นิพนธ์ต้นฉบับ | Original Articles

การตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกไม่พบการขยับของเยื่อหุ้มปอด ในการวินิจฉัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอด

Loss of Lung sliding Sign Ultrasonography for Pneumothorax

*ศิริลักขณา รูขะจี, พ.บ.**
*Sirilukkhana Rukhajee, M.D.**
**กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ประเทศไทย 31000*
**Emergency Department, Buri Ram Hospital, Buri Ram Province, Thailand, 31000*
Corresponding, author-mail address: sisie43391@gmail.com
Received: 10 Jan 2022. Revised: 17 Jan 2022. Accepted: 14 Mar 2022

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล : ภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax) เป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่พบได้บ่อยที่ห้องฉุกเฉิน และจำเป็นต้องได้รับการวินิจฉัยอย่างทันท่วงที เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตโดยเฉพาะในรายที่อาการไม่คงที่ ซึ่งวิธีวินิจฉัยที่ถือเป็นมาตรฐานของภาวะนี้คือการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอก แต่ในบริบทของโรงพยาบาลบุรีรัมย์จะใช้คลื่นเสียงความถี่สูงมาวินิจฉัยแทน เพราะมีความสะดวก รวดเร็ว และบางครั้งไม่สามารถย้ายผู้ป่วยไปที่ห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ได้

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาความแม่นยำในการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกในการวินิจฉัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอดที่ห้องฉุกเฉิน

วิธีการศึกษา : การศึกษานี้เป็น Diagnostic accuracy research รูปแบบ retrospective cross-sectional (case-control analogue) design ในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอด ณ ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ.2561 ถึง 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2563 โดยการทบทวนเวชระเบียน จำนวน 128 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือผู้ป่วยที่มีภาวะ pneumothorax จำนวน 41 คน และไม่มีภาวะ pneumothorax จำนวน 87 คน หาดัชนีวินิจฉัยด้านความแม่นยำและค่าการทำนาย การตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอก ในการวินิจฉัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอด เทียบกับเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอก หรือการใส่สายระบายทรวงอกได้ลม ซึ่งถือเป็นวิธีวินิจฉัยที่เป็นมาตรฐาน

ผลการศึกษา : การวินิจฉัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอดด้วยการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกที่ห้องฉุกเฉินพบว่า Sensitivity ร้อยละ 75.6 (ระดับความเชื่อมั่น 95%CI 59.7-87.6), Specificity ร้อยละ 92 (ระดับความเชื่อมั่น 95%CI 84.1-96.7), Positive predictive values ร้อยละ 81.6 (ระดับความเชื่อมั่น 95%CI 65.7-92.3), Negative predictive values ร้อยละ 88.9 (ระดับความเชื่อมั่น 95%CI 80.5-94.5)

สรุป : การวินิจฉัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอดด้วยการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกมีความแม่นยำสูง จึงเหมาะในการนำมาใช้ในห้องฉุกเฉิน ในกรณีเร่งด่วนที่ไม่สามารถส่งเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอกได้ อย่างไรก็ตามการตรวจ Lung sliding อย่างเดียวนั้นอาจทำให้ความแม่นยำลดลง ถ้ามีโอกาสได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมอีกครั้งควรใช้ sign อื่นๆ เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอด

คำสำคัญ : การตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอก ภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอด การตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกไม่พบการขยับของเยื่อหุ้มปอด

ABSTRACT

Background : Pneumothorax is the common medical emergency condition of the emergency department and requires prompt diagnosis to reduce mortality especially, in unstable cases. The gold standard diagnosis for pneumothorax is CT chest, but in Buri Ram Hospital use lung ultrasonography to diagnose instead of CT chest because it is convenient, fast, and sometimes the patients cannot be moved to the CT room.

Objective : The purpose of this study was to evaluate the accuracy of lung ultrasonography for the diagnosis of pneumothorax in the emergency department.

Methods : The research was a diagnostic accuracy research, retrospective cross-sectional (case-control analogue) design, based on medical records of patients suspected of pneumothorax that were admitted to the emergency department at Buriram Hospital from September 1st, 2018 to November 30th, 2020. The researcher reviewed medical records of 128 patients .They were divided into two groups, namely 41 patients confirmed pneumothorax and 87 patients without pneumothorax. To determine the diagnostic accuracy and predictive value of lung ultrasonography in the diagnosis of pneumothorax were compare with CT chest or air release on chest tube placement.

