วารสารวัณโรค โรคทรวงอก และเวชบำบัดวิกฤต
Thai Journal of Tuberculosis Chest Diseases and Critical Care



# การช่วยแพทย์ทำหัตถการการเจาะตรวจผ่านผนังหลอดลม โดยการใช้ endobronchial ultrasound

**มนฤทัย เด่นดวง พย.บ.**

*หน่วยหัตถการวินิจฉัย สาขาวิชาโรคระบบการหายใจและวัณโรค ภาควิชาอายุรศาสตร์*
*คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล*

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้บุคลากรผู้ช่วยแพทย์มีความรู้ ความเข้าใจในการช่วยแพทย์ทำหัตถการ endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration (EBUS-TBNA)
2. เพื่อให้บุคลากรผู้ช่วยแพทย์สามารถเตรียมผู้ป่วยและเตรียมอุปกรณ์ในการทำหัตถการ EBUS-TBNA ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน
3. เพื่อให้บุคลากรผู้ช่วยแพทย์สามารถเก็บสิ่งส่งตรวจการทำหัตถการ EBUS-TBNA ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน

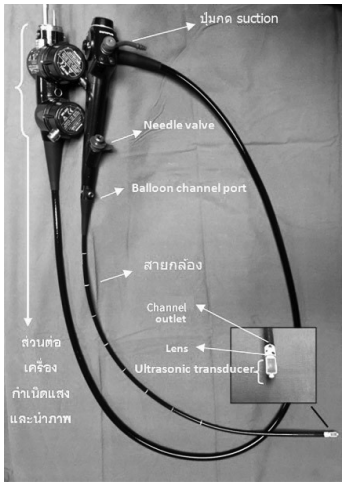
## บทนำ

เทคโนโลยีการส่องกล้องหลอดลมมีการพัฒนาขึ้นมาก ปัจจุบันมีการพัฒนากล้องส่องหลอดลมที่บริเวณปลายกล้องมีหัวอัลตราซาวนด์อยู่เพื่อใช้ในการตรวจหารอยโรคที่อยู่ภายนอกหลอดลม เรียกว่า linear probe endobronchial ultrasound (EBUS) ซึ่งมีประโยชน์ในการวินิจฉัยโรคระบบทางเดินหายใจ และกำหนดระยะ (staging) ของโรคมะเร็งปอดได้โดยการเจาะตรวจรอยโรคผ่านทางผนังหลอดลม[1] (endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration, EBUS-TBNA) ซึ่งพบว่ามีความแม่นยำสูง ทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยที่รวดเร็ว

## เครื่องมือและอุปกรณ์

**1. กล้องส่องหลอดลมติดอัลตราซาวนด์ (EBUS bronchoscope)** ปัจจุบันมีหลายขนาดและหลากหลายคุณสมบัติขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต ตัวอย่างของ ultrasound processor และกล้อง Olympus รุ่น UC 260 FW ดังรูปที่ 1 และรูปที่ 2

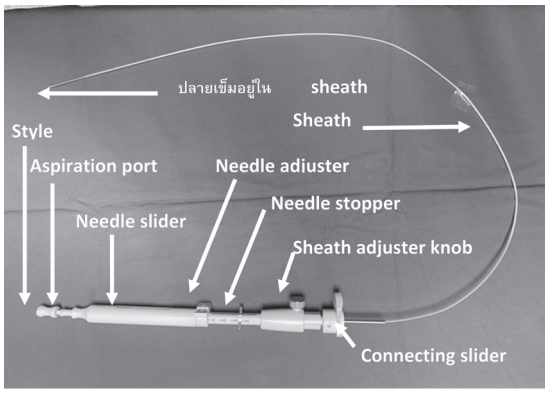
**รูปที่ 1.** จอมอนิเตอร์และ ultrasound processor




**รูปที่ 2.** ส่วนประกอบของกล้อง EBUS-TBNA ของบริษัท Olympus รุ่น UC 260 FW

*รับไว้ตีพิมพ์เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2564*

**เข็มเจาะตรวจ (aspirated needle)** มีหลายขนาด เช่น 19G, 21G และ 22G เป็นต้น มีส่วนประกอบของเข็มดังรูปที่ 3




**รูปที่ 3.** ส่วนประกอบต่างๆ ของเข็มเจาะ (aspirated needle)

## ข้อบ่งชี้ของการทำ EBUS-TBNA

1. วินิจฉัยสาเหตุของรอยโรคที่อยู่ภายนอกหลอดลมโดยรอยโรคนั้นอยู่ชิดกับผนังหลอดลม เช่น ต่อมน้ำเหลือง (mediastinal lymph nodes) และก้อนในปอดหรือ mediastinum เป็นต้น

2. กำหนดระยะของมะเร็งปอด (mediastinal staging) โดยการเจาะตรวจต่อมน้ำเหลือง

## ข้อห้ามของการทำ EBUS-TBNA

1. ไม่มีใบยินยอมการทำหัตถการ (informed consent)

2. ภาวะเลือดออกง่ายที่ไม่ได้รับการแก้ไข เช่น severe thrombocytopenia และ coagulopathy เป็นต้น

3. ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างรุนแรงที่แก้ไขไม่ได้ (refractory hypoxemia)

4. สัญญาณชีพไม่คงที่ (unstable hemodynamic status)

5. ภาวะหัวใจขาดเลือด (myocardial infarction) ภายใน 4-6 สัปดาห์

6. ภาวะ increased intracranial pressure (ICP)

7. ภาวะความดันของหลอดเลือดแดงในปอดสูงอย่างรุนแรง (pulmonary hypertension)

8. ภาวะอื่นๆ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์ เช่น ภาวะไตวายที่มีของเสียคั่งในเลือด (uremia), ฝีในปอด, superior vena cava obstruction, ภาวะทุพโภชนาการรุนแรง เป็นต้น

