

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Articles

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดจากการทำหัตถการตัดชิ้นเนื้อของรอยโรค
ในทรวงอกโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทาง
Risk Factors of Pneumothorax in Computed Tomography-guided
Transthoracic Coaxial Needle Biopsy of Thoracic Lesions

อารียา ฐานะสุนทรฤกษ์, พ.บ.*

ชนนต์ เต็งศิริอรกุล, พ.บ.*

Ariya Tanasontornrerk, M.D.*

Chanut Tengsirioragul M.D.*

*กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลมหาสารคามราชสิมา จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย 3000

*Department of Radiology, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital,
Nakhon Ratchasima Province, Thailand, 30000

Corresponding author. E-mail address: ariya.xray@gmail.com

Received: 15 Oct 2021. Revised: 27 Oct 2021. Accepted: 15 Dec 2021

บทคัดย่อ

- หลักการและเหตุผล** : การทำหัตถการตัดชิ้นเนื้อของรอยโรคในทรวงอกโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทาง เป็นการนำหัตถการที่มีความแม่นยำ รุกกล้าร่างกายผู้ป่วยน้อยกว่าการผ่าตัดช่องอก และเหมาะสำหรับรอยโรคที่อยู่ริมปอด ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยจากการทำหัตถการคือลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอด
- วัตถุประสงค์** : เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดจากการทำหัตถการตัดชิ้นเนื้อของรอยโรคในทรวงอกโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทาง
- วิธีการศึกษา** : การศึกษาเชิงสมมุติฐาน ศึกษาผู้ป่วยที่มาทำการตัดชิ้นเนื้อในทรวงอกโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทาง ที่โรงพยาบาลมหาสารคามราชสิมา ระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึง กันยายน พ.ศ. 2563 โดยรวบรวมข้อมูลทั่วไป ข้อมูลทางคลินิก ข้อมูลจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและความเสี่ยงสัมพัทธ์
- ผลการศึกษา** : ผู้ป่วยที่ทำหัตถการตัดชิ้นเนื้อของรอยโรคในทรวงอกโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทางจำนวน 270 ราย เป็นเพศชายร้อยละ 59.3 อายุมากกว่า 65 ปี ร้อยละ 48.6 มีโรคร่วมของปอดร้อยละ 11.9 ตำแหน่งรอยโรคร้อยละ 33.7 อยู่ที่ย้ายปอดเข็มตัดชิ้นเนื้อผ่านเยื่อหุ้มปอด 1 ชั้น ร้อยละ 96.3 เกิดลมรั่วภายในชั้นเยื่อหุ้มปอดร้อยละ 14.8 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดลมรั่วภายในชั้นเยื่อหุ้มปอดได้แก่ ตำแหน่งรอยโรคที่ย้ายปอด และเข็มผ่านชั้นเยื่อหุ้มปอดมากกว่า 1 ชั้น โดยตำแหน่งรอยโรคที่ย้ายปอดมีโอกาสเกิดลมรั่วภายในชั้นเยื่อหุ้มปอด มากกว่าตำแหน่งปอดด้านบน 3.16 เท่า และการตัดชิ้นเนื้อก่อนโดยที่เข็มผ่านชั้นเยื่อหุ้มปอดมากกว่า 1 ชั้น มีโอกาสเกิดลมรั่วมากกว่าการที่เข็มผ่านชั้นเยื่อหุ้มปอด 1 ชั้น เท่ากับ 13.72 เท่า
- สรุป** : การเกิดลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอด จากการตัดชิ้นเนื้อของรอยโรคในทรวงอกโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทางเป็นภาวะที่เกิดขึ้นได้บ่อย การประเมินความเสี่ยงของการตัดชิ้นเนื้อมีความสำคัญเพื่อให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย และการเตรียมความพร้อมของผู้ทำหัตถการ
- คำสำคัญ** : การตัดชิ้นเนื้อ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอด

ABSTRACT

- Background** : Computed Tomography (CT) - guided transthoracic coaxial needle biopsy of thoracic lesions is a minimal invasive method and suitable for lesion at peripheral location. The common complication of transthoracic needle biopsy is pneumothorax.
- Objective** : The objective of the study is to access the risk factor of pneumothorax in patients who underwent CT guided transthoracic biopsy using semi-automated coaxial needle.
- Methods** : This study is an etiognostic study with retrospective design. The data of patients who underwent CT- guided trans thoracic biopsy in Maharat Nakhonratchasima hospital during October 2012 to September 2020 is collected. Baseline characteristic is summarized using descriptive statistics. The risk factor variable is evaluated using multivariate analysis.
- Results** : Total 270 patients who underwent CT-guided transthoracic biopsy, 160 patients were male (59.3%). The patients who had age more than 65 years were 131 (48%). Underlying lung disease was found in 32 patients (11.9%). Pneumothorax was occurred in 40 patients (14.8%). Risk factors related with pneumothorax were location of the lesion and number of pleural pass. The lesion located at lower lung has greater risk of pneumothorax than the lesion at upper lung (odd ratio 3.16; 95% CI 1.36-7.3, $p < 0.05$). The number of pleural pass more than 1 layer has greater risk of pneumothorax (odd ratio 13.72; 95% CI 3.08-61.12, $p < 0.05$).
- Conclusion** : Pneumothorax is not uncommon complication after CT-guided transthoracic coaxial needle biopsy of lung lesions. The knowledge will guide the interventionists to prompt and prepare for the patients who may have risk of the complication.
- Keywords** : CT-guided transthoracic coaxial needle biopsy, Pneumothorax

หลักการและเหตุผล

ก้อนเนื้อที่ปอดเป็นภาวะที่พบได้บ่อย สาเหตุของก้อนเนื้อเป็นได้จากหลายสาเหตุโรคที่พบบ่อยได้แก่ มะเร็งปอด การติดเชื้อวัณโรค ฝีที่ปอด เป็นต้น การตัดชิ้นเนื้อบางส่วนจากก้อนเพื่อตรวจทางพยาธิวิทยา มีความสำคัญนำไปสู่การวินิจฉัย และการวางแผนการรักษาในปัจจุบันมีวิธีการตัดชิ้นเนื้อจากก้อนเนื้อที่ปอดแบบรุกล้ำร่างกายน้อยหลายวิธี เช่นการส่องกล้องผ่านหลอดลม การส่องกล้องผ่านหลอดลม โดยใช้สัญญาณ

แม่เหล็กไฟฟ้าเป็นตัวชี้ตำแหน่ง การส่องกล้องผ่านหลอดลมโดยใช้คลื่นอัลตราซาวด์นำทาง การตัดชิ้นเนื้อโดยใช้เข็มเล็กผ่านผิวหนังโดยใช้ภาพทางรังสีนำทาง และการศัลยกรรมผ่าตัดทรวงอกผ่านกล้องชนิดแผลเล็ก เป็นต้น การตัดชิ้นเนื้อจากก้อนเนื้อที่ปอดโดยใช้เข็มเล็กผ่านผิวหนังโดยใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทางนั้น เป็นวิธีที่มีความไวในการวินิจฉัยโรคสูงมากกว่าร้อยละ 90⁽¹⁾ ทำให้ได้ชิ้นเนื้อขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับ

การตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเทคนิค ทางอนุพันธุศาสตร์ (Molecular testing) และเหมาะสำหรับตำแหน่งรอยโรคที่บริเวณส่วนริมของปอด เนื่องจากตำแหน่งรอยโรคที่บริเวณส่วนริมของปอดนั้นเป็นตำแหน่งที่กล้องส่องหลอดลมเข้าไปถึงได้ยาก⁽²⁾ ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยจากการตัดชิ้นเนื้อจากก้อนในปอดโดยใช้เข็มเล็กผ่านผิวหนัง คือ ภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอด (Pneumothorax) โดยมีรายงานอุบัติการณ์การเกิดลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดจากการตัดชิ้นเนื้อ ตั้งแต่ร้อยละ 8 ถึงร้อยละ 54 โดยเฉลี่ยพบประมาณร้อยละ 20⁽³⁻⁷⁾ มีหลายการศึกษาที่ศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดจากการตัดชิ้นเนื้อ โดยพบปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดหลากหลายปัจจัย อาทิ ขนาดก้อนเล็ก ความลึกของตำแหน่งรอยโรค ภาวะถุงลมโป่งพอง ตำแหน่งรอยโรคที่ปอดส่วนล่าง การที่เข็มผ่านเยื่อหุ้มปอดหลายชั้น และมุมของเข็มตัดชิ้นเนื้อ เป็นต้น⁽⁵⁻¹¹⁾ ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยเสี่ยงมีความหลากหลายและยังไม่พบข้อสรุป

โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา มีการทำหัตถการตัดชิ้นเนื้อของรอยโรคในทรวงอกโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทาง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2555 เมื่อมีภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดเกิดขึ้นภายหลังการตัดชิ้นเนื้อ ผู้ป่วยที่มีลมรั่วจำเป็นต้องได้รับการดูแลใกล้ชิด ติดตามระดับออกซิเจนปลายนิ้ว ตรวจเอกซเรย์ทรวงอกเพื่อติดตามขนาดของลมที่รั่วเป็นระยะ และมีจำนวนวันนอนโรงพยาบาลนานขึ้น หากลมรั่วมีปริมาณมากอาจส่งผลให้เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำหรือทำให้เกิดแรงดันในช่องปอดนำไปสู่การใส่ท่อระบายเพื่อป้องกันการเกิดภาวะหายใจล้มเหลว การศึกษาหาปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญจะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ ในการประเมินและให้การดูแลแก่ผู้ป่วยที่มีโอกาสสูงที่จะเกิดลมรั่วภายหลังการตัดชิ้นเนื้อ

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดจากการทำหัตถการตัดชิ้นเนื้อของรอยโรคในทรวงอกโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทาง

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบ Retrospective Cohort design โดยรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยทุกรายที่มาทำการตัดชิ้นเนื้อที่ทรวงอกโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทาง ที่โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ.2555 ถึง กันยายน พ.ศ.2563 โดยมีตัวแปรที่ศึกษาคือ เพศ อายุ โรคร่วมของเนื้อปอดได้แก่ Lung emphysema Bleb และ Bullae ขนาดของรอยโรค ตำแหน่งของรอยโรค มุมและความลึกของเข็มนำ และจำนวนชั้นของเยื่อหุ้มปอดที่เข็มผ่าน

การใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อที่ทรวงอก ทำภายใต้การใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทาง ทำของผู้ป่วยจะอยู่ในท่านอนหงายหรือนอนคว่ำขึ้นอยู่กับตำแหน่งของก้อน โดยเลือกตำแหน่งสอดเข็มนำให้มีระยะทางผ่านเนื้อปอดน้อยที่สุด และทำมุมให้ตั้งฉากกับรอยโรคมามากที่สุด เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จะทำการตรวจบริเวณทรวงอกโดยวิธีไม่ฉีดสารทึบรังสี แพทย์จะทำการระบุตำแหน่งที่ผิวหนังโดยวัดระยะจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นแพทย์จะทำการสอดเข็มนำ (Co-axial needle) โดยใช้วิธีปราศจากเชื้อ และใช้ยาชาเฉพาะที่ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จะทำการตรวจตำแหน่งเข็มนำเป็นระยะ เมื่อเข็มนำอยู่ภายในก้อนเนื้อ แพทย์จะทำการตัดชิ้นเนื้อโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อ (Biopsy needle) ขนาด 18 Gauge ประมาณ 2-3 ครั้ง ชิ้นเนื้อที่ได้มาจะถูกแช่ในน้ำยาฟอร์มาลิน 10% ทันที เพื่อส่งตรวจทางพยาธิวิทยาต่อไป ภายหลังการตัดชิ้นเนื้อจะทำการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทันทีเพื่อประเมินภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอด หากมีลมรั่วปริมาณมากแพทย์จะทำการดูดลมที่รั่วออกผ่านทางเข็มนำ ก่อนนำเข็มนำออกจากตัวผู้ป่วย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ ข้อมูลทั่วไป ลักษณะทางคลินิกและภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการตัดชิ้นเนื้อรอยโรคในทรวงอก โดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทางตามเกณฑ์คัดเข้า เกณฑ์แยกอาสาสมัครออก จำนวน 270 รายตามลำดับ

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มาทำการตัดชิ้นเนื้อที่ปอดโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทาง ที่มีอายุ ≥ 18 ปี

เกณฑ์แยกอาสาสมัครออก (Exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีข้อมูลหรือภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ไม่ครบ

