

บทความวิชาการ

เทคนิคการจัดท่าผู้ป่วยที่มารับการเจาะชิ้นเนื้อปอดที่ผิดปกติ
ด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

CT-guided Percutaneous Lung Biopsy: Positioning

วงศ์กร	บุญชวลิต	วท.บ.รังสีเทคนิค
ขวัญเกษม	แสงสี	วท.บ.รังสีเทคนิค

Received March 1, 2023; Revised April 28, 2023; Accepted May 25, 2023

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอ CT-guided Percutaneous Lung Biopsy เป็นการเจาะชิ้นเนื้อปอดที่ผิดปกติด้วยเข็มขนาดเล็ก (Core needle biopsy) นำไปวินิจฉัยด้วยกล้องจุลทรรศน์หรือวิธีทางพยาธิวิทยา ผ่านผิวหนังไปที่ก้อนเนื้อในปอดที่ผิดปกติ โดยใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในการช่วยระบุตำแหน่งของรอยโรคและวางแผนกำหนดตำแหน่งทิศทางของเข็มที่แทงเข้าไปเพื่อไม่ให้โดนอวัยวะที่สำคัญ ซึ่งตำแหน่งของก้อนเนื้อในปอดที่ผิดปกติสามารถเกิดขึ้นได้หลายตำแหน่ง ดังนั้นการจัดท่าผู้ป่วยให้เหมาะสมกับตำแหน่งของก้อนเนื้อที่ผิดปกติ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยให้รังสีแพทย์ทำการเจาะชิ้นเนื้อได้ตรงตำแหน่งที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพและผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยตลอดการทำหัตถการ ตลอดจนการจัดท่าผู้ป่วยในกรณีที่เกิดภาวะแทรกซ้อนได้

คำสำคัญ CT-guided Percutaneous Lung Biopsy, Core needle biopsy, ก้อนเนื้อในปอดที่ผิดปกติ

Abstract

This article aims to introduce CT guided lung biopsy, which is an abnormal lung biopsy performed with a small needle (Core needle biopsy) is used for microscopic or pathological diagnosis, where abnormal lung masses are punctured through the skin. By using a computer CT machine to help determine the location of the lesion and plan to determine the direction of the inserted needle to avoid contact with organs. Abnormal locations of lung masses can occur in multiple locations. Therefore, the patient's posture is suitable for the location of abnormal masses. Therefore, it is very important to assist radiologists in performing biopsy at the required location. Maintain safety throughout the entire surgical process, including arranging the patient's posture in the event of complications.

Keyword CT-guided Percutaneous Lung Biopsy, Core needle biopsy, Abnormal Lung Masses

บทนำ

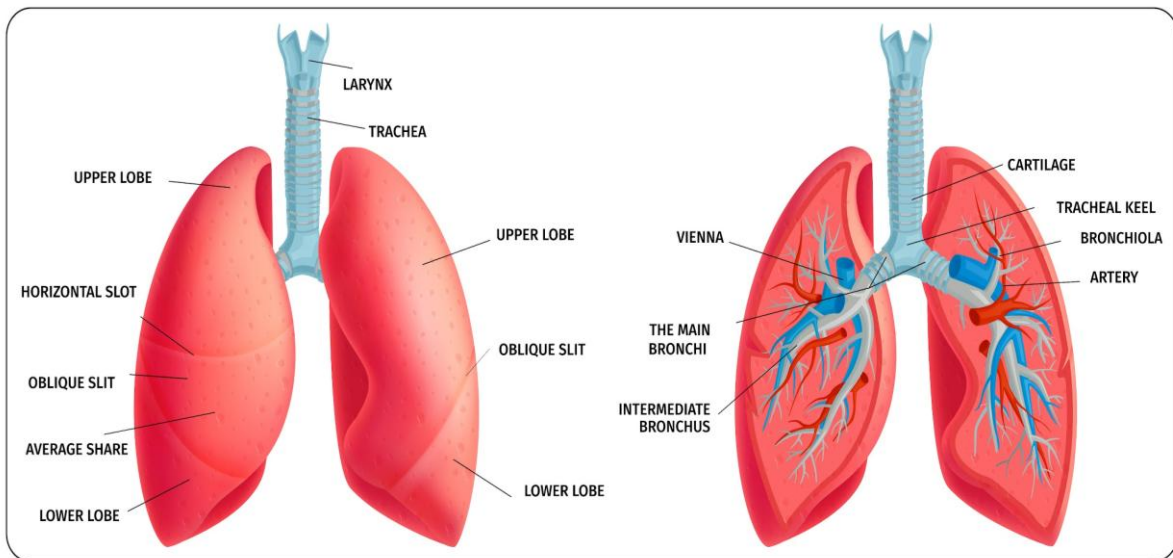
ในงานของรังสีร่วมรักษาหัตถการ Percutaneous Lung Biopsy เป็นการนำชิ้นเนื้อเล็กๆของก้อนเนื้ออกในปอดไปตรวจทางพยาธิได้โดยไม่ต้องผ่าตัด รวมทั้งมีภาวะแทรกซ้อนน้อยและไม่จำเป็นต้องพักฟื้นที่โรงพยาบาลเป็นเวลานาน โดยจะใช้เข็มขนาดเล็ก Core needle biopsy) และนำไปวินิจฉัยด้วยกล้องจุลทรรศน์หรือวิธีทางพยาธิวิทยา เพื่อบ่งบอกว่าผู้ป่วยเป็นโรคอะไร และแพทย์สามารถวางแผนการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการจัดทำ

1. เพื่อให้รังสีแพทย์ทำหัตถการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องและแม่นยำ ลดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการ
2. เพื่อให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าของการทำหัตถการที่เหมาะสมและปลอดภัย ตลอดการทำหัตถการ

กายวิภาคของปอด

ปอด (Lung) เป็นอวัยวะที่มีหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนจากภายนอกเข้าสู่ระบบโลหิตในร่างกาย และแลกเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากระบบโลหิตในร่างกายสู่ภายนอก ปอดจะอยู่ในทรวงอก (Thoracic cavity) มีสองข้าง คือปอดซ้ายและปอดขวา มีอวัยวะที่สำคัญที่ติดกับปอดคือหัวใจ ตัวปอดจะห่อหุ้มด้วยเยื่อหุ้มปอด (Pleura) ขนาดของปอดข้างขวาจะใหญ่กว่าข้างซ้าย ปอดขวาจะแบ่งออกเป็นสามกลีบ (Lobe) ประกอบด้วยกลีบบน (Upper lobe) กลีบกลาง (Middle lobe) และกลีบล่าง (Lower lobe) แบ่งด้วยร่องปอด (Fissure) สองร่อง ส่วนปอดซ้ายจะแบ่งเป็นสองกลีบ ประกอบด้วย กลีบบน และกลีบล่าง แบ่งด้วยร่องปอดหนึ่งร่อง อวัยวะที่สำคัญในปอดจะมี Bronchus, Bronchial Artery, Pulmonary Artery, Pulmonary Vein และ Heart (ภาพ 1) [1]



ภาพ 1 กายวิภาคของปอด

ที่มา : macrovector, Freepik Company S.L., (2010-2023), Free vector human lung anatomy infographic. [Image]. Retrieved 18 February 2023, from <https://www.freepik.com>.

การเจาะชิ้นเนื้อด้วยเข็ม (Core needle biopsy)

อุปกรณ์ที่เราใช้ในการเจาะชิ้นเนื้อที่ผิดปกติในปอด เราจะใช้ Core needle biopsy ชนิดตัดชิ้นเนื้อด้านข้าง (Side type) ระบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi-automate) (ภาพ 2) คือเมื่อสอดเข็มเข้าไปในตำแหน่งที่ต้องการแล้ว รังสีแพทย์จะดันเข็มส่วนที่อยู่ด้านใน (Inner stylet) (ภาพ 3(c)) เข้าไปในก้อนเนื้อที่ผิดปกติจากนั้นกดปุ่มที่ด้ามเข็มคล้ายกับการยิงปืน ปลอกเข็มด้านนอกก็จะวิ่งเข้าไปในชิ้นเนื้อ จากนั้นชิ้นเนื้อที่ได้จะอยู่ในร่องเข็มชั้นใน เนื้อเยื่อที่ได้ก็จะมีลักษณะตามรูปร่างเข็มที่เจาะเข้าไป