9. ผู้ป่วยไม่ร่วมมือในการทำหัตถการ

อย่างไรก็ตาม ข้อห้ามดังกล่าวยกเว้นการไม่มีใบยินยอมการทำหัตถการ ส่วนใหญ่เป็น relative contraindication กล่าวคือยังสามารถทำหัตถการได้ แต่จำเป็นต้องได้รับการเตรียมผู้ป่วยก่อนการทำหัตถการอย่างเหมาะสม เช่น การให้ส่วนประกอบของเลือด และการให้ยาบางขนานก่อนหัตถการ เป็นต้น ต้องทำหัตถการอย่างระมัดระวัง และมีการเฝ้าติดตามภาวะแทรกซ้อนอย่างใกล้ชิดทั้งระหว่างและหลังการทำหัตถการ

## ขั้นตอนการทำ EBUS-TBNA

**1. การเตรียมผู้ป่วย** มีรายละเอียด ดังนี้

**1.1 การนัดหมายและให้คำแนะนำผู้ป่วยก่อนรับการตรวจ**

ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการนัดหมายและรับทราบข้อมูลจากแพทย์ก่อนเข้ารับการตรวจ ดังนี้

1.1.1 แพทย์อธิบายเหตุผลและความจำเป็นที่ต้องตรวจด้วยการส่องกล้องหลอดลมแก่ผู้ป่วยและญาติ และส่งผู้ป่วยมาทำการนัดหมาย

1.1.2 ผู้ช่วยแพทย์ตรวจสอบคำสั่งแพทย์ ประวัติผู้ป่วยและรายการยาเดิมของผู้ป่วยว่าจำเป็นต้องหยุดยาหรือบริหารยาใดก่อนการส่องกล้องหรือไม่ เช่น

- ควรหยุดยาละลายลิ่มเลือด เช่น warfarin และยาต้านเกล็ดเลือดบางชนิด เช่น clopidrogrel เป็นต้น ระยะเวลาขึ้นอยู่กับการพิจารณาของแพทย์
- ไม่ควรหยุดยาลดความดันโลหิตมื้อเช้าวันส่องกล้อง โดยหลังกินยาสามารถดื่มน้ำตามในปริมาณน้อยๆ ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของแพทย์ด้วย
- หยุดยาเบาหวานมื้อเช้าตามคำสั่งของแพทย์ เนื่องจากวันส่องกล้องจำเป็นต้องงดน้ำงดอาหาร อาจทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้

- อาจจำเป็นต้องให้ส่วนประกอบของเลือดตามคำสั่งของแพทย์ เช่น platelet concentration, fresh frozen plasma เป็นต้น กรณีที่ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกง่ายและมีข้อบ่งชี้

1.1.3 ตัวอย่างการให้คำแนะนำเบื้องต้นแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับวิธีการเตรียมตัว ได้แก่

- งดน้ำและอาหารทุกชนิดหลังเที่ยงคืนก่อนวันส่องกล้องหรืออย่างน้อย 6 ชั่วโมง
- ทำความสะอาดช่องปากและฟันให้เรียบร้อย
- วันส่องกล้องต้องมีญาติมาด้วย 1 ท่าน
- แจกแผ่นพับขั้นตอนการส่องกล้องให้ศึกษา ซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการส่องกล้อง การปฏิบัติตัวและภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้น
- ผู้ช่วยแพทย์แจ้งค่าใช้จ่ายโดยประมาณให้ทราบรวมค่าทำหัตถการและค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- แจ้งให้ผู้ป่วยมาให้ตรงวันและเวลาที่นัดหมาย หากต้องการยกเลิกให้โทรติดต่อแจ้งล่วงหน้า

**1.2 ขั้นตอนการเตรียมผู้ป่วยวันทำหัตถการ**

ขั้นตอนการเตรียมผู้ป่วยก่อนส่องกล้องหลอดลมมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติได้รับทราบขั้นตอนของการส่องกล้อง และเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยให้มีความสุขสบายและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการส่องกล้อง โดยในแต่ละสถานพยาบาลอาจมีวิธีการที่แตกต่างกันไป แต่โดยหลักทั่วไปแล้ว จะมีขั้นตอนการเตรียมดังนี้

- ถามยืนยันระยะเวลาการอดอาหารและน้ำดื่มก่อนการตรวจซึ่งควรงดอย่างน้อย 6 ชั่วโมง
- แพทย์ประเมินอาการ แจ้งข้อบ่งชี้และภาวะแทรกซ้อนของการส่องกล้องหลอดลม ที่อาจเกิดขึ้นได้ต่อผู้ป่วย
- แพทย์อธิบายขั้นตอนการส่องกล้อง ให้ผู้ป่วยและญาติทราบ และลงนามในใบยินยอมการทำหัตถการ
- หากมีการให้ยาระงับความรู้สึกทางหลอดเลือดดำ พยาบาลวิชาชีพจะเป็นผู้แทงเข็มทางหลอดเลือดดำเพื่อให้ยาไว้ที่แขนข้างใดข้างหนึ่งของผู้ป่วย
- ถอดฟันปลอม แว่นตา สร้อยคอและเอาสิ่งของทึบรังสีออกจากกระเป๋าเสื้อให้ญาติเก็บไว้
- ตรวจเช็กความพร้อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการส่องกล้องและทดสอบให้พร้อมใช้ก่อนเริ่มหัตถการ

**2. การเตรียมอุปกรณ์ทำหัตถการ**

ควรมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้ให้พร้อม โดยเป็นอุปกรณ์ที่สะอาดปราศจากเชื้อและทดสอบให้ใช้งานได้ดีเสมอ ทั้งนี้ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์อาจแตกต่างกันไปตามชนิดหรือบริษัทของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