Results : The diagnosis of pneumothorax using lung ultrasonography at the emergency department showed sensitivity of 75.6% (95%CI:59.7- 87.6), specificity of 92% (95%CI:84.1-96.7), Positive predictive value of 81.6% (95%CI:65.7-92.3), and Negative predictive value of 88.9% (95%CI:80.5-94.5).

Conclusion : The diagnosis of pneumothorax by using lung ultrasonography at the emergency department shows high accuracy. Therefore, it was suitable for diagnose pneumothorax in emergency cases that are not be able to confirmed with CT chest. However, lung sliding sign test alone may decrease accuracy. If there is an opportunity for further studies, other signs should be used to increase the accuracy of diagnosis of pneumothorax.

Keywords : lung ultrasonography, pneumothorax, lose of lung sliding sign.

หลักการและเหตุผล

ภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax) คือการมีลมแทรกอยู่ระหว่างเนื้อปอดและเยื่อหุ้มปอด เป็นเหตุให้ปอดแฟบ เกิดการเคลื่อนตัวของหัวใจและอวัยวะอื่นในช่องอก ลดการไหลกลับของเลือดสู่หัวใจและก่อให้เกิดภาวะช็อก (tension pneumothorax) ที่อันตรายถึงชีวิต[1] เป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่พบได้บ่อยที่ห้องฉุกเฉิน และจำเป็นต้องได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างเร่งด่วน เพราะเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต ซึ่งสามารถรักษาได้ด้วยการใส่สายระบายทรวงอก ซึ่งถือว่าเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงสูงจากภาวะแทรกซ้อนเช่น เลือดออกมากจากแผล การบาดเจ็บต่ออวัยวะภายในช่องอก ช่องท้องและการติดเชื้อ[1,2]

ภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอดนี้ ยืนยันการวินิจฉัยด้วยการส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอก (CT chest) หรือการใส่สายระบายทรวงอก (ICD) แล้วได้ลม การตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอก

(lung ultrasonography) โดยดูจากการตรวจไม่พบ lung sliding บริเวณหน้าอกด้านหน้า ซึ่งเกิดจากการที่มีลมไปแทรกอยู่ระหว่าง visceral pleura และ parietal pleura จึงตรวจไม่พบการขยับของเยื่อหุ้มปอดตามการหายใจปกติ[3] มีการศึกษาการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกวินิจฉัยภาวะ pneumothorax ในผู้ป่วยที่หอผู้ป่วยวิกฤต โดยใช้การดู Lung sliding sign ในผู้ป่วย 43 คน พบว่า sensitivity ร้อยละ 95.3 specificity ร้อยละ 91 Negative predictive value (NPV) ร้อยละ 100 Positive predictive value (PPV) ร้อยละ 87 ซึ่งสาเหตุที่พบว่าค่า specificity ต่ำนั้น พบว่ามี false positive จากสาเหตุ acute pleural symphysis and chronic pleural symphysis การตรวจพบ Lung sliding สรุปได้ว่าไม่มี pneumothorax แต่ถ้าตรวจไม่พบ Lung sliding ไม่สามารถสรุปได้ว่ามีภาวะ pneumothorax จากที่มี False positive จากหลายสาเหตุ[1]

การศึกษาความแม่นยำในการวินิจฉัย pneumothorax ที่ห้องฉุกเฉินโดยเทียบระหว่าง Supine chest radiography และ Bed side ultrasound พบว่า Supine chest radiography มี sensitivity ร้อยละ 75.5 specificity ร้อยละ 100 และ Bed side ultrasound มี sensitivity ร้อยละ 98.1 specificity ร้อยละ 99.2 ซึ่งจะเห็นได้ว่าการใช้ lung ultrasonography มี sensitivity ดีกว่า chest radiography[2]