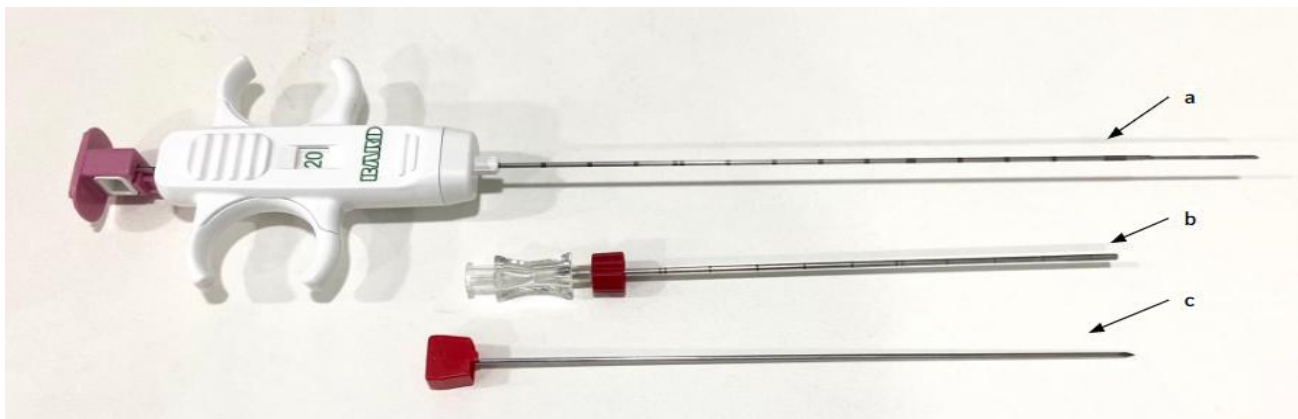
ขนาดเข็มที่นิยมใช้คือ 18-20 gauge ขึ้นอยู่กับตำแหน่งก้อนเนื้อและปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงก้อน ขนาดความยาวของระยะยิง (Throw length) จะมีให้เลือกสอง

ความยาวคือ 1 เซนติเมตรและ 2 เซนติเมตร โดยทั่วไปจะเลือกความยาว 2 เซนติเมตร เพื่อให้ได้ชิ้นเนื้อขนาดเพียงพอกับการตรวจทางพยาธิ ยกเว้นก้อนเนื้อที่มีขนาดเล็ก

เข็มเจาะชิ้นเนื้อในปัจจุบันจะมีระบบ Co-axial (ภาพ 3(b)) คือมีเข็มขนาดใหญ่กว่าเข็มเจาะชิ้นเนื้อหนึ่งเบอร์อยู่ด้านนอกใช้สำหรับแทงนี้เข้าไปที่ขอบของก้อนเนื้อก่อน หลังจากนั้นรังสีแพทย์สามารถใช้เข็มเจาะชิ้นเนื้อสอดตามเข็มนอกเข้าไปตัดชิ้นเนื้อได้หลายครั้ง ข้อดีคือสามารถเจาะชิ้นเนื้อได้หลายครั้ง โดยที่ไม่จำเป็นต้องแทงเข็มผ่านผิวหนังใหม่ทุกครั้ง นอกจากนั้นในกรณีที่มีเลือดออกรังสีแพทย์สามารถใช้เข็มส่วนใน (Inner Stylet) ไล่คาไว้เพื่อเป็นการห้ามเลือดได้ด้วย [2]



ภาพ 2 ปลายเข็ม Core needle biopsy ชนิดตัดชิ้นเนื้อด้านข้าง (Side type)



ภาพ 3 core needle biopsy (a), เข็ม Co-axial (b), เข็ม Inner stylet (c)

การใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่วยนำทางในการเจาะชิ้นเนื้อ

การถ่ายภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ขณะทำหัตถการจะช่วยในการระบุตำแหน่งและขอบเขตของเนื้อปอดที่ผิดปกติ รวมถึงอวัยวะที่สำคัญในปอด ช่วยให้เห็นทิศทางของเข็มที่แทงเข้าไปที่ชิ้นเนื้อซึ่งจะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการเจาะชิ้นเนื้อ และลดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการได้มากขึ้น โดยมีขั้นตอนต่างๆดังนี้ [3]