ขนาดตัวอย่าง คำนวณจากการทำ Pilot study ในโรงพยาบาลมหาราช นครราชสีมา โดยประเมินปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ 5 ปัจจัย เปรียบเทียบกลุ่มที่เกิดภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดกับกลุ่มที่ไม่เกิดภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอด กำหนดการทดสอบ Two-sample comparison of means กำหนด Proportions ของแต่ละปัจจัยโดยกำหนด Power ที่ร้อยละ 80 Type I error ร้อยละ 5 และสัดส่วนกลุ่มที่เกิดภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดกับกลุ่มที่ไม่เกิดภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอด 1 ต่อ 4 จึงคำนวณขนาดการศึกษาได้ อย่างน้อยจำนวน 270 ตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ STATA 15 ตัวแปรเชิงคุณภาพนำเสนอเป็นความถี่และร้อยละ ตัวแปรเชิงปริมาณนำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐานและพิสัย การศึกษาความแตกต่างของลักษณะทางคลินิกระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่เกิดภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดกับกลุ่มที่ไม่เกิดลมรั่วใช้ Fisher's exact probability test สำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพ และ Independent t-test และ the Mann-Whitney U test สำหรับตัวแปรเชิงปริมาณ การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดลมรั่ว

ในชั้นเยื่อหุ้มปอดใช้ multivariate logistic regression analysis หากค่า $p < 0.05$ ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

งานวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา เลขที่หนังสือรับรอง 096/2020

ผลการศึกษา

การศึกษาข้อมูลลักษณะทางคลินิกและภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยจำนวน 270 ราย พบส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 19 ถึง 86 ปี อายุเฉลี่ย 61.5 ± 13.1 ปี ขนาดของรอยโรคในกลุ่มที่พบภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดมีขนาดเฉลี่ย 4.5 ± 2.1 เซนติเมตร ซึ่งมีขนาดเล็กกว่ากลุ่มที่ไม่พบลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดที่มีขนาดเฉลี่ย 5.5 ± 2.85 เซนติเมตร ตำแหน่งของรอยโรคส่วนใหญ่จะอยู่ที่ปอดส่วนบน (Upper lobe) พบจำนวน 134 ราย คิดเป็นร้อยละ 49.6 (ตารางที่ 1) ในจำนวนผู้ป่วย 40 ราย ที่พบภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดพบ 1 ราย ที่จำเป็นต้องใส่สายระบาย เนื่องจากมีลมรั่วปริมาณมากและมีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดลมรั่วภายในชั้นเยื่อหุ้มปอดได้แก่ ตำแหน่งรอยโรคที่ชายปอด และเข็มผ่านชั้นเยื่อหุ้มปอดมากกว่า 1 ชั้น โดยตำแหน่งรอยโรคที่ชายปอดมีโอกาสเกิดลมรั่วภายในชั้นเยื่อหุ้มปอด มากกว่าตำแหน่งปอดด้านบน 3.7 เท่า และการตัดชิ้นเนื้อก่อนโดยที่เข็มผ่านชั้นเยื่อหุ้มปอดมากกว่า 1 ชั้น มีโอกาสเกิดลมรั่วมากกว่าการที่เข็มผ่านชั้นเยื่อหุ้มปอด 1 ชั้น เท่ากับ 13.7 เท่า (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่ได้รับการตัดชิ้นเนื้อที่ปอดโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทาง

ลักษณะที่ศึกษา	Acute pneumothorax (n=40)	No pneumothorax (n=230)	p-value
เพศ			0.603
ชาย	22(55%)	138(60%)	
หญิง	18(45%)	92(40%)	
อายุ, ปี			0.611
< 65	19(47.5%)	120(52.2%)	
≥ 65	21(52.5%)	110(47.8%)	
Mean(±SD)	61.5(±11.9)	61.5(±13.4)	0.985
โรคร่วมของเนื้อปอด			0.029
ไม่พบ	33(82.5%)	205(89.1%)	
พบ	7(17.5%)	25(10.9%)	
ขนาดรอยโรคที่ปอด, ซม.			0.555
< 3	11(27.5%)	54(23.5%)	
≥ 3	29(72.5%)	176(76.5%)	
Mean(±SD)	4.5(±2.1)	5.5(±2.9)	0.040
ตำแหน่งของรอยโรค			0.028
Upper lung	13(32.5%)	121(52.6%)	
Lower lung	19(47.5%)	72(31.3%)	
>1 lobe	4(10%)	8(3.5%)	
Mediastinum	4(10%)	29(12.6%)	
ความลึกของรอยโรค, ซม.	1.1(IQR 0,2.1)	0.7(IQR 0,2)	0.325
Median (IQR)			
มุมของเข็ม องศา			0.906
≤ 80	4(10%)	20(8.7%)	
81-100	31(77.5%)	182(79.1)	
≥ 101	5(12.5%)	28(12.2%)	
Mean(±SD)	91.25(±13.0)	91.26(±12.5)	0.996
จำนวนชั้นเยื่อหุ้มปอดที่เข็มผ่าน			0.001
1 layer	34(85%)	226(98.3%)	
> 1 layer	6(15%)	4(1.7%)	

