

## Post-tuberculous Tracheobronchial Stenosis: Case Report

สรายุทธ เอี่ยมสอาด พ.บ.  
ศุภฤกษ์ ดิษยบุตร พ.บ.  
แจ่มศักดิ์ ไชยคุณา พ.บ.

\*แพทย์ประจำบ้านต่อยอด  
สาขาวิชาโรคระบบการหายใจและวัณโรค  
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ป่วยชายอายุ 40 ปี ปฏิเสธโรคประจำตัว ไม่สูบบุหรี่ มาโรงพยาบาลด้วยเหนื่อยมากขึ้น 1 ปี ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคเมื่อ 2 ปีก่อนด้วยอาการไอเสมหะเหลือง ไม่มีไข้ ไม่หอบเหนื่อย ไม่ทราบผลการตรวจร่างกายขณะนั้น ภาพถ่ายรังสีทรวงอกปกติ ตรวจเสมหะพบเชื้อวัณโรค ได้รับการรักษาด้วยยาวัณโรคสูตรมาตรฐาน ช่วงแรกหลังการรักษาอาการไอลดลง แต่ 3 เดือนต่อมาเริ่มมีไอมากขึ้นขับเสมหะไม่ค่อยออก หอบเหนื่อยหายใจเสียงหวีด อาการมักเป็นตอนกลางคืน ต้องไปโรงพยาบาลเพื่อพ่นยาขยายหลอดลมบ่อยครั้ง ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบหืด ได้รับยา Seretide evohaler (25/125) ฟัน สูด เข้า เย็น, theophylline 200 มิลลิกรัมต่อวัน และ salbutamol MDI แต่อาการไม่ดีขึ้น จึงส่งมารับการตรวจเพิ่มเติมและรักษาต่อเนื่อง

ตรวจร่างกายแรกเริ่มไม่มีไข้, ความดันโลหิต 140/90 มิลลิเมตรปรอท, ชีพจร 100 ครั้งต่อนาที, อัตราการหายใจ 22 ครั้งต่อนาที และระดับออกซิเจนในเลือด (pulse oximetry) 95% ไม่มีนิ้วป้อม ไม่บวม ตรวจระบบการหายใจพบหลอดลมอยู่แนวกลาง ได้ยินเสียง inspiratory และ expiratory rhonchi ที่ปอดทั้งสองข้าง ตรวจร่างกายระบบอื่นอยู่ในเกณฑ์ปกติ ภาพถ่ายรังสีทรวงอกไม่พบความผิดปกติดังรูปที่ 1

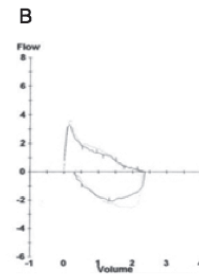


รูปที่ 1. ภาพถ่ายรังสีทรวงอก

ผลการตรวจสมรรถภาพปอด พบเป็น mixed obstruction with restrictive ventilatory defect และรูปร่างของ flow volume loop มีลักษณะของ fixed upper airway obstruction และมี biphasic pattern ในช่วงการหายใจออก ดังแสดงในรูปที่ 2

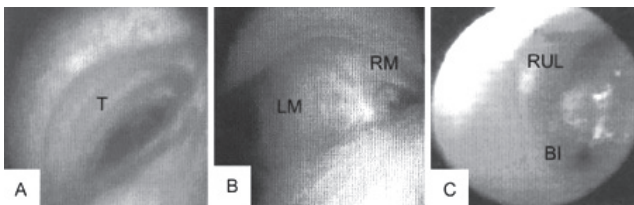
**A**

ตัวแปร	Pre-bronchodilator		Post-bronchodilator		% change
	ค่าที่วัดได้	% predicted	ค่าที่วัดได้	% predicted	
FVC (ลิตร)	2.42	65	2.30	62	-5
FEV <sub>1</sub> (ลิตร)	1.53	49	1.58	50	3
FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	63	79	69	85	9



**รูปที่ 2.** A. ผลการตรวจสมรรถภาพปอดเป็น mixed obstructive and restrictive ventilatory defects; B. Flow volume loop แสดงลักษณะของ fixed upper airway obstruction และมี biphasic pattern ในช่วงการหายใจออก; FVC, forced vital capacity; FEV<sub>1</sub> forced expiratory volume in 1 second