1. จัดท่าผู้ป่วยให้เหมาะสมกับตำแหน่งของก้อนเนื้อที่ต้องการเจาะ
2. วาง Marker ที่ทึบรังสี บนผิวหนังผู้ป่วย บริเวณตำแหน่งที่ต้องแทงเข็มเข้าไป (ภาพ 4)
3. ทำการถ่ายภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ให้ครอบคลุมตำแหน่งของก้อนเนื้อที่ต้องการเจาะ
4. รังสีแพทย์ทำการวางแผนการเจาะชิ้นเนื้อ โดยใช้ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เพื่อหาตำแหน่งและทิศทางที่เข็มจะแทงเข้าไป
5. เมื่อได้ตำแหน่งของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ รังสีแพทย์จะทำการระบุจุดที่จะแทงเข็มบนผิวหนังผู้ป่วยให้ตรงกันกับตำแหน่งของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ โดยใช้เลเซอร์ระบุตำแหน่งของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
6. ทำความสะอาดผิวหนังผู้ป่วยและคลุมอุปกรณ์ปลอดเชื้อบริเวณที่จะเจาะชิ้นเนื้อ
7. รังสีแพทย์เริ่มถึดยาชาเฉพาะจุดและแทงเข็มผ่านผิวหนังผู้ป่วย โดยจะทำการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เป็นระยะๆเพื่อดูตำแหน่งและทิศทางของเข็ม
8. เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ รังสีแพทย์จะทำการเจาะชิ้นเนื้อ และนำชิ้นเนื้อใส่ขวดเพื่อนำไปส่งตรวจวินิจฉัย
9. เมื่อเจาะชิ้นเนื้อเสร็จ จะทำการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์อีกที เพื่อตรวจเช็คว่ามีภาวะแทรกซ้อนจากการเจาะชิ้นเนื้อหรือไม่ ถ้าไม่มีก็ถือว่าเป็นการเสร็จสิ้นการเจาะชิ้นเนื้อ



ภาพ 4 การวาง Marker บนผิวหนังผู้ป่วย เพื่อระบุตำแหน่งที่แทงเข็มบนผิวหนังผู้ป่วยและทิศทางของเข็มที่ไปสู่ก้อนเนื้อ
ที่มา : ศูนย์รังสีร่วมรักษาศิริราช

เทคนิคการจัดท่าผู้ป่วยให้เหมาะสมกับตำแหน่งของ ก้อนเนื้องอก

สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการจัดท่าผู้ป่วยก่อนเริ่มทำการเจาะชิ้นเนื้อ ซึ่งมีความสำคัญต่อการทำหัตถการ 3 ประการ [4] ได้แก่

1. ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่สบายและปลอดภัยที่สุด โดยจะต้องให้ผู้ป่วยหายใจสะดวกตลอดการทำหัตถการ ไม่มีการกดทับของอวัยวะที่เสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บของระบบประสาท และมีอุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วยให้มั่นคง ขณะทำการเจาะชิ้นเนื้อ โดยที่ผู้ป่วยจะต้องอยู่ต่อนอนให้นิ่งให้ได้นานที่สุด เพื่อความแม่นยำของการเจาะชิ้นเนื้อ และลดโอกาสที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการขยับตัวระหว่างการทำหัตถการ
2. จัดท่าด้วยความเคารพต่อสิทธิของผู้ป่วย ให้เหมาะสมต่อการทำหัตถการ ลดการสัมผัสผู้ป่วย ใช้ความระมัดระวังให้มากที่สุดเพื่อให้ผู้ป่วยรู้สึกปลอดภัยตลอดการทำหัตถการ
3. จัดท่าให้ง่ายต่อการทำหัตถการที่สุด ให้รังสีแพทย์สามารถแทงเข็มเจาะชิ้นเนื้อได้สะดวก รวมถึงง่ายต่อการเฝ้าระวังหรือเข้าจัดการอาการที่ผิดปกติกับผู้ป่วยที่อาจเกิดขึ้นขณะทำหัตถการ

การจัดท่าผู้ป่วยในท่านอนหงาย (Supine position)