จากการที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลบุรีรัมย์มีผู้ป่วยที่สงสัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอดที่มีข้อจำกัดในการส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอก เนื่องจากราคาที่ค่อนข้างสูง และไม่สามารถทำเอกซเรย์ปอดเคลื่อนที่ (chest portable) ที่ห้องฉุกเฉินได้ รวมถึงผู้ป่วยที่อาการหนักมากจนไม่สามารถส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอกได้ การตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงอาจจะเป็นวิธีที่ปลอดภัย รวดเร็ว แม่นยำในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะนี้ โดยที่ผู้ป่วยไม่ต้องสัมผัสรังสีปริมาณสูง[3] โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงพยาบาลที่มีแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินที่มีประสบการณ์มากพอในการตรวจคลื่นความถี่สูงทรวงอกในการวินิจฉัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอด[4]

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความแม่นยำในการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอก ในการวินิจฉัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอดที่ห้องฉุกเฉิน

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยโดยศึกษาข้อมูลย้อนหลัง retrospective cross-sectional (case-control analogue) design

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ที่ บร 0032.102.1/42 เมื่อวันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ.2564 ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังจากการทบทวนเวชระเบียนในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะ pneumothorax ณ ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ.2561-30 พฤศจิกายน พ.ศ.2563

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

จากการทบทวนข้อมูล pilot study ในโรงพยาบาลบุรีรัมย์ พบว่า sensitivity ของ lung ultrasonography ในการวินิจฉัยภาวะ pneumothorax คือ ร้อยละ 90 และ specificity คือร้อยละ 80 มีสมมุติฐานว่าสามารถยอมรับ sensitivity และ specificity ที่เปลี่ยนแปลงได้มากที่สุด ร้อยละ 15 (ยอมให้คลาดเคลื่อนจากค่าที่ประมาณไว้ไม่เกิน ร้อยละ 15)

Estimate sample size for one- sample comparison of proportion to hypothesized value (15%)

กำหนด alpha 0.05, power ร้อยละ 90 จึงนำมาแทนค่าในสูตร

$$n = \frac{(z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_{1-\beta})^2 p(1-p)}{\epsilon^2}$$
$$\epsilon = p - p_0$$

ประมาณ sample size 41 คน ในผู้ป่วย proved pneumothorax
sample size 87 คน ในผู้ป่วย proved absent of pneumothorax Total n 128 ราย

เกณฑ์การคัดเข้า

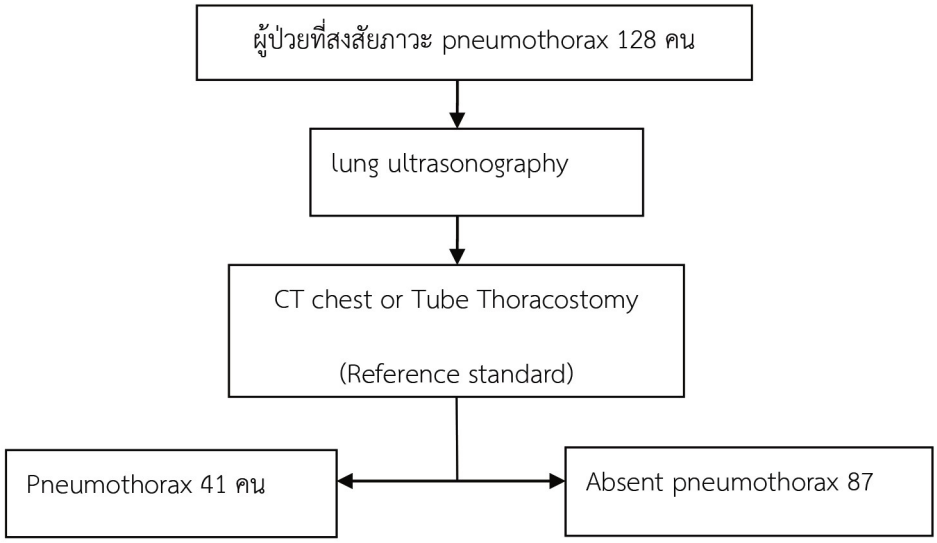
1. ผู้ป่วยทุกรายที่สงสัยภาวะ pneumothorax ทั้งผู้ป่วยทั่วไปและได้รับอุบัติเหตุ จากประวัติและตรวจร่างกาย เช่น เจ็บหน้าอก เหนื่อย หอบ ออกซิเจนปลายนิ้วน้อยกว่าร้อยละ 95 ฟังเสียงปอดไม่เท่ากันสองข้าง