จากประวัติอาการคล้ายโรคของหลอดลมที่สัมพันธ์กับช่วงการวินิจฉัยวัณโรคปอดและให้การรักษาแบบโรคหืดไม่ดีขึ้น การตรวจร่างกายพบ inspiratory rhonchi และผลการตรวจสมรรถภาพปอดผิดปกติดังกล่าว ทำให้มีการวินิจฉัยแยกโรคที่มีพยาธิสภาพภายในหลอดลมใหญ่ เช่น trachea และ main bronchus ได้แก่ post-tuberculosis tracheobronchial stenosis, endobronchial tuberculosis และ endobronchial tumor จึงทำการสืบค้นเพิ่มเติมโดยการส่องกล้องหลอดลม (flexible bronchoscopy) พบว่ามี tracheobronchial stenosis ที่ lower trachea, right main bronchus และ intermediate bronchus ดังแสดงในรูปที่ 3A, 3B และ 3C ตามลำดับ โดยในช่วงหายใจออก หลอดลมมีการตีบแคบลงมาประมาณร้อยละ 80-90 จากการมีภาวะ tracheobronchomalacia ร่วมด้วย



**รูปที่ 3.** ภาพจากการส่องกล้องหลอดลม; A. Distal trachea (T) มีการตีบแคบร่วมกับมี tracheomalacia; B. Right main bronchus (RM) มีการตีบแคบร่วมกับมี bronchomalacia ส่วน left main bronchus (LM) ปกติ; C. Right intermediate bronchus (BI) มีการตีบแคบร่วมกับมี bronchomalacia ส่วน right upper lobe (RUL) มีเยื่อบุวมเล็กน้อย

จากผลการตรวจจึงให้การวินิจฉัยเป็น post-tuberculous tracheobronchial stenosis with tracheobronchomalacia และได้รับการรักษาโดยการส่องกล้องหลอดลมชนิดแข็ง (rigid bronchoscopy) ร่วมกับการขยายหลอดลมโดยการใช้จี้ไฟฟ้าและบอลลูน (endoscopic multimodal management) อาการผู้ป่วยดีขึ้น ไม่มีหอบเหนื่อย เสมหะน้อยลงและไอออกได้ดีขึ้น และหยุดยารักษาโรคหืดได้ทั้งหมด ติดตามผลการตรวจสมรรถภาพปอดดีขึ้นดังแสดงในรูปที่ 4

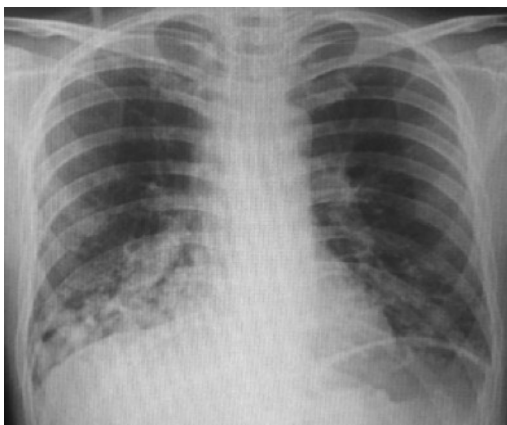
**A**

ตัวแปร	Pre-bronchodilator	
	ค่าที่วัดได้	% predicted
FVC (ลิตร)	2.53	73
FEV <sub>1</sub> (ลิตร)	1.48	52
FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	58.6	68

**B**

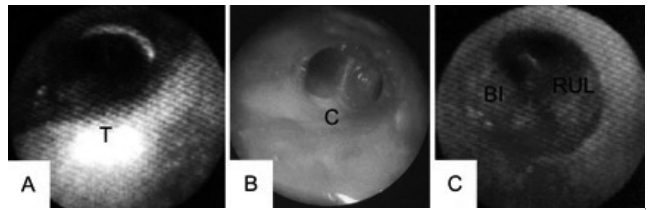
**รูปที่ 4.** A. ผลการตรวจสมรรถภาพปอดเป็น mixed obstructive and restrictive ventilatory defects; B. Flow volume loop ภายหลังจากการรักษาด้วยการขยายหลอดลมโดยการส่องกล้องหลอดลมชนิดแข็ง; FVC, forced vital capacity; FEV<sub>1</sub> force expiratory volume in 1 second