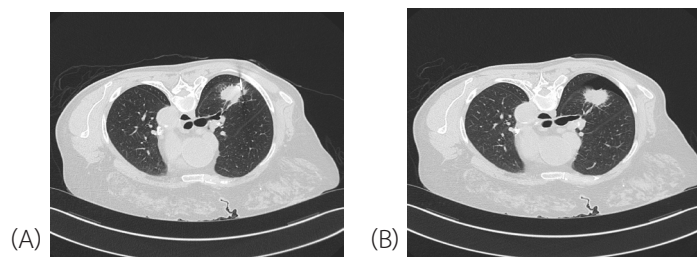
Data were presented by number (percentage) or mean ± standard deviation (SD) or median (Interquartile range)

ตารางที่ 2 Multivariate analysis

ปัจจัยเสี่ยง	Odds ratio	(95%CI)	p-value
เพศ			
ชาย	1.00	Reference	
หญิง	1.09	0.51,2.33	0.817
อายุ, ปี			
<65	1.00	Reference	
≥65	1.07	0.51,2.24	0.856
โรคร่วมของเนื้อปอด	2.04	0.74,5.7	0.17
ขนาดรอยโรคที่ปอด, ซม.	0.94	0.39,2.3	0.389
ตำแหน่งของรอยโรค			
Upper lung	1.00	Reference	
Lower lung	3.16	1.36,7.3	0.007
>1 lobe	3.74	0.81,17.29	0.090
Mediastinum	2.00	0.55,7.25	0.289
ความลึกของรอยโรค, ซม.	1.08	0.86,1.35	0.505
มุมของเข็ม, องศา			
≤80	1.0	Reference	
81-100	0.645	0.19, 2.19	0.483
≥101	0.63	0.13,3.00	0.559
จำนวนชั้นเยื่อหุ้มปอดที่เข็มผ่าน			
1 layer	1.00	Reference	
> 1 layer	13.72	3.08, 61.12	0.001



ภาพที่ 1 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยเพศหญิง อายุ 73 ปี ขณะทำการตัดชิ้นเนื้อรอยโรคที่ชายปอดด้านขวา พบว่ามีลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดภายหลังการตัดชิ้นเนื้อปริมาณเล็กน้อย



ภาพที่ 2 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยเพศหญิง อายุ 67 ปี ขณะทำการตัดชิ้นเนื้อรอยโรคที่ปอดด้านขวา โดยเข็มนำผ่านเยื่อหุ้มปอดมากกว่า 1 ชั้น(A) พบว่ามีลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดภายหลังการตัดชิ้นเนื้อปริมาณเล็กน้อย(B)

วิจารณ์

ภาวะลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอดที่พบทันทีภายหลังการตัดชิ้นเนื้อโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทางเป็นภาวะที่พบได้บ่อยตามแนวทางของ British Thoracic Society แนะนำว่าการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการตัดชิ้นเนื้อที่ปอดควรจะให้ให้น้อยที่สุด ซึ่งอัตราการเกิดลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอดควรจะมีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ใกล้เคียงหรือต่ำกว่าอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการสำรวจทั่วประเทศสหราชอาณาจักรที่พบร้อยละ 20.5⁽¹²⁾ การศึกษาอื่นๆ ที่ทำลักษณะเดียวกันในต่างประเทศได้รายงานอุบัติการณ์พบการเกิดภาวะลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอด ร้อยละ 8 ถึง ร้อยละ 54 และมีอัตราการเกิดภาวะลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอดเฉลี่ยร้อยละ 20⁽³⁻⁷⁾ โดยในการศึกษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย นครราชสีมา พบอัตราการเกิดภาวะลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอดร้อยละ 14.8 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ และต่ำกว่าอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนเฉลี่ย แสดงให้เห็นว่าอัตราการเกิดภาวะลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอดในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

จากการทบทวนวรรณกรรมพบรายงานอัตราการเกิดภาวะลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอดที่จำเป็นต้องใส่สายระบายในต่างประเทศพบได้ร้อยละ 3.1 ถึงร้อยละ 6.6⁽¹³⁾ ในการศึกษาที่พบเพียง 1 รายคิดเป็นร้อยละ 0.4 อัตราการใส่สายระบายที่พบน้อยในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย นครราชสีมา น่าจะเป็นผลจากเทคนิคการประเมินปริมาณลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอดทันทีภายหลังตัดชิ้นเนื้อและการค้างเข็มเอาไว้เพื่อดูดคลปริมาณลมที่รัวออก