1. ท่านอนหงายจะเป็นท่าที่ผู้ป่วยนอนราบ แขนแนบลำตัวหรือยกแขนไว้เหนือศีรษะ ขาเหยียดตรงไปกับเตียงตรวจ โดยใช้หมอนหนุนกลางที่ไม่แข็งและหนา มากจนเกินไปหนุนที่คอและศีรษะผู้ป่วย (ภาพ 5)

2. กรณีผู้ป่วยนอนนานไม่ได้ให้ใช้หมอนหนุนเล็กหนุนหลังบริเวณรองโค้งของเอว ได้หัวเข่าและใต้ข้อเท้า จะช่วยลดอาการกดทับและช่วยให้ผู้ป่วยสบายขึ้น
3. กรณียกแขนไว้เหนือศีรษะ ให้ใช้หมอนหนุนตั้งแต่ไหล่จนถึงแขน เพื่อไม่ให้แขนผู้ป่วยเหยียดตรงมากเกินไป และเมื่อครบ 15 นาทีควรให้ผู้ป่วยพักแขน ลดการเหยียดเพื่อลดอาการบาดเจ็บของเส้นประสาทแขน (Brachial plexus injury)

การจัดการผู้ป่วยในท่านอนคว่ำ (Prone Position)

1. ท่านอนคว่ำ เป็นท่าที่ผู้ป่วยนอนคว่ำให้หน้าท้องติดกับเตียงตรวจ หันศีรษะไปด้านใดด้านหนึ่ง ยกแขนวางไว้ระหว่างศีรษะ สะโพก ไม่บิดเอียง
2. ใช้หมอนหนุนศีรษะ คอ ไหล่ จนถึงส่วนบนของหน้าอกผู้ป่วย ใช้หมอนหนุนบริเวณหน้าขาถึงข้อเท้า ใช้หมอนหนุนสะโพก (ภาพ 6)

การจัดท่าผู้ป่วยในท่านอนตะแคง (Lateral Position)

1. ท่านอนตะแคง เป็นท่าที่ผู้ป่วยนอนเอาด้านข้างของร่างกายชิดกับเตียงตรวจ โดยขา ด้านบนจะต้องงออยู่ข้างหน้าของขาด้านล่างที่เหยียดตรงหรืองอเล็กน้อย แขนทั้งสอง งอขึ้นบริเวณด้านหน้าของศีรษะ
2. ใช้หมอนหนุนศีรษะและคอ ใช้หมอนหนุนก้นระหว่างขาทั้งสองข้าง ใช้หมอนวางด้านหน้าของหน้าอกผู้ป่วยเพื่อรองรับแขนด้านบน (ภาพ 7)



ภาพ 5 การจัดท่านอนหงาย (Supine position)



ภาพ 6 การจัดท่านอนคว่ำ (Prone position)



ภาพ 7 การจัดท่านอนตะแคง (Lateral position)

การเลือกจัดท่าผู้ป่วยตามตำแหน่งของก้อนเนื้อที่

ผิดปกติในปอด

การเลือกท่าผู้ป่วยในการเจาะชิ้นเนื้อนั้น มีปัจจัยหลายอย่างที่จะต้องนำมาพิจารณาร่วมกัน [5] เช่น

1. ตำแหน่งของก้อนเนื้ออยู่ก่อนไปทางด้านหน้าของปอด (Anterior side) และตำแหน่งที่แทงเข็ม ไม่มีหลอดเลือดขวาง และทิศทางของเข็ม ไม่มีหลอดเลือดในปอดขวาง ไม่ผ่านร่องปอด ก็จะพิจารณาจัดท่าผู้ป่วยในท่านอนหงาย (Supine Position) (ภาพ 8)
2. ตำแหน่งของก้อนเนื้ออยู่ก่อนไปทางด้านหลังของปอด (Posterior side) และตำแหน่งที่แทงเข็ม ไม่มีกระดูกสะบักขวาง ไม่มีหลอดเลือดขวาง และทิศทางของเข็ม ไม่มีหลอดเลือดในปอดขวาง ไม่ผ่านร่องปอด ก็จะพิจารณาจัดท่าผู้ป่วยในท่านอนคว่ำ (Prone Position) (ภาพ 9)
3. ถ้าหากว่าการจัดท่านอนหงายและนอนคว่ำยังไม่เหมาะในการเจาะชิ้นเนื้อ ยกตัวอย่างเช่น ตำแหน่งก้อนเนื้ออยู่ติดกับเยื่อหุ้มปอด และการเจาะชิ้นเนื้อในท่านอนหงายหรือคว่ำ อาจจะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปอดรั่ว หรือทิศทางของเข็มมีหลอดเลือด หรือร่องปอดขวาง ก็จะพิจารณาในท่านอนตะแคง (Lateral position) ทั้งฝั่งซ้ายและขวา (ภาพ 10)
4. ในบางกรณีที่ผู้ป่วยนอนคว่ำไม่ได้ ก็อาจจะแนะนำให้รังสีแพทย์พิจารณาท่านอนตะแคงแทน และเลือกทางเข้าและทิศทางของเข็มใหม่ ที่ปลอดภัยและทำงานได้