2. ต้องได้รับการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกโดยแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินด้วยหัวตรวจแบบเรียงแถว (linear probe) ตรวจดู lung sliding sign

เกณฑ์การคัดออก

1. ผู้ป่วยที่ใส่ ICD มาแล้ว

2. ผู้ป่วย pneumothorax ที่ไม่ได้ยืนยันการวินิจฉัยด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอกและการใส่สายระบายทรวงอก



ภาพที่ 1 study flow diagram

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

นำเสนอข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนาและเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไประหว่างผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะ pneumothorax และไม่มีภาวะ pneumothorax ด้วยสถิติทดสอบ Independent t-test และ Chi-square test กำหนดระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 นำเสนอค่าความสามารถของการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกในการวินิจฉัยภาวะ Pneumothorax เทียบกับวิธีการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอก หรือการใส่สายระบายทรวงอกด้วยค่า Sensitivity, Specificity, Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Positive likelihood ratio และ Negative

likelihood ratio ร่วมกับช่วงความเชื่อมั่น (confidence interval) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลย้อนหลังในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะ pneumothorax ณ ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ระหว่างวันที่ 1 กันยายน พ.ศ.2561-30 พฤศจิกายน พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยที่ถูกคัดเข้าในการศึกษาตามเกณฑ์ จำนวน 128 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือผู้ป่วยที่ยืนยันการวินิจฉัยว่ามีภาวะ pneumothorax จำนวน 41 คน และไม่มีภาวะ pneumothorax จำนวน 87 คน ยืนยันการวินิจฉัยด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอก จำนวน 97 คน และใส่สายระบายทรวงอก จำนวน 44 คน (มีผู้ป่วยบางคนได้ทำทั้งเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอกและใส่สายระบายทรวงอก) การศึกษานี้มีอายุเฉลี่ย 40.5 ปี เป็นชายต่อหญิงในอัตราส่วนประมาณ 4 ต่อ 1 ตัวแปร ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในการวิจัยนี้คืออายุและการใส่ท่อช่วยหายใจ (p-value <0.05) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

ข้อมูลทั่วไป	Pneumothorax (n=41)	absent of pneumothorax (n=87)	p-value
อายุ (ปี) mean(± SD)	47.2±19.4	37.3±18.5	0.008
เพศชาย n(%)	34(82.9%)	65(74.7%)	0.300
การใช้เครื่องช่วยหายใจ n(%)	18(43.9%)	22(25.3%)	0.034
ประวัติได้รับอุบัติเหตุ n(%)	33(80.5%)	75(86.2%)	0.406
สูบบุหรี่ n(%)	18(43.9%)	24(27.6%)	0.067

ผลการตรวจพบ loss of lung sliding และ present lung sliding ในภาวะ pneumothorax และไม่มีภาวะ pneumothorax ที่ได้รับการยืนยันการวินิจฉัยแล้ว ซึ่งจากการศึกษานี้พบผลบวกลวงในผู้ป่วย 7 รายคือ sever ARDS 2 คน, severe pneumonia 2 คน และ lung contusion 3 คน ส่วนผลลบลวง 10 คน ที่พบในการศึกษานี้ มีสาเหตุมาจากปริมาณ pneumothorax ที่น้อย (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอก

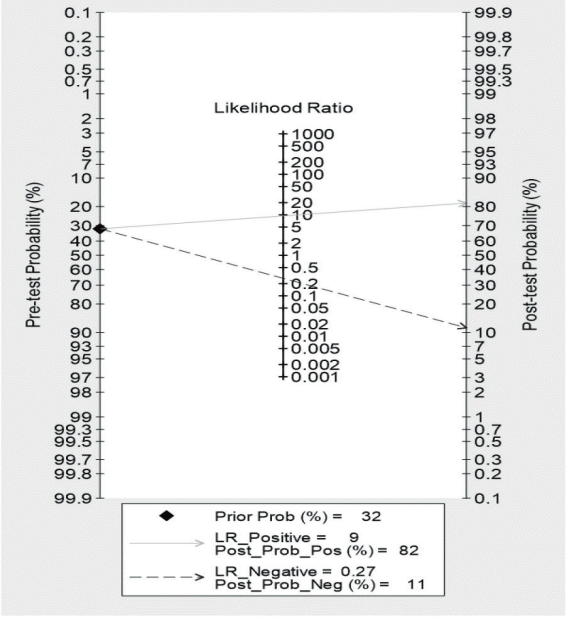
	ได้รับการวินิจฉัยภาวะ pneumothorax ด้วย CT chest และ/หรือ ICD	
	Pneumothorax	Absent of pneumothorax
Loss of lung sliding, n(%)	31(75.6%)	7(8.0%)
Present lung sliding, n(%)	10(24.4%)	80(92.0%)