**2.1 การเตรียมกล้อง EBUS-TBNA**

การเตรียมกล้อง EBUS-TBNA ประกอบด้วย การเตรียม balloon และการเตรียมตัวกลางสะท้อนคลื่นอัลตราซาวนด์ syringe, sterile water three way, with T connector จากนั้นต่อที่ balloon channel port

2.1.1 การเตรียมกล้องให้พร้อมใช้งาน โดยเริ่มจากการแช่กล้องด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อและล้างทำความสะอาด เช็ดให้แห้งตามมาตรฐานการดูแลเครื่องมือ แล้วจึงติดตั้งปุ่มกด suction ติดตั้งแผ่นรองรับเข็มเจาะต่อมน้ำเหลือง และใส่ balloon หุ้ม ultrasound transducer

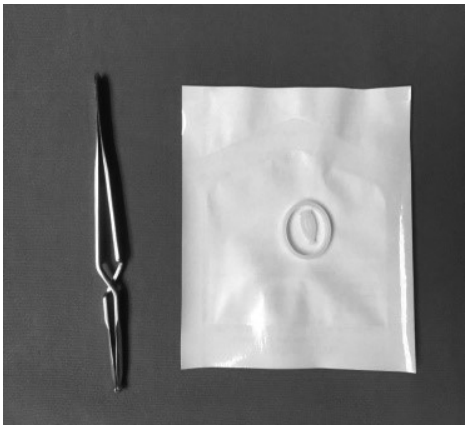
2.1.2 อุปกรณ์สำหรับการใส่ balloon ประกอบด้วย บอลลูน, ปากคีบ, syringe 10 มิลลิลิตร, 3-way stopcock และ extension tube, sterile water (ดังรูปที่ 4.1, 4.2, 4.3)

2.1.3 ขั้นตอนการเตรียม balloon (รูปที่ 5) ได้แก่

- ต่อ 3-way stopcock, extension tube, ดูด sterile water 10 mL ไว้ใน syringe 10 mL ให้พร้อม โดยต้องไล่อากาศออกจากสายให้หมดก่อน
- ใช้ forceps คีบส่วนปลายของ balloon หลังจากนั้นถ่าง forcep ออกพอประมาณให้พอที่จะครอบหัว ultrasound transducer ได้ แล้วจึงค่อยๆ ใช้ balloon หุ้ม ultrasound transducer จากส่วนปลายไปหาส่วนโคนจนสุด ขั้นตอนนี้ต้องให้ความระมัดระวัง เนื่องจากถ้าออกแรงมากอาจทำให้ balloon ฉีกขาดทำให้เกิดรอยรั่วขึ้นได้ หลังจากใส่ balloon เสร็จเรียบร้อยอาจใช้นิ้วมือ หรือด้าม forceps ช่วยผนึกรอยรั่วในส่วนโคนของ balloon (ส่วนปลายที่จะผนึกกับ O ring ให้เปิดเอาไว้ก่อน เผื่อไว้ในกรณีที่มีฟองอากาศ)

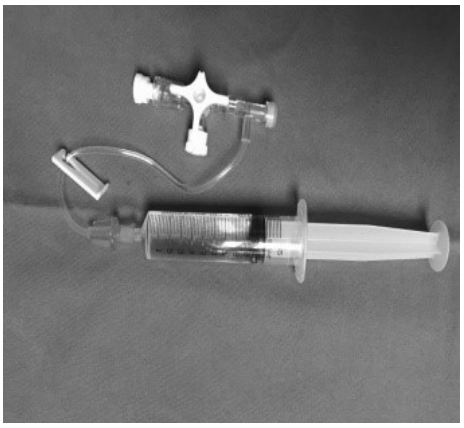
• ตรวจสอบว่ามีฟองอากาศใน balloon หรือไม่ ถ้าตรวจพบฟองอากาศเป็นจำนวนมากอยู่ภายใน จำเป็นต้องไล่ฟองอากาศออกจาก balloon ให้หมด เนื่องจากฟองอากาศจะรบกวนการนำสัญญาณภาพทำให้ภาพบนจอมอร์นิเตอร์ไม่ชัด หรือขาดหายไป การไล่ฟองอากาศทำได้โดยไล่น้ำในสายซึ่งน้ำจะออกปลาย balloon อาจใช้นิ้วกดไล่ฟองอากาศในขณะที่ฉีดน้ำไล่สายด้วยก็ได้

• ปิดปลาย balloon เข้ากับ O ring ตรวจสอบอีกครั้งว่าไม่พบฟองอากาศ หรือรอยรั่วซึม balloon ก็พร้อมสำหรับการใช้งาน ในกรณีที่ผนึก O ring ไปแล้วแต่ต่อมาตรวจพบในภายหลังว่ามีฟองอากาศแนะนำให้จับปลาย transducer ให้ชี้ลง อากาศที่ยังหลงเหลืออยู่ใน balloon จะลอยขึ้นมายังส่วนโคนของ balloon แล้วจึงคีบเปิด balloon ในส่วนโคนออกเล็กน้อยเพื่อไล่อากาศออก