เมื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอด พบว่าปัจจัยที่เพิ่มโอกาสการเกิดลมรัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ตำแหน่งของรอยโรค โดยการตัดชิ้นเนื้อจากก้อนที่มีตำแหน่งที่ชายปอดมีโอกาสเกิดภาวะลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอดที่สูงกว่าตำแหน่งอื่น (ภาพที่ 1) สอดคล้องกับการศึกษาของ Hiraki T. และคณะ⁽⁸⁾ และ Lee SM และคณะ⁽¹³⁾ ทั้งนี้เป็นไปได้ว่าสาเหตุเกิดจากการยับยั้งของปอดขณะหายใจที่พบว่าปอดส่วนล่างมีการยับยั้งเคลื่อนไหวมากกว่าปอดบริเวณส่วนอื่นๆ ซึ่งอาจจะส่งผลให้รูรั่วที่ชั้นเยื่อหุ้มปอด

จากเข็มนำมีขนาดใหญ่ขึ้น การทำหัตถการมีความยากขึ้น และใช้เวลาในการทำหัตถการนานขึ้น อีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่พบว่าเพิ่มโอกาสการเกิดลมรัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ จำนวนชั้นของเยื่อหุ้มปอดที่เข็มผ่าน โดยการที่เข็มผ่านชั้นเยื่อหุ้มปอดมากกว่า 1 ชั้น ทำให้เกิดบาดเจ็บของเยื่อหุ้มปอดชั้นใน (Visceral pleura) หลายชั้น มีโอกาสเกิดภาวะลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอดสูงขึ้น (ภาพที่ 2) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Lee SM และคณะ⁽¹³⁾ และ Yoon SH และคณะ⁽¹⁴⁾

การศึกษาของ Hiraki T. และคณะ⁽⁸⁾ และ Lee SM และคณะ⁽¹³⁾ พบว่าเพศชายเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเกิดภาวะลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอดเนื่องจากอาจจะสัมพันธ์กับการที่เพศชายมีปริมาตรของอากาศที่เป่าออกอย่างรวดเร็ว (Forced Vital Capacity) สูงกว่าเพศหญิง แต่ในการศึกษานี้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการเกิดลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอดระหว่างเพศชายและเพศหญิง ซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

การศึกษาของ Yeow KM. และคณะ⁽¹¹⁾ พบว่าปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการเกิดภาวะลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอด คือขนาดก้อนที่เล็กกว่าหรือเท่ากับ 2 เซนติเมตร โดยการตัดชิ้นเนื้อจากก้อนที่มีขนาดเล็ก มีโอกาสเกิดลมรัวสูงกว่า เนื่องจากอาจจะต้องมีการยับยั้งตำแหน่งเข็มและใช้เวลาในการทำหัตถการนานขึ้น แต่ในการศึกษานี้พบว่าร้อยละส่วนใหญ่มีขนาดมากกว่า 3 เซนติเมตร โดยพบก้อนที่มีขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 3 เซนติเมตรมีจำนวน 205 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.9 ของรอยโรคทั้งหมด ทำให้ไม่พบว่าขนาดของก้อนมีผลต่อการเกิดลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอด

ภาวะโรคร่วมของปอด เช่น ภาวะถุงลมโป่งพอง (emphysema) เป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ยังไม่พบข้อสรุป โดยมีบางรายงาน⁽¹⁵⁾ พบว่าปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อการเกิดภาวะลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอด แต่ในการศึกษานี้และในการศึกษาอื่นๆ^(8,9) ไม่พบว่าภาวะถุงลมโป่งพองมีผลต่อการเกิดลมรัวในชั้นเยื่อหุ้มปอด ซึ่งอาจจะมีสาเหตุจากการที่ยังไม่มีวิธีการวัดหรือการประเมินความรุนแรงของโรคถุงลมโป่งพองจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่แม่นยำ⁽¹⁶⁾