จากการศึกษานี้พบว่า การวินิจฉัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอดด้วยการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอก เทียบกับวิธีการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอกและการใส่สายระบายทรวงอกมีค่า Sensitivity ร้อยละ 75.6 (ระดับความเชื่อมั่น 95%CI59.7-87.6), Specificity ร้อยละ 92 (ระดับความเชื่อมั่น 95%CI84.1-96.7), Positive predictive values ร้อยละ 81.6 (ระดับความเชื่อมั่น 95%CI 65.7-92.3), Negative predictive values ร้อยละ 88.9 (ระดับความเชื่อมั่น 95%CI80.5-94.5) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าความสามารถในการวินิจฉัย pneumothorax ด้วยการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกเทียบกับวิธีการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอกและการใส่สายระบายทรวงอก

Pneumothorax	lung ultrasound (95% CI)
Sensitivity	75.6%(59.7- 87.6)
Specificity	92.0%(84.1-96.7)
Likelihood ratio (LR+)	9.4(4.5-19.5)
Likelihood ratio (LR -)	0.3(0.2-0.5)
Positive predictive value	81.6%(65.7-92.3)
Negative predictive value	88.9%(80.5-94.5)

ค่า Likelihood ratio (LR) ที่ถูกคำนวนและ post-test probabilities แสดงใน Fagan nomogram พบว่า LR+ ของการตรวจ Loss of lung sliding คือ 9 และ LR- คือ 0.27 ในการศึกษานี้กำหนด pre-test probabilities ที่ร้อยละ 32 LR+ แสดงผล post-test probability คือร้อยละ 82 ในขณะที่ LR- แสดงผล post-test probability คือร้อยละ 11 ความหมายคือ ถ้าตรวจพบ Loss of lung sliding ความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่จะเป็น pneumothorax จริงมีค่าเท่ากับร้อยละ 82 (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 Fagan nomogram

วิจารณ์

การวินิจฉัยภาวะ pneumothorax โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอก ที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลบุรีรัมย์ พบว่า มี specificity สูงถึง ร้อยละ 92 ซึ่งจากการศึกษานี้พบผลบวกลวงในผู้ป่วยที่มี severe acute respiratory distress syndrome, severe pneumonia และ lung contusion ซึ่งต่างจากอีกการศึกษาที่พบว่ามีผลบวกลวงจากสาเหตุ acute pleural symphysis and chronic pleural symphysis[3] ส่วนผลลบลวงที่พบในการศึกษานี้ มีสาเหตุมาจากปริมาณ pneumothorax ที่น้อยแต่เนื่องจากปริมาณลมที่คั่งน้อยพบว่าผู้ป่วยทั้ง 10 ราย ไม่ต้องใส่สายระบายทรวงอก รักษาด้วยการสังเกตอาการและให้ออกซิเจน สอดคล้องการศึกษาของ