หลังให้การรักษาโดยการขยายหลอดลมครั้งแรกนั้น แพทย์ได้แนะนำเรื่องการรักษาโดยการใส่ท่อค้ำหลอดลม ชนิดซิลิโคน (silicone stent) เนื่องจากมีภาวะ tracheobronchomalacia ร่วมด้วย โดยในช่วงหายใจออกหลอดลมตีบแคบลงมาถึงร้อยละ 80-90 ผู้ป่วยจึงยังอาจจะมีอาการเหนื่อยขณะ ออกแรงมากหรือไอขับเสมหะออกได้ยากและยังมีโอกาสที่ หลอดลมจะตีบซ้ำอีก แต่เนื่องจากในขณะนั้น อาการผู้ป่วย ดีขึ้นมากหลังการรักษาโดยการขยายหลอดลม ผู้ป่วยจึงได้ ปฏิเสธและขอติดตามอาการต่อไปก่อน เนื่องจากมีความ กังวลเกี่ยวกับผลข้างเคียงของการใส่ท่อค้ำหลอดลมชนิด ซิลิโคน หลังจากนั้นมีการนัดมาทำการส่องกล้องหลอดลม ชนิดแข็งร่วมกับขยายหลอดลมทุก 3-6 เดือน และอาการคงที่ มาตลอด แต่ 1 ปีต่อมาผู้ป่วยเริ่มมีเหนื่อยมากขึ้น ไอเสมหะ มาก และต้องนอนโรงพยาบาลเนื่องจากปอดอักเสบที่ปอด กลีบล่างด้านขวาหลายครั้ง ภาพรังสีทรวงอกพบมี alveolar infiltrates ที่ปอดกลีบกลางและล่างดังแสดงในรูปที่ 5 แต่หลังจากการรักษาภาวะติดเชื้ออาการผู้ป่วยไม่ดีขึ้น กินได้น้อยลง และน้ำหนักลด 10 กิโลกรัมใน 6 เดือน ผลการตรวจเสมหะ พบเชื้อ *Klebsiella pneumoniae* และไม่พบเชื้อวัณโรค ผู้ป่วย จึงได้รับการส่องกล้องหลอดลมเพื่อประเมินอีกครั้งพบว่ายัง มีการตีบแคบของหลอดลมและมี tracheobronchomalacia มากขึ้นโดยในช่วงหายใจออก right intermediate bronchus ตีบแคบลง 100% ทำให้ขับเสมหะออกไม่ได้และน่าจะเป็น สาเหตุให้มีการติดเชื้อซ้ำเป็นๆ หายๆ



**รูปที่ 5.** ภาพถ่ายรังสีทรวงอก พบ alveolar infiltrates ที่ปอดกลีบกลางและล่างด้านขวา

ผู้ป่วยจึงได้รับคำแนะนำและให้การรักษาโดยการ ใส่ท่อค้ำหลอดลมชนิดซิลิโคนรูปตัว Y (Y-silicone stent) ดังแสดงในรูปที่ 6 หลังการใส่ท่อค้ำหลอดลม ผู้ป่วยมีอาการดี ขึ้น ไข้ลดและไอขับเสมหะออกได้ดี ภาพถ่ายรังสีทรวงอกพบ ว่ามีการลดลงของ alveolar infiltrates แต่มี bronchiectasis ที่ปอดกลีบล่าง ผู้ป่วยได้รับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวหลัง การใส่ท่อค้ำหลอดลมโดยการพ่นน้ำเกลือ (normal saline) วันละ 3-4 ครั้ง รักษาภาวะทุพโภชนาการ การออกกำลังกาย



**รูปที่ 6.** ภาพจากการส่องกล้องหลอดลมภายหลังการใส่ ท่อค้ำหลอดลมชนิดซิลิโคนรูปตัว Y; A. ตำแหน่ง เนื้อท่อค้ำในหลอดลม (T); B. ตำแหน่ง carina (C); C. ตำแหน่งปลายท่อค้ำที่อยู่ใน right main bronchus แสดงให้เห็น right upper lobe bronchus (RUL) และ right intermediate bronchus (BI)

