117:618-24.
8. Denboon S, Bateman ED, Enarson DA, *et al.* Development and evaluation of a new chest radiograph reading and recording system for epidemiological surveys of tuberculosis and lung disease. *Int J Tuberc Lung Dis* 2005; 9:1088-96.
9. World Health Organization. Treatment of tuberculosis: guidelines-4th ed. Geneva. WHO/HTM/TB/2009.420.
10. Al-Hajjaj MS, Joharjy IA. Predictors of radiological sequelae of pulmonary tuberculosis. *Acta Radiologica* 2000; 41:533-7.
11. Thorson A, Long NH, Larsson LO. Chest x-ray findings in relation to gender and symptoms: A study of patients with smear positive tuberculosis in Vietnam. *Scand J Infect Dis* 1993; 22:289-93.
12. Perez-Guzman C, Vargas MH, Torres-Cruz A, Villarreal-Velarde H. Does aging modify pulmonary tuberculosis? *Chest* 1999; 116:961-7.
13. Heo EY, Chun EJ, Lee CH, *et al.* Radiographic improvement and its predictors in patients with pulmonary tuberculosis. *Int J Infect Dis* 2009; 13: e371-6.
14. Chierakul N, Chaiprasert A, Arjratanakul W, Tingtoy N. How significant are positive sputum smears during pulmonary tuberculosis treatment. *Thai J Tuberc Chest Dis* 2002; 23:37-40.

15. Matsuoka S, Uchiyama K, Shima H, *et al.* Relationship between CT findings of pulmonary tuberculosis and the number of acid-fast bacilli on sputum smears. *Clin Imaging* 2004; 28:119-23.
16. Ors F, Deniz O, Bozlar U, *et al.* High-resolution CT findings in patients with pulmonary tuberculosis: correlation with the degree of smear positivity. *J Thorac Imaging* 2007; 22:154-9.
17. Roy M, Ellis S. Radiological diagnosis and follow-up of pulmonary tuberculosis. *Postgrad Med J* 2010; 86:663-74.
18. Ralph AP, Ardian M, Wiguna A, *et al.* A simple, valid, numerical score for grading chest x-ray severity in adult smear-positive pulmonary tuberculosis. *Thorax* 2010; 65:863-9.

Abstract: Chierakul N *, Jitrchaiworapan P *, Muangman N **, Totanarungroj K **. Residual lesions on chest radiograph after complete treatment in patients with pulmonary tuberculosis. *Thai J Tuberc Chest Dis Crit Care* 2011; 32: 3-10.

* *Division of Respiratory Disease and Tuberculosis, Department of Medicine,*

** *Department of Radiology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University.*

Objective : This study aims to identify prevalence and factors that can determine post-treatment radiographic changes in patients with pulmonary tuberculosis for planning the proper follow-up in the future.

Methods : A cross-sectional study was conducted in 236 culture proven pulmonary tuberculosis (TB) patients at Siriraj Hospital in 2009 . We extracted only patients > 15 years of age who had both pre-treatment and post-treatment chest radiographs for the comparison. Interpretation of the chest radiographs were performed independently by 1 pulmonologist and 2 radiologists. Post-treatment residual changes were classified into favorable radiographic clearance group defined as no or minimal residual lesion, and non-favorable group for those with moderate to severe residual lesion. Comparison between these 2 groups to determine risk factors of residual post-treatment radiographic lesions were performed using Chi-square or Fisher's exact test and multiple logistic regression.

Results: There were 125 patients who fulfilled the inclusion criteria of our study. Non-favorable post-treatment radiographic findings were identified in 54.5 % of the patients. The following factors were found to significantly influence decreased radiographic clearance: age > 40 years, presence of cavity and extensive parenchymal lesion on pre-treatment chest radiograph (p < 0.001, 0.005, and < 0.001 respectively). Further defining these 3 factors with multiple regression model, we found that they were still the determinant for moderate to severe residual lesions (p = 0.004, 0.022, and 0.002 respectively).

Conclusion : The patients with pulmonary tuberculosis who had age greater than 40 years or had cavity or extensive parenchymal lesions on pre-treatment chest radiograph, had more chance to have residual lesions after complete the treatment which could be resulting in an unfavorable outcome in the future.