Bravis M. และคณะ แต่เมื่อเทียบความแม่นยำพบว่าการศึกษาของผู้วิจัย ยังมีค่าที่ต่ำกว่าการศึกษานี้โดยเกิดจากการตรวจในตำแหน่งเดียว เมื่อเทียบกับการศึกษานี้ที่ตรวจถึง 3 ตำแหน่ง ตามขนาดของ pneumothorax โดยพบว่า การตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกของการศึกษาดังกล่าวมี specificity ร้อยละ 99.2[4] มีการศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บต่อทรวงอกที่ห้องฉุกเฉินแห่งหนึ่งในประเทศอิหร่าน พบว่าการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอก มีความแม่นยำเหนือกว่าเอกซเรย์ปอด (chest X-ray) ทั้งด้าน sensitivity, specificity, NPV, PPV จึงแนะนำให้ใช้การตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกในการประเมินผู้ป่วยเบื้องต้นในผู้ป่วยที่สงสัย pneumothorax ทุกราย[5] อีกหนึ่งการศึกษาเรื่องนี้คือการศึกษาเพื่อดู sensitivity ในการใช้ lung ultrasonography โดยแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินและ chest X-ray การวินิจฉัยภาวะ pneumothorax ในผู้ป่วย blunt trauma พบว่า chest X-ray มี sensitivity ร้อยละ 28-75 specificity ร้อยละ 100 ส่วน lung ultrasonography มี sensitivity ร้อยละ 86-98 specificity ร้อยละ 97-100 ดังนั้นจึงควรนำ ultrasound มาใช้ในการคัดกรองภาวะ pneumothorax ในผู้ป่วย blunt trauma จากการศึกษานี้พบว่าขนาดและตำแหน่งของ pneumothorax มีผลต่อการ ultrasound คือขนาดที่เล็กและตำแหน่งที่อยู่ apical and medial lung ตรวจพบยากจึงต้องส่งเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอก แต่ต้องย้ายผู้ป่วยไปที่ห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และได้รับรังสีปริมาณมาก[6]

ซึ่งจากการศึกษานี้และอีกหลายงานวิจัยพบว่า การตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกเป็นการตรวจวินิจฉัยที่มีความแม่นยำ และเชื่อถือได้ โดยการตรวจด้วยหัวตรวจ linear probe และทำโดยแพทย์ผู้มีประสบการณ์การตรวจวินิจฉัย[5-14] และนอกจากการตรวจ Lung sliding แล้วยังมีหลาย sign เช่น lung point sign, comet tail artifacts or B-line และ lung pulse sign เป็นต้น[6] ในการนำมาประกอบการวินิจฉัย ซึ่งจากการศึกษาพบว่าการใช้หลาย sign ในการวินิจฉัยเพิ่มความถูกต้องในการวินิจฉัยมากขึ้น แต่ควรใช้ควบคู่กับการตรวจยืนยันการวินิจฉัยด้วยการส่งเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอกในกรณีที่ผู้ป่วยอาการคงที่

โดยแนวทางปกติการวินิจฉัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอด ที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลบุรีรัมย์นั้นจะทำการส่งเอกซเรย์ปอด (chest X-ray) ทุกราย แต่จากการติดตามผู้ป่วยที่สงสัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอด โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุบริเวณทรวงอก พบว่าไม่เห็นลักษณะลมรั่วในปอดจากเอกซเรย์ปอด แต่เมื่อได้ทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอกหรือเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง กลับพบว่ามีลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอดจำนวนหนึ่ง

ดังนั้นการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอก จึงเหมาะในกรณีที่ผู้ป่วยที่สงสัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอดที่อาการไม่คงที่ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายหรือรอไปเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอกได้ เพื่อเป็นแนวทางในการรักษาผู้ป่วยให้ทันท่วงทีที่ห้องฉุกเฉินเพื่อลดอัตราการเสียชีวิตจากภาวะนี้ และลดการใส่สายระบายทรวงอกที่ไม่เหมาะสม และจากการวิจัยนี้อาจนำไปสู่การจัดการแนวทางดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ของโรงพยาบาลบุรีรัมย์ที่มีแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินและเครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงที่ทันสมัย โดยให้ทำการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกในผู้ป่วยทุกรายที่สงสัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอด

ข้อจำกัดของการศึกษา

เป็นการศึกษาในผู้ป่วยที่มาถึงห้องฉุกเฉิน ซึ่งปริมาณลมในเยื่อหุ้มปอดอาจจะน้อย ถ้าเทียบกับระยะเวลาที่มากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ปริมาณลมในเยื่อหุ้มปอดมากขึ้นขณะที่ได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอก และด้วยเหตุผลด้านทรัพยากรและงบประมาณไม่เพียงพอทำให้การยืนยันการวินิจฉัยด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอกไม่ได้ทำทุกรายที่สงสัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอด ทำให้ได้ผู้เข้าร่วมวิจัยเฉพาะในบางรายที่เอกซเรย์ปอดไม่สามารถวินิจฉัยโรคได้ ดังนั้น ผู้ป่วยที่เข้าร่วมในวิจัยนี้จึงมีปริมาณลมที่คั่งในเยื่อหุ้มปอดน้อย