### บทวิจารณ์

การตีบแคบของหลอดลมใหญ่เป็นโรคที่ต้องอยู่ในการ วินิจฉัยแยกโรคเสมอในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการของหลอดลม ตีบและไม่ตอบสนองต่อการรักษาโรคหืดหรือโรคปอด อุดกั้นเรื้อรัง โดยเฉพาะในรายที่มีอาการสัมพันธ์กับการติด เชื้อวัณโรค มีอาการไอเสียงก้อง (barking cough) ตรวจ ร่างกายได้ยินเสียง stridor หรือ rhonchi ในช่วงการหายใจ เข้าหรือได้ยินเสียงซัดบริเวณกลางหน้าอก โดยสาเหตุของ การเกิดหลอดลมตีบที่ไม่ใช่มะเร็ง (benign tracheobronchial stenosis) ส่วนใหญ่เกิดจาก post-intubation (ร้อยละ 42-80), การติดเชื้อวัณโรค, หลังการผ่าตัดหลอดลมหรือ เปลี่ยนปอด<sup>1,2</sup>

การสืบค้นเพิ่มเติมทำได้หลายวิธีดังแสดงในตาราง ที่ 1<sup>3,4</sup> แต่การตรวจที่เป็นมาตรฐานได้แก่ การส่องกล้องตรวจ หลอดลมซึ่งสามารถให้การวินิจฉัยและบอกความรุนแรงได้

**ตารางที่ 1.** การสืบค้นเพื่อช่วยการวินิจฉัยการตีบแคบของหลอดลม

การสืบค้น	ผลการตรวจ
การส่องกล้องหลอดลม	เห็นการตีบแคบของหลอดลมหรือการยุบตัวผิดปกติช่วงการหายใจออก
ภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ทรวงอก	<ul style="list-style-type: none"> <li>วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดลม</li> <li>เปรียบเทียบขนาดของหลอดลมช่วงการหายใจเข้าและหายใจออก โดยเกณฑ์การวินิจฉัยหลอดลมยุบตัวยังแตกต่างกันในแต่ละการศึกษา โดยทั่วไปใช้เกณฑ์ร้อยละ 50-70</li> </ul>
การตรวจสไปโรเมตรี	<ul style="list-style-type: none"> <li>สไปโรเมตรีเป็นได้ทั้งปกติ, obstructive defect, restrictive defect หรือ mixed obstruction and restriction</li> <li>ดูตัวแปรที่บ่งถึง upper airway obstruction ได้แก่ FIF50%, FEF50%/FIF50%, FEV<sub>1</sub>/PEF และ FEV<sub>1</sub>/FEV<sub>0.5</sub></li> </ul>
Flow volume loop	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีลักษณะของ upper airway obstruction (UAO) เช่น variable intrathoracic, variable extrathoracic และ fixed UAO</li> <li>มีลักษณะ biphasic pattern ของช่วงการหายใจออก แสดงถึงพยาธิสภาพการตีบแคบที่ main bronchus</li> </ul>

FIF50%, forced inspiratory flow at 50% of vital capacity; FEF50%, forced expiratory flow at 50% of vital capacity; FEV<sub>1</sub> forced expiratory volume in 1 second; PEF, peak expiratory flow rate; FEV<sub>0.5</sub> = forced expiratory volume in 0.5 second

ในผู้ป่วยรายนี้พบว่ามีสาเหตุมาจากการติดเชื้อวัณโรคหลอดลม (endobronchial tuberculosis) ซึ่งพบประมาณร้อยละ 10-40<sup>5</sup> โดยผู้ป่วยประมาณหนึ่งในสามอาจไม่พบความผิดปกติของเนื้อปอดจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกมีการศึกษาแบ่งชนิดของวัณโรคหลอดลมจากลักษณะของความผิดปกติ 6 จำแนกรอยโรคที่พบเป็น 7 ชนิด ได้แก่ actively caseating, edematous-hyperemic, fibrostenotic, tumorous, granular, ulcerative และ non-specific bronchitis โดยปัจจัยที่ทำให้มีการตีบแคบของหลอดลม ได้แก่ การมีรอยโรคชนิด active caseating, edematous-hyperemic, fibrostenotic, และ tumorous type, อายุมากกว่า 45 ปี, ระยะเวลาการเริ่มการรักษาหลังมีอาการมากกว่า 90 วัน หรือมีรอยโรคจากการส่องกล้องหลอดลมร่วมกันหลายแบบ<sup>5,7</sup> และพบว่าการรักษาด้วยยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ไม่ช่วยลดอัตราการเกิดหลอดลมตีบ<sup>7</sup>