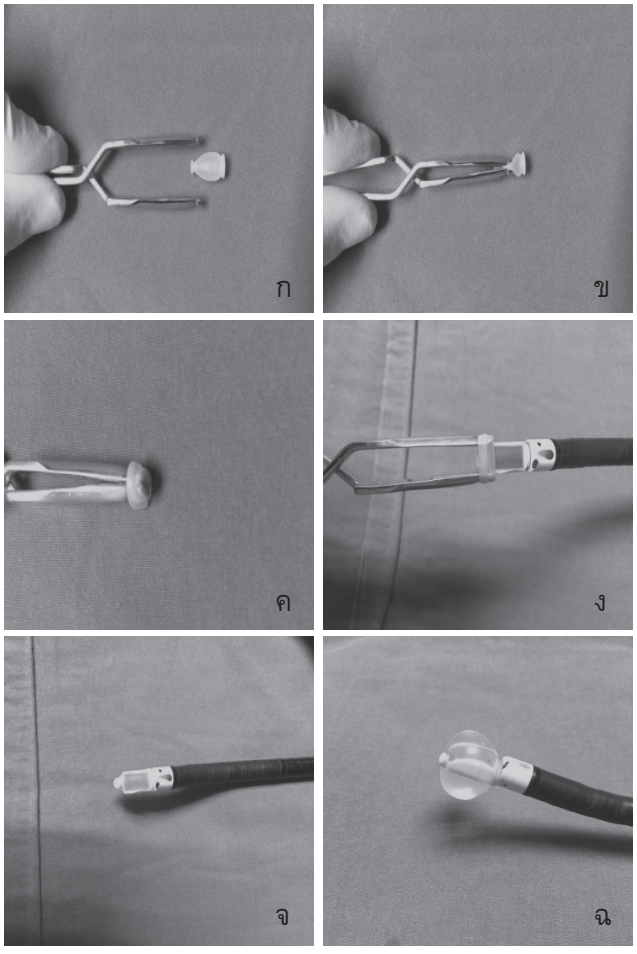


**รูปที่ 4.1** บอลลูนและปากคีบ

**รูปที่ 4.2** syringe 10 มิลลิลิตร, sterile water, 3-way stopcock และ extension tube



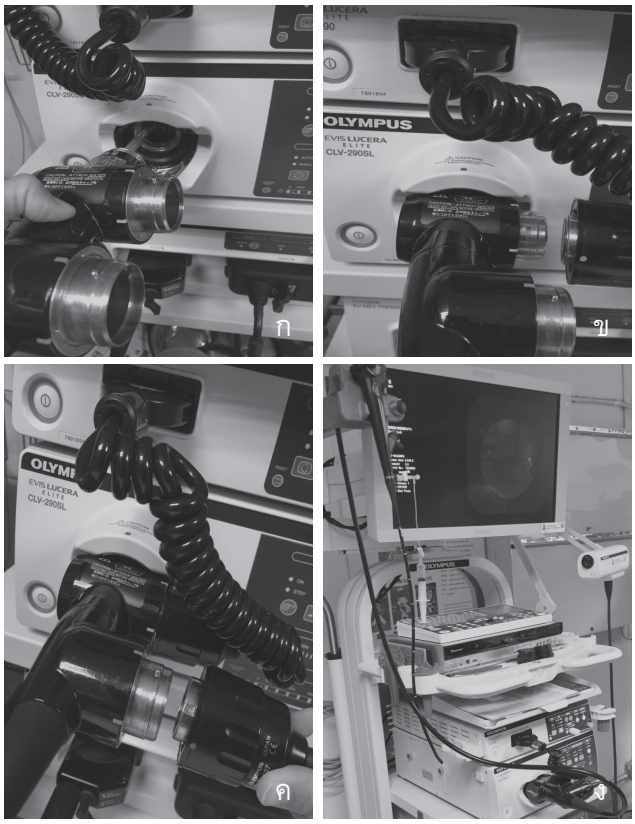
**รูปที่ 4.3** ประกอบอุปกรณ์ พร้อมใช้งาน




**รูปที่ 5.** ขั้นตอนการใส่บอลลูนและปากคีบ; 5ก อ้าปากคีบตามภาพ; 5ข คีบบอลลูน; 5ค ม้วนบอลลูนครอบปากคีบ; 5ง อ้าปากคีบและสวมบริเวณ ultrasonic transducer; 5จ - 5ฉ ทดสอบก่อนใช้งานโดยการ blow บอลลูน ตรวจสอบฟองอากาศ และการรั่ว

**2.2 การเตรียมชุดให้กำเนิดแสง (light source) และ ultrasound processor**

การติดตั้งกล้องดังแสดงใน รูปที่ 6 ก, ข, ค, ง



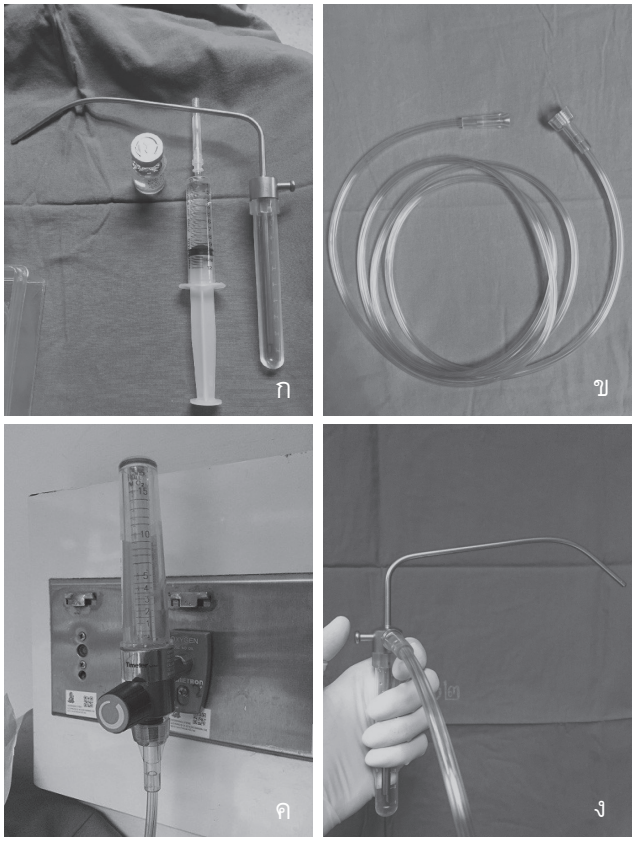

**รูปที่ 6.** 6ก ติดตั้งกล้อง; 6ข ต่อ light source และ ultrasound processor; 6ค ต่อ light source และ ultrasound processor; 6ง เปิดเครื่องพร้อมใช้งาน