นอกจากนี้ มีบางรายงาน^(7-9,15) ที่ศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดจากการตัดชิ้นเนื้อ พบปัจจัยได้แก่ ความลึกของตำแหน่งรอยโรค และมุมของเข็มตัดชิ้นเนื้อ สัมพันธ์กับการเกิดลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอด โดยพบว่าตำแหน่งของรอยโรคที่ลึก^(7,9,15) หรือมุมของเข็มที่เอียงมาก⁽⁸⁾ ส่งผลต่อการเกิดลมรั่ว แต่ในการศึกษานี้ไม่พบว่าความลึกของตำแหน่งรอยโรค และมุมของเข็มตัดชิ้นเนื้อ มีผลต่อการเกิดภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอด สาเหตุน่าจะเป็นจากในการศึกษานี้ใช้เทคนิคการทำหัตถการโดยเลือกตำแหน่งสอดเข็มนำให้มีระยะทางผ่านเนื้อปอดน้อยที่สุด และทำมุมให้ตั้งฉากกับรอยโรคมามากที่สุด ดังนั้นการสอดเข็มนำให้มีระยะทางผ่านเนื้อปอดน้อยที่สุด และทำมุมให้ตั้งฉากกับรอยโรคมามากที่สุดน่าจะช่วยลดการเกิดลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดได้

การประยุกต์นำผลวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะ

การประเมินลักษณะทางคลินิกก่อนทำหัตถการ มีประโยชน์ในการให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย การเตรียมอุปกรณ์ที่สำคัญ และเทคนิคการตัดชิ้นเนื้อ กล่าวคือ ในผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงมีโอกาสเกิดลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดสูงหลังตัดชิ้นเนื้อเสร็จแล้วควรระวังค้ำเข็มนำไว้ก่อน แล้วทำการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ภายหลังตัดชิ้นเนื้อทันทีเพื่อประเมินปริมาณลมที่รั่ว หากพบว่ามีปริมาณลมรั่วออกมาเยอะจะได้สามารถดูระดับลมออกทางเข็มนำ เพื่อลดปริมาณลมในชั้นเยื่อหุ้มปอดลงก่อนถอดเข็มนำออกจากตัวผู้ป่วย

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง อาจจะทำให้ได้ข้อมูลทางคลินิกไม่ครบถ้วน แต่อย่างไรก็ตามการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ก่อนและหลังทำหัตถการทันทีเป็นแนวทางที่ปฏิบัติในผู้ป่วยทุกรายทำให้มีข้อมูลภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในการศึกษานี้ครบถ้วน นอกจากนี้ในการศึกษานี้ไม่ได้ประเมินการเกิดลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอดชนิดเกิดภายหลัง (Delayed pneumothorax) ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้⁽¹²⁾ และในการศึกษานี้ไม่ได้ประเมินอาการทางคลินิก

ขณะเกิดภาวะลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอด ผลทางพยาธิวิทยา รวมถึงค่าใช้จ่าย (Cost) จากการที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลนานขึ้น ดังนั้นการศึกษาแบบไปข้างหน้าที่ครอบคลุมถึงอาการทางคลินิกและค่ารักษาพยาบาลน่าจะมีประโยชน์ในการดูแลผู้ป่วยต่อไป