การรักษาหลอดลมตีบมีหลายวิธี ได้แก่ การรักษาตามอาการ, การผ่าตัด, การขยายหลอดลมโดยการส่องกล้องหลอดลม และการใส่ท่อค้ำหลอดลม กรณีที่มีความรุนแรงของการตีบไม่มากและผู้ป่วยไม่มีอาการอาจไม่จำเป็นต้องให้การรักษาจำเพาะ แต่หากรอยโรคเป็นแบบ simple stenosis คือมีความยาวไม่เกิน 1.5 เซนติเมตร มีตำแหน่งเดียวและไม่มีภาวะ tracheobronchomalacia ร่วมด้วย<sup>1</sup> อาจพิจารณาให้การรักษาโดยการผ่าตัด แต่ในกรณีผู้ป่วยรายนี้หลอดลมตีบมีลักษณะเป็นแบบ complex stenosis คือมีความยาวที่ตีบเกิน 1.5 เซนติเมตร มีการตีบหลายตำแหน่งและมีภาวะ tracheobronchomalacia ร่วมด้วย การรักษาหลักจึงเป็นการขยายหลอดลมโดยการส่องกล้องหลอดลมชนิดแข็ง ซึ่งส่วนใหญ่จำเป็นต้องใช้หลายวิธีร่วมกัน (multimodal treatment) เช่น การจี้ไฟฟ้า (electrocautery), การใช้บอลลูน (balloon dilatation) และการใช้ท่อหลอดลมในการขยาย (mechanical dilatation) เป็นต้น โดยอาจพิจารณาการใส่ท่อค้ำหลอดลมร่วมด้วยเพื่อป้องกันการตีบซ้ำ ในกรณีผู้ป่วยรายนี้มีหลอดลมร่วมกับมีภาวะ tracheobronchomalacia ที่รุนแรงคือขณะหายใจออกหลอดลมยุบตัวลงมากกว่าร้อยละ 90 ดังนั้นจึงมีโอกาสที่กลับมามีอาการซ้ำหรือเกิดหลอดลมตีบซ้ำสูง และผู้ป่วยอาการดีขึ้นหลังการขยายหลอดลมครั้งแรก ดังนั้นจึงควรพิจารณาใส่ท่อค้ำหลอดลม แต่ผู้ป่วยยังไม่สามารถดูแลตนเองหลังจากนั้นได้ จึงติดตามอาการต่อไปก่อน แต่เมื่อการกำจัดเสมหะได้ไม่ดีจากภาวะ bronchomalacia ทำให้มีการติดเชื้อซ้ำบ่อย ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ภาวะ bronchomalacia เลวลงได้<sup>9</sup> จึงจำเป็นต้องมาใส่ท่อค้ำหลอดลมในภายหลัง มีการศึกษาพบว่าร้อยละ 94 ของผู้ป่วย post-tuberculous tracheobronchial stenosis จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการใส่ท่อค้ำหลอดลม และในจำนวนนี้ครึ่งหนึ่งสามารถเอาท่อค้ำหลอดลมออกได้ในเวลา 14 เดือน<sup>9</sup> ดังนั้นการพิจารณาการใส่ท่อค้ำหลอดลมขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่

- อาการดีขึ้นหลังการขยายหลอดลม หากอาการไม่ดีขึ้นอาจไม่ได้ประโยชน์จากการใส่ท่อค้ำหลอดลม
- โอกาสการเกิดการตีบซ้ำ โดยเฉพาะในรายที่มี tracheobronchomalacia ร่วมด้วยจะมีโอกาสที่กลับมามีอาการใหม่หรือเกิดการตีบซ้ำได้สูง