**2.3 การเตรียมเข็มเจาะ[2]**

เข็มเจาะ (รูปที่ 3) ประกอบด้วย stylet, aspiration port, needle slider, needle stopper, needle adjuster, sheath adjuster knob and slider, connecting slider, sheath, needle และ vaccum syringe ก่อนใช้งานควรตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่า needle อยู่ในตำแหน่งสูงสุดและทำการล็อคไว้, sheath adjuster knob อยู่ตำแหน่งสูงสุดและล็อคอยู่กับที่เสมอ ปลายเข็มไม่เลื่อนออกมานอก sheath ซึ่งอาจก่อเกินให้ความเสียหายกับกล้องส่องหลอดลมได้

**2.4 การเตรียมอุปกรณ์พ่นยาชาเฉพาะที่**

ขั้นตอนนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของยาชาเฉพาะที่ที่ใช้และความชำนาญของแต่ละโรงพยาบาล ตัวอย่างอุปกรณ์และวิธีการพ่นยาชาเฉพาะที่ของโรงพยาบาลศิริราช ดังแสดงในรูปที่ 7 ก, ข, ค, ง

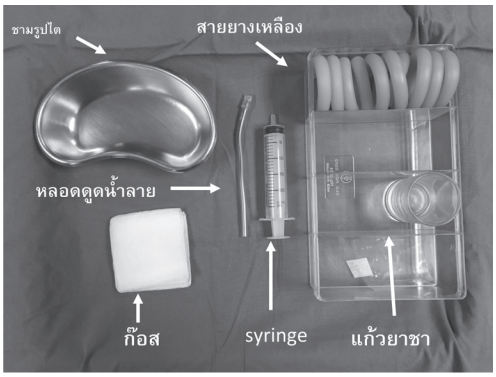



**รูปที่ 7.** 7 ก. ยาชา และอุปกรณ์สำหรับพ่นยาชา 7 ข. tubing NB 7 ค. flow meter 7 ง. ติดตั้งอุปกรณ์พร้อมใช้งาน

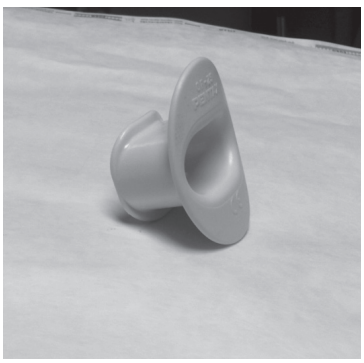
**2.5 การเตรียมชุดอุปกรณ์สำหรับการส่องกล้อง**

ขั้นตอนนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิคและความชำนาญของแต่ละโรงพยาบาล ตัวอย่างของการเตรียมชุดอุปกรณ์สำหรับส่องกล้องของโรงพยาบาลศิริราช มีดังต่อไปนี้

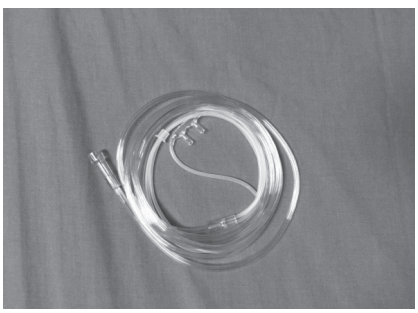
- ชุดอุปกรณ์ทั่วไป (รูปที่ 8) ได้แก่ สายยางเหลือง, ชามรูปไต, แก้วยาชา, หลอดดูดน้ำลาย, gauze,syringe
- อุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่อกล้อง ได้แก่ mouth gag ชนิดแข็ง (รูปที่ 9)
- สาย oxygen cannula (รูปที่ 10)




**รูปที่ 8.** การเตรียมชุดอุปกรณ์สำหรับการส่องกล้องของโรงพยาบาลศิริราช



**รูปที่ 9.** Mouth gag ชนิดแข็ง เพื่อป้องกันอันตรายต่อกล้อง

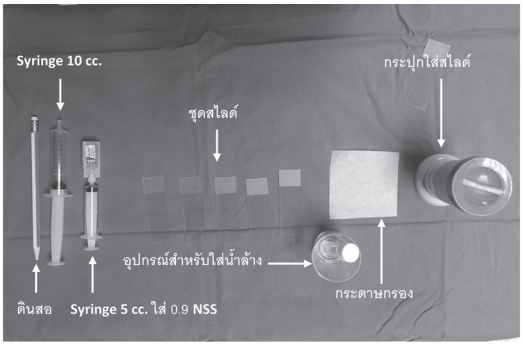


**รูปที่ 10.** อุปกรณ์การให้ออกซิเจนขณะทำการส่องกล้อง (oxygen cannula)

### 2.6 การเตรียมอุปกรณ์การเก็บสิ่งส่งตรวจ

สิ่งส่งตรวจที่ได้จากการทำ EBUS-TBNA ได้แก่ สิ่งส่งตรวจที่อยู่ภายในเข็มเจาะ โดยสามารถส่งตรวจเพิ่มเติมได้หลายอย่างขึ้นกับข้อบ่งชี้ของการวินิจฉัยแยกโรค โดยมีอุปกรณ์ดังแสดงในรูปที่ 11 ได้แก่