สรุป

การเกิดลมรั่วในชั้นเยื่อหุ้มปอด จากการตัดชิ้นเนื้อของรอยโรคในทรวงอกโดยใช้เข็มตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทางเป็นภาวะที่เกิดขึ้นได้บ่อย การประเมินความเสี่ยงของการตัดชิ้นเนื้อ โดยเฉพาะความเสี่ยงที่สำคัญได้แก่ ตำแหน่งก้อนที่ขยายปอด และจำนวนชั้นเยื่อหุ้มปอดที่เข็มนำผ่านมีความสำคัญเพื่อให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย และการเตรียมความพร้อมของผู้ทำหัตถการ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลมหาราช นครราชสีมา ศ.ดร.นพ.ชยันต์ธรร ทุมมานนท์ ดร.นพ.พิชญุตม์ ภิญโญ อาจารย์ผู้สอนระบอดิทยาศาสตร์ และ พญ.วรารณ ศรีภักดี ผู้ให้คำปรึกษาทางด้านสถิติ และการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Schreiber G, McCrory DC. Performance characteristics of different modalities for diagnosis of suspected lung cancer: summary of published evidence. *Chest* 2003;123 (1 Suppl):115S-28S. doi: 10.1378/chest.123.1_suppl.115s.
2. Manhire A, Charig M, Clelland C, Gleeson F, Miller R, Moss H, et al. Guidelines for radiologically guided lung biopsy. *Thorax* 2003;58(11):920-36. doi: 10.1136/thorax.58.11.920.
3. Laurent F, Latrabe V, Vergier B, Montaudon M, Vernejoux JM, Dubrez J. CT-guided transthoracic needle biopsy of pulmonary nodules smaller than 20 mm: results with an automated 20-gauge coaxial cutting needle. *Clin Radiol* 2000;55(4):281-7. doi: 10.1053/crad.1999.0368.
4. Loubeyre P, Copercini M, Dietrich PY. Percutaneous CT-guided multisampling core needle biopsy of thoracic lesions. *AJR Am J Roentgenol* 2005;185(5):1294-8. doi: 10.2214/AJR.04.1344.
5. Chakrabarti B, Earis JE, Pandey R, Jones Y, Slaven K, Amin S, et al. Risk assessment of pneumothorax and pulmonary haemorrhage complicating percutaneous co-axial cutting needle lung biopsy. *Respir Med* 2009;103(3): 449-55. doi: 10.1016/j.rmed.2008.09.010.
6. Boskovic T, Stanic J, Pena-Karan S, Zarogoulidis P, Drevelegas K, Katsikogiannis N, et al. Pneumothorax after transthoracic needle biopsy of lung lesions under CT guidance. *J Thorac Dis* 2014;6 (Suppl 1): S99-S107. doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2013.12.08.
7. Anzidei M, Sacconi B, Fraioli F, Saba L, Lucatelli P, Napoli A, et al. Development of a prediction model and risk score for procedure-related complications in patients undergoing percutaneous computed tomography-guided lung biopsy. *Eur J Cardiothorac Surg* 2015;48(1):e1-6. doi: 10.1093/ejcts/ezv172.
8. Hiraki T, Mimura H, Gobara H, Shibamoto K, Inoue D, Matsui Y, et al. Incidence of and risk factors for pneumothorax and chest tube placement after CT fluoroscopy-guided percutaneous lung biopsy: retrospective analysis of the procedures conducted over a 9-year period. *AJR Am J Roentgenol* 2010;194(3):809-14. doi: 10.2214/AJR.09.3224.
9. Heyer CM, Reichelt S, Peters SA, Walther JW, Müller KM, Nicolas V. Computed tomography-navigated transthoracic core biopsy of pulmonary lesions: which factors affect diagnostic yield and complication rates?. *Acad Radiol* 2008;15(8):1017-26. doi: 10.1016/j.acra.2008.02.018.
10. Yildirim E, Kirbas I, Harman A, Ozyer U, Tore HG, Aytekin C, et al. CT-guided cutting needle lung biopsy using modified coaxial technique: factors effecting risk of complications. *Eur J R* 2009;70(1):57-60. doi: 10.1016/j.ejrad.2008.01.006.
11. Yeow KM, Su IH, Pan KT, Tsay PK, Lui KW, Cheung YC, et al. Risk factors of pneumothorax and bleeding: multivariate analysis of 660 CT-guided coaxial cutting needle lung biopsies. *Chest* 2004;126(3):748-54. doi: 10.1378/chest.126.3.748.

12. Bai C, Choi CM, Chu CM, Anantham D, Chung-Man Ho J, Khan AZ, et al. Evaluation of Pulmonary Nodules: Clinical Practice Consensus Guidelines for Asia. *Chest* 2016; 150(4):877-93. doi: 10.1016/j.chest.2016.02.650.
13. Lee SM, Park CM, Lee KH, Bahn YE, Kim JI, Goo JM. C-arm cone-beam CT-guided percutaneous transthoracic needle biopsy of lung nodules: clinical experience in 1108 patients. *Radiology* 2014;271(1):291-300. doi: 10.1148/radiol.13131265.
14. Yoon SH, Park CM, Lee KH, Lim KY, Suh YJ, Im DJ, et al. Analysis of Complications of Percutaneous Transthoracic Needle Biopsy Using CT-Guidance Modalities In a Multicenter Cohort of 10568 Biopsies. *Korean J Radiol* 2019;20(2):323-31. doi: 10.3348/kjr.2018.0064.
15. Cox JE, Chiles C, McManus CM, Aquino SL, Choplin RH. Transthoracic needle aspiration biopsy: variables that affect risk of pneumothorax. *Radiology* 1999;212(1):165-8. doi: 10.1148/radiology.212.1.r99jl33165.
16. Madani A, Zanen J, de Maertelaer V, Gevenois PA. Pulmonary emphysema: objective quantification at multi-detector row CT--comparison with macroscopic and microscopic morphometry *Radiology* 2006; 238(3):1036-43. doi: 10.1148/radiol.2382042196