- ภาวะแทรกซ้อนของการใส่ท่อค้ำหลอดลม เช่น การเลื่อนหลุด (stent migration) พบได้ประมาณร้อยละ 51, การเกิด granulation tissue พบได้ประมาณร้อยละ 49 และเสมหะคั่งค้าง (mucostasis) พบได้ประมาณร้อยละ 199
- ความสามารถในการดูแลหลังการใส่ท่อค้ำหลอดลม ได้แก่ การไอที่มีประสิทธิภาพ และการพ่นน้ำเกลืออย่างสม่ำเสมอ

นอกจากนี้ควรเลือกชนิดของท่อค้ำหลอดลมให้เหมาะสมก็มีความสำคัญ สำหรับผู้ป่วยรายนี้ควรเลือกใช้ท่อค้ำหลอดลมแบบซิลิโคน (silicone stent) เนื่องจากเหมาะกับรอยโรคที่เป็นแบบ benign เนื่องจากสามารถปรับตำแหน่งของท่อค้ำหลอดลม และเอาออกจากหลอดลมได้ง่ายเมื่อหมดประโยชน์แล้วหรือรอยโรคมีความคงตัว หรือกรณีวางแผนจะผ่าตัดแก้ไข แต่ข้อเสียคือ ต้องใส่ผ่าน rigid bronchoscope เท่านั้น ส่วนท่อค้ำหลอดลมแบบโลหะ (metallic stent) มักไม่เหมาะสมสำหรับรอยโรคแบบ benign แต่มีข้อดีคือการใส่ไม่ยุ่งยากอาจใส่ผ่าน flexible หรือ rigid bronchoscope ก็ได้ แต่การนำท่อค้ำหลอดลมแบบโลหะออกค่อนข้างยุ่งยาก และอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงได้ เช่น stent fracture และ airway perforation เป็นต้น

### สรุป

โรคหลอดลมตีบจากวัณโรคพบได้ร้อยละ 10-40 อาการอาจไม่จำเพาะเจาะจงและคล้ายคลึงกับโรคอื่นๆ จำเป็นต้องวินิจฉัยแยกโรคโดยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย โดยละเอียด ร่วมกับการตรวจพิเศษเพิ่มเติม ได้แก่ การส่องกล้องหลอดลม การตรวจสไปโรเมตริย์ flow volume loop และภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ทรวงอก การรักษาขึ้นอยู่กับความรุนแรงของหลอดลมตีบและอาการของผู้ป่วย ได้แก่ การรักษาตามอาการ, การผ่าตัด, การขยายหลอดลมโดยการส่องกล้องหลอดลม และการใส่ท่อค้ำหลอดลม

### เอกสารอ้างอิง

1. Alvarez-Maldonado P, Pena J, Criales-Cortes JL, *et al.* Benign tracheal stenosis: a case series analysis. *J Bronchol Intervent Pulmonol* 2009; 16:254-60.
2. Povedano AC, Cabrera LM, Povedano C, *et al.* Endoscopic treatment of central airway stenosis: five years' experience. *Arch Bronconeumol* 2005; 41:322-7.
3. Majid A, Gaurav K, Sanchez JM, *et al.* Evaluation of tracheobronchomalacia by dynamic flexible bronchoscopy. A pilot study. *Ann Am Thorac Soc* 2014; 11:951-5.
4. Boiselle PM, O'Donnell CR, Bankier AA, *et al.* Tracheal collapsibility in healthy volunteers during forced expiration : assessment with multidetector CT. *Radiology* 2009; 252:255-62.
5. Lee JY, Yi CA, Kim TS. CT scan features as predictor of patient outcome after bronchial intervention in endobronchial TB. *Chest* 2010; 138:380-5.
6. Chung HS, Lee JH. Bronchoscopic assessment of the evolution of endobronchial TB. *Chest* 2000; 117:385-92.
7. Umm SW, Yoon YS, Lee. SM, *et al.* Predictors of persistent airway stenosis in patient with endobronchial tuberculosis. *Int J Tuber Lung Dis* 2008; 12:57-62.
8. Nuutinen J. Acquired tracheobronchomalacia. A clinical study with bronchological correlations. *Ann Clin Res* 1977;9: 350-5.
9. Ryu YJ, Kim H, Yu CM, *et al.* Use of silicone stents for the management of post-tuberculosis tracheobronchial stenosis. *Eur Respir J* 2006; 28:1029-35.