- สไลด์สำหรับป้ายสิ่งส่งตรวจ (smear) เพื่อตรวจทางเซลล์วิทยา (cytology) ให้เขียนชื่อ นามสกุลและเลขที่ทั่วไปของผู้ป่วยที่ปลายสไลด์ด้านที่เป็นฝ้าก่อนการป้ายสิ่งส่งตรวจเสมอ
- กระปุกใส่สไลด์ ซึ่งบรรจุ 95% alcohol ให้ท่วมปริมาณสไลด์
- อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเก็บ clotted material หรือ cell block ได้แก่ กระดาษกรอง และขวดบรรจุ 10% neutral formalin (รูปที่11.1) ทั้งนี้วิธีการเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อทำ cell block มีหลายเทคนิคขึ้นอยู่กับแนวทางแต่ละโรงพยาบาล แนะนำให้ประสานงานกับแผนกพยาธิวิทยาเพื่อหาแนวทางร่วมกัน
- อุปกรณ์สำหรับเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อการตรวจทางจุลชีววิทยาเพื่อย้อมและเพาะเชื้อ
- อุปกรณ์ใช้ในการส่งตรวจพิเศษอื่น ๆ ขึ้นกับชนิดของการส่งตรวจ เช่น flow cytometry ให้เก็บสิ่งส่งตรวจในหลอดที่บรรจุ 0.9% sodium chloride (normal saline) และนำส่งห้องปฏิบัติการทันทีที่อุณหภูมิห้อง เป็นต้น




**รูปที่ 11.** การเตรียมอุปกรณ์การเก็บสิ่งส่งตรวจ

### 3. ขั้นตอนการส่องกล้องและดูแลผู้ป่วยขณะส่องกล้อง

3.1 ผู้ช่วยทำการระบุตัวผู้ป่วยและหัตถการที่จะทำให้ถูกต้อง (time-out) และตรวจสอบว่ามีใบยินยอมการทำหัตถการเรียบร้อยแล้ว

3.2 พาผู้ป่วยนั่งบนเก้าอี้เตรียมตรวจให้สบาย ติดอุปกรณ์วัดสัญญาณชีพ ได้แก่ เครื่องวัดความดันโลหิต

เครื่องวัดออกซิเจนปลายนิ้ว และเครื่องติดตามจังหวะการเต้นของหัวใจ

3.3 แพทย์ให้ยาชาเฉพาะที่โดยการพ่นเข้าทางปากและลำคอของผู้ป่วย เพื่อให้เกิดอาการชาและลดอาการไอหรือสำลักขณะทำการส่องกล้อง โดยวิธีการบริหารยาชาเฉพาะที่โดยวิธีพ่นนี้สามารถทำได้หลายวิธีขึ้นกับความเข้มข้นของยาชาที่ใช้และเทคนิคของแต่ละโรงพยาบาล กรณีของโรงพยาบาลศิริราชจะมีวิธีการพ่นโดยใช้ 5% lidocaine without adrenaline ปริมาณ 5 -10 มิลลิลิตร พ่นโดยผ่านอุปกรณ์พ่นยาชาโดยใช้แรงดันจาก oxygen pipeline (รูปที่ 7)

3.4 หลังจากพ่นยาชาเรียบร้อยแล้ว ให้ปรับเตียงให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านอนหงาย

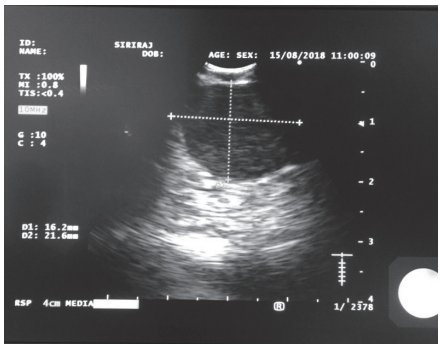
3.5 ให้ออกซิเจนผ่านทาง oxygen cannula ทางจมูกและเปิดออกซิเจนในอัตรา 5 ลิตรต่อนาที

3.6 นำผ้าสามเหลี่ยมปิดตาผู้ป่วย และใส่ mouth gag เสมอเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยกัดกล้อง

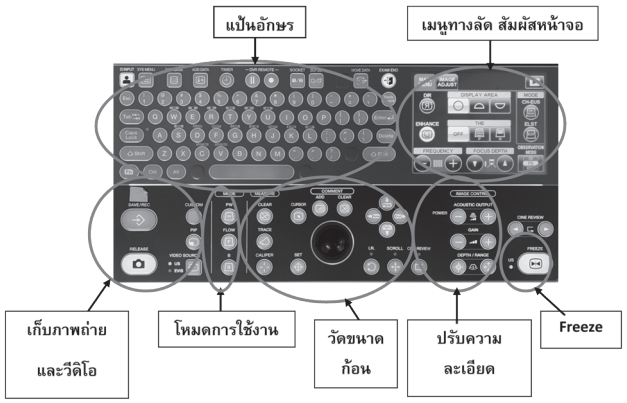
3.7 พยาบาลให้ยานอนหลับและยาระงับปวดตามแนวทางการรักษา เช่น midazolam 2 มิลลิกรัม ร่วมกับ fentanyl 25 ไมโครกรัมเข้าทางหลอดเลือดดำ เป็นต้น โดยต้องระวังในผู้ป่วยที่อายุมากหรือมีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะการหายใจล้มเหลว (respiratory failure) และสามารถให้ยาเพิ่มได้ระหว่างการทำหัตถการกรณีที่ผู้ป่วยไอมากหรือกระสับกระส่าย โดยให้ประเมินสัญญาณชีพและระดับออกซิเจนปลายนิ้วอย่างสม่ำเสมอ