การจัดท่าผู้ป่วยกรณีเกิดภาวะแทรกซ้อน

1. การทำ CT-guided Percutaneous Lung Biopsy ก็จะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเจาะชิ้นเนื้อได้ โดยภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยก็จะมีภาวะปอดรั่ว (Pneumothorax) หรือไอเป็นเลือด (Hemoptysis) โดยก็จะมีการจัดท่าผู้ป่วยเพื่อทำการรักษาหรือบรรเทาภาวะแทรกซ้อนที่ต่างกัน
2. ในภาวะปอดรั่วหากรังสีแพทย์ประเมินแล้วว่า จะต้องทำการรักษาในทันทีทั้งด้วยวิธีการดูดลมออก (Air Aspiration) หรือใส่สายระบายผ่านผิวหนัง (Percutaneous Drainage Catheter) ก็ให้เราจัดท่าผู้ป่วยตามเดิม โดยแพทย์จะทำการดูดลมออกด้วยเข็ม Co-axial เดิม หรือใส่สายระบายผ่านรูเข็มเดิมที่แทงเข้าปอด แล้วทำ CT scan ซ้ำ เพื่อดูว่าภาวะแทรกซ้อนได้รับการรักษาหรือทุเลาลงจนสามารถส่งกลับหอผู้ป่วยได้
3. ในภาวะไอเป็นเลือดจะมีวิธีการจัดท่าที่แตกต่างออกไปคือ ให้เราจัดท่าผู้ป่วยในท่านอนตะแคง โดยให้ปอดฝั่งที่เราเจาะชิ้นเนื้อชิดเตียงตรวจ เช่นหากรังสีแพทย์เจาะชิ้นเนื้อที่ปอดขวา หากพบภาวะไอเป็นเลือดแล้วต้องทำการให้อาการทุเลาลง จะต้องจัดท่าให้ผู้ป่วยนอนตะแคงด้านขวาชิดเตียงตรวจ จะช่วยลดอาการไอเป็นเลือดของผู้ป่วยได้ (ภาพ 11) [6]



ภาพ 8 การทำ CT-guided Percutaneous Lung Biopsy ในท่านอนหงาย (Supine position)