3.8 แพทย์เริ่มใส่ EBUS-TBNA ผ่านทางปากเข้าไปในหลอดลมใหญ่ โดยให้ผู้ช่วยทำการแหงนหน้าผู้ป่วยขึ้นเล็กน้อยโดยการเชยคางเพื่อให้ทางเดินหายใจส่วนต้นเป็นแนวตรงซึ่งจะทำให้แพทย์ใส่กล้องได้ง่ายขึ้น เมื่อกล้องผ่านเส้นเสียง แพทย์จะมีการให้ยาชาเฉพาะที่เป็นระยะ และเริ่มปรับขนาด balloon ให้ใหญ่ขึ้นเพื่อเริ่มต้นการทำการอัลตราซาวนด์ที่ผนังหลอดลม

3.9 ช่วยทำหัตถการตามแพทย์สั่ง เช่น การวัดขนาดต่อมน้ำเหลืองหรือรอยโรคที่ตรวจพบ (รูปที่ 12) การกดฟังก์ชันต่าง ๆ ของ ultrasound processor (รูปที่ 13) และการบันทึกภาพอัลตราซาวนด์ เป็นต้น




**รูปที่ 12.** การวัดขนาดต่อมน้ำเหลือง




**รูปที่ 13.** ตัวอย่างฟังก์ชันปุ่มกดต่าง ๆ ของเครื่องอัลตราซาวนด์

3.10 เมื่อแพทย์พบตำแหน่งของรอยโรคที่จะทำการเจาะตรวจ ให้ผู้ช่วยส่งเข็มเจาะให้แพทย์เพื่อใส่เข็มเจาะทาง working channel ของกล้อง

3.11 หลังจากที่แพทย์แทงเข็มเจาะเข้าในรอยโรคแล้ว แพทย์จะเลื่อน stylet ขึ้นลง 2-3 ครั้งเพื่อไล่ tissue debris ที่ปลายเข็มและดึง stylet ออก ให้ผู้ช่วยต่อ vacuum syringe ที่ปลายอีกด้านของเข็มเจาะเพื่อให้เกิด negative pressure suction โดยขั้นตอนการต่อ vacuum syringe นี้ขึ้นอยู่กับแพทย์ที่ทำการส่องกล้อง เนื่องจากมีบางการศึกษาพบว่าอาจไม่จำเป็นต้องใช้ negative pressure suction ช่วยในการเจาะตรวจก็ได้

3.12 จากนั้นแพทย์จะเริ่มเก็บสิ่งส่งตรวจโดยการแทงเข็มขึ้นลง (agitation) หลังจากที่แพทย์ทำเรียบร้อยแล้ว ให้ปลด vacuum syringe ออก และแพทย์จะดึงเข็มออกจากรอย

โรคและทำการล็อคตำแหน่งเข็มก่อนจะดึงเข็มออกจากกล้อง

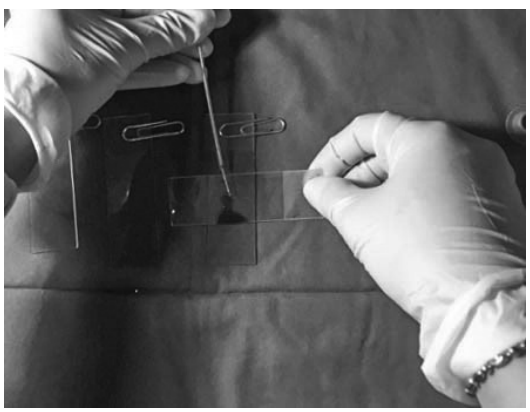
3.13 ผู้ช่วยทำการเก็บสิ่งส่งตรวจดังนี้

• ผู้ช่วยวางปลายเข็มด้านแหลมบนสไลด์ที่จะทำการป้ายสิ่งส่งตรวจ และใช้ syringe ขนาด 10 มิลลิลิตร ดันลมเข้าไปทางปลายเข็มอีกด้าน เพื่อดันสิ่งส่งตรวจภายในเข็มออกมา โดยขั้นตอนนี้ควรวางสไลด์อีกแผ่นเอียงประมาณ 45 องศา เพื่อป้องกันการกระเด็นของสิ่งส่งตรวจออกนอกแผ่นสไลด์ (รูปที่ 14)

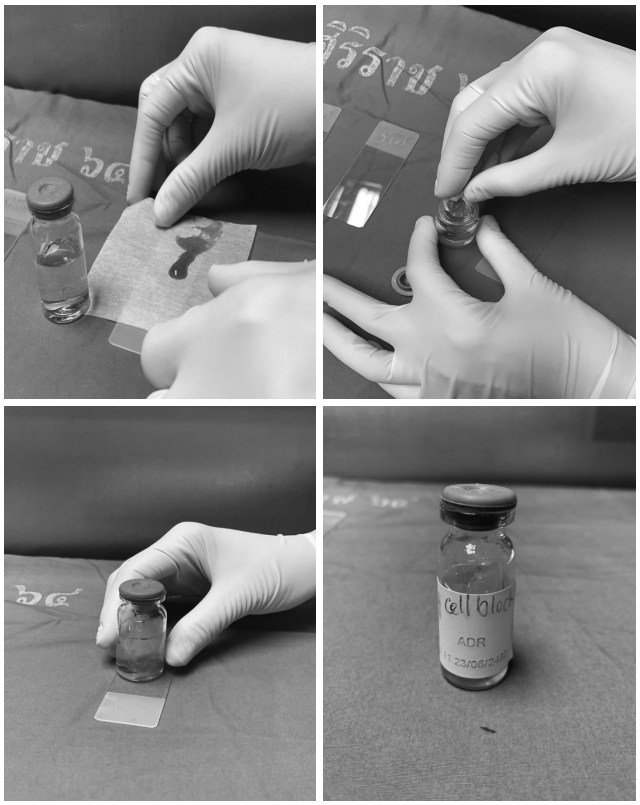
• ทำการสเมียร์สไลด์ โดยประกบสไลด์ทั้งสองแผ่นแล้วดึงให้แยกในทิศทางตรงข้ามกันจนสุดสไลด์ โดยต้องระวังอย่าให้มีปริมาณสิ่งส่งตรวจต่อแผ่นมากเกินไป เพราะจะทำให้สเมียร์มีความหนาเกินไป หลังจากนั้นให้นำแผ่นสไลด์แช่ใน 95% alcohol ทันที

• การทำ cell block ให้ใส่สิ่งส่งตรวจลงบนกระดาษกรองแล้วห่อใส่ลงขวดที่บรรจุ 10% neutral formalin ไว้ให้ท่วมกระดาษกรอง ดังรูปที่ 15

• กรณีส่งตรวจอื่นนอกจากการตรวจทางเซลล์วิทยา ดังกล่าวข้างต้น ให้ส่งตรวจในภาชนะและวิธีการอย่างเหมาะสม



**รูปที่ 14.** ดันสิ่งส่งตรวจจากในเข็มเจาะมาป้ายลงบนสไลด์




**รูปที่ 15.** การเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อทำเป็น cell block

3.14 เมื่อแพทย์ทำการส่องกล้องเสร็จและนำกล้องออกจากผู้ป่วยแล้ว ให้ช่วยเปิดผ้าปิดตา นำ mouth gag ออกจากช่องปากผู้ป่วย วัดสัญญาณชีพและระดับออกซิเจนปลายนิ้ว และประเมินผู้ป่วยก่อนพาไปยังห้องสังเกตอาการ

**4. การดูแลผู้ป่วยหลังการทำ EBUS-TBNA**

มีหลักการเช่นเดียวกับการส่องกล้องหลอดลมปอด ดังนี้

4.1 ภายหลังส่องกล้องควรให้ผู้ป่วยนอนพักดูอาการประมาณ 1-2 ชั่วโมง โดยมีการเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ ได้แก่ ชีพจร ความดันโลหิต การหายใจ และระดับออกซิเจนในเลือดจากการวัดออกซิเจนปลายนิ้ว (pulse oximetry)

4.2 แนะนำให้งดอาหารและน้ำต่ออีกประมาณ 1-2 ชั่วโมง เพื่อให้ยาชาหมดฤทธิ์เพื่อป้องกันการสำลักเข้าทางเดินหายใจ

4.3 ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยเพื่อสังเกตอาการและการปฏิบัติตัวหลังกลับบ้าน ดังนี้

- อาจมีเลือดปนกับเสมหะได้ ซึ่งสามารถหยุดเองได้ ถ้าออกปริมาณมากร่วมกับมีอาการหน้ามืดวิงเวียนให้รีบมาพบแพทย์
- หากมีอาการหอบเหนื่อยหรือแน่นหน้าอก ให้รีบมาพบแพทย์ เนื่องจากอาจมีภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอดได้
- นัดมาติดตามอาการและฟังผลการตรวจทางพยาธิวิทยากับแพทย์ผู้รักษา

**5. ภาวะแทรกซ้อนภายหลังการตรวจ**

ภาวะแทรกซ้อนมักไม่รุนแรงและหายไปได้เอง เช่น เจ็บคอ และไอออกเลือดหลังการส่องกล้อง เป็นต้น แต่ในบางกรณีอาจมีอาการรุนแรงและเป็นภาวะเร่งด่วนได้ เช่น ลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด หัวใจเต้นผิดจังหวะ และภาวะการหยุดหายใจหรือหัวใจหยุดเต้น เป็นต้น ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้ เช่น

**5.1 ภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวกับการส่องกล้องและหัตถการที่เกี่ยวข้อง**

- อันตราย (trauma) ต่อเยื่อบุขณะทำการส่องกล้อง
- Laryngospasm และ bronchospasm
- ภาวะเลือดออกมาก
- ภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax)
- ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (hypoxemia)
- ภาวะคาร์บอนไดออกไซด์คั่งในเลือด (hypercarbia)
- การสำลัก (aspiration) หรือคลื่นไส้อาเจียน
- ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (dysarrhythmia)
- ภาวะหยุดหายใจหรือหัวใจหยุดเต้น
- เสียชีวิต

**5.2 ภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวกับยาที่ให้**

- แพ้ยาแก้ปวด หรือยาชาเฉพาะที่ที่ให้
- ซึมมาก หรือหยุดหายใจจากการใช้ยาระงับความรู้สึก

## สรุป

ปัจจุบันการส่องกล้องหลอดลมมีความสำคัญอย่างยิ่งในการวินิจฉัยและรักษาโรคของระบบการหายใจ โดยมีการพัฒนาอุปกรณ์และเทคนิคใหม่ๆ แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์จำเป็นต้องมีการเรียนรู้และฝึกฝนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยมีความปลอดภัยและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รศ.นพ. ศุภฤกษ์ ดิษยบุตร สาขาวิชาโรคระบบการหายใจและวัณโรค ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และคุณสุธี แสงแก้ว พยาบาลชำนาญการ ระดับ 8 หัวหน้าพยาบาล สาขาวิชาโรคระบบการหายใจและวัณโรค ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

## เอกสารอ้างอิง

1. Nakajima T, Yasufuku K, Fujiwara T, *et al*. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for the diagnosis of intrapulmonary lesions. J Thorac Oncol 2008; 3:985-8.
2. วิบูลย์ บุญสร้างสุข. การเจาะดูดเนื้อเยื่อโดยใช้กล้องส่องหลอดลมคลื่นอัลตราซาวน์ (Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration). กรุงเทพมหานคร: บียอนด์เอ็นเตอร์ไพรซ์; 2559. หน้า 379-407.