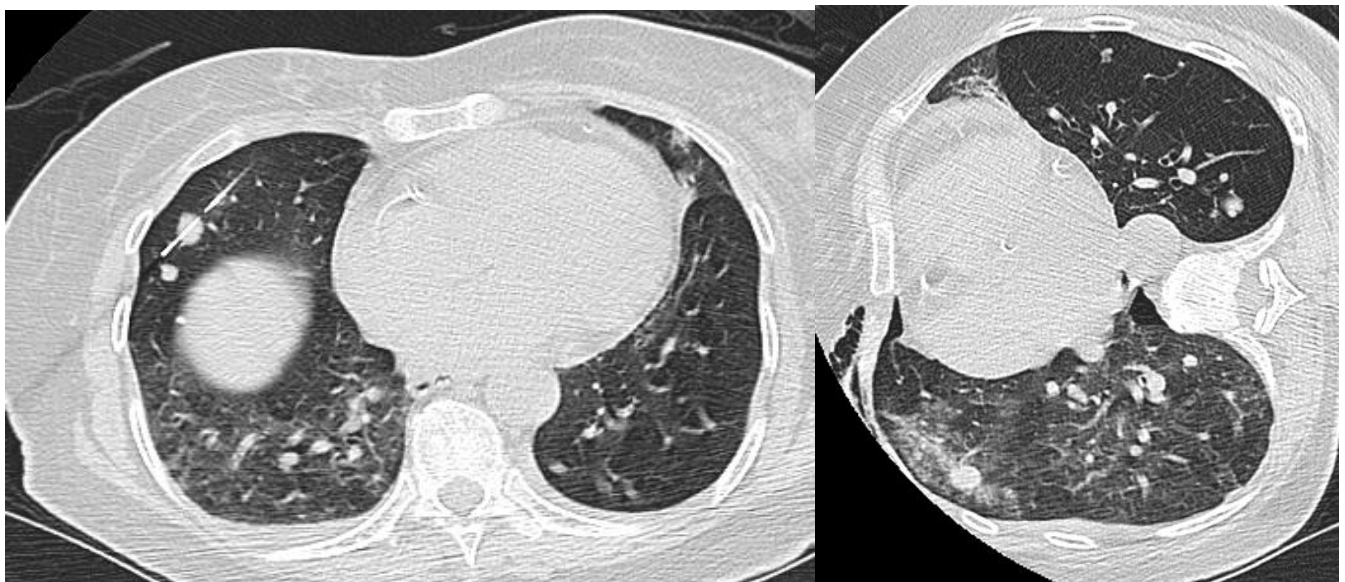


ภาพ 9 การทำ CT-guided Percutaneous Lung Biopsy ในท่านอนคว่ำ (Prone position)

ที่มา : ศูนย์รังสีร่วมรักษาศิริราช



ภาพ 10 การทำ CT-guided Percutaneous Lung Biopsy ในท่านอนตะแคง (Lateral position)



ภาพ 11 การทำจัดท่าผู้ป่วยหลังเกิดภาวะไอเป็นเลือดหลังการเจาะชิ้นเนื้อที่ปอดขวา ด้วยท่านอนตะแคงด้านขวา (Right side down Lateral Position)

ที่มา : ศูนย์รังสีร่วมรักษาศิริราช

ปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำ

ผู้ป่วยที่มาทำ CT-guided Percutaneous Lung Biopsy ส่วนมากที่พบจะเป็นผู้ป่วยสูงอายุ บ่อยครั้งก็จะเกิดปัญหาที่ผู้ป่วยไม่สามารถนอนคว่ำได้ หรือในบางกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถนอนราบ ก็ให้เราพิจารณาจัดทำในลักษณะที่ทั้งรังสีแพทย์สามารถทำการเจาะชิ้นเนื้อได้ และผู้ป่วยสามารถอยู่นิ่งในท่านั้น ๆ ตลอดการทำหัตถการได้ ซึ่งจะต้องทำการสอบถามทั้งผู้ป่วยและรังสีแพทย์ว่า สามารถพิจารณาทางเลือกอื่นที่สามารถแทงเข็มเข้าไปเจาะชิ้นเนื้อได้ โดยที่ผู้ป่วยสามารถอยู่ในท่านั้น ๆ ได้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Eduardo AC, Diaz-Mendoza JI. Lung Anatomy: Overview, Gross Anatomy, Microscopic Anatomy. Emedicine, www.medscape.com
2. สมราช ชรรมชรวัดน์. การตรวจอัลตราซาวด์ในรังสีรักษา. ใน การตรวจวินิจฉัยด้วยคลื่นความถี่สูง. 2554. (พิมพ์ครั้งที่ 3 หน้า 400) คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล.
3. Valji K. Percutaneous Biopsy. In The Practice of Interventional Radiology, 2006. (2nd ed., p. 84). Elsevier Saunders.
4. Versa M. Patient Positioning: Complete Guide and Cheat Sheet for Nurses. Retrieved 18 February 2023, from <https://nurseslabs.com/patient-positioning/>.
5. Winokur RS, Pua BB, Sullivan BW, Madoff DC. Percutaneous lung biopsy: technique, efficacy, and complications. Semin Intervent Radiol. 2013; 30(2):121-7. doi: 10.1055/s-0033-1342952. PMID: 24436527; PMCID: PMC3709987.
6. Najafi A, Marc AA. The PEARL Approach for CT-guided lung biopsy: Assessment of complication rate. Radiology, 2021; 302(2). 10.1148/radiol.2021210360