สรุป

การวินิจฉัยภาวะลมรั่วในโพรงเยื่อหุ้มปอดด้วยการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงทรวงอกที่ห้องฉุกเฉินโดยแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน มีความแม่นยำสูง จึงเหมาะกับการนำมาใช้ที่ห้องฉุกเฉิน แต่การที่พบทั้งผลบวกลวงและผลลบลวงในการศึกษานี้ ในผู้ป่วยที่มีสัญญาณชีพคงที่ควรส่งเอกซเรย์ปอด และเอกซเรย์คอมพิวเตอร์บริเวณทรวงอกในกรณีที่ต้องการยืนยันการวินิจฉัย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ศ.ดร.นพ.ชยันตร์ธร ปทุมานนท์ และ นพ.พิชญุตม์ ภิญโญ ที่ให้คำปรึกษาในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Chan KK, Joo DA, McRae AD, Takwoingi Y, Premji ZA, Lang E, Wakai A. Chest ultrasonography versus supine chest radiography for diagnosis of pneumothorax in trauma patients in the emergency department. Cochrane Database Syst Rev 2020;7(7):CD013031. doi: 10.1002/14651858.CD013031.pub2.
2. Cho HY, Ko BS, Choi HJ, Koh CY, Sohn CH, Seo DW, et al. Incidence and risk factors of iatrogenic pneumothorax after thoracentesis in emergency department settings. J Thorac Dis 2017;9(10):3728-34. doi: 10.21037/jtd.2017.08.127.
3. Lichtenstein DA, Menu Y. A bedside ultrasound sign ruling out pneumothorax in the critically ill. Lung sliding. Chest 1995;108(5):1345-8. doi: 10.1378/chest.108.5.1345.
4. Blaivas M, Lyon M, Duggal S. A prospective comparison of supine chest radiography and bedside ultrasound for the diagnosis of traumatic pneumothorax. Acad Emerg Med 2005;12(9):844-9. doi: 10.1197/j.aem.2005.05.005.
5. Vafaei A, Hatamabadi HR, Heidary K, Alimohammadi H, Tarbiyat M. Diagnostic Accuracy of Ultrasonography and Radiography in Initial Evaluation of Chest Trauma Patients. Emerg (Tehran) 2016 Winter;4(1):29-33.
6. Wilkerson RG, Stone MB. Sensitivity of bedside ultrasound and supine anteroposterior chest radiographs for the identification of pneumothorax after blunt trauma. Acad Emerg Med 2010;17(1):11-7. doi: 10.1111/j.1553-2712.2009.00628.x.
7. Sartori S, Tombesi P, Trevisani L, Nielsen I, Tassinari D, Abbasciano V. Accuracy of transthoracic sonography in detection of pneumothorax after sonographically guided lung biopsy: prospective comparison with chest radiography. AJR Am J Roentgenol 2007;188(1):37-41. doi: 10.2214/AJR.05.1716.
8. Goodman TR, Traill ZC, Phillips AJ, Berger J, Gleeson FV. Ultrasound detection of pneumothorax. Clin Radiol 1999;54(11):736-9. doi: 10.1016/s0009-9260(99)91175-3.
9. Hwang TS, Yoon YM, Jung DI, Yeon SC, Lee HC. Usefulness of transthoracic lung ultrasound for the diagnosis of mild pneumothorax. J Vet Sci 2018;19(5):660-6. doi: 10.4142/jvs.2018.19.5.660.

10. Rowan KR, Kirkpatrick AW, Liu D, Forkheim KE, Mayo JR, Nicolaou S.Traumatic pneumothorax detection with thoracic US: correlation with chest radiography and CT--initial experience. Radiology 2002; 225(1):210-4. doi: 10.1148/radiol.2251011102.
11. Alrajhi K, Woo MY, Vaillancourt C.Test characteristics of ultrasonography for the detection of pneumothorax: a systematic review and meta-analysis. Chest 2012;141(3):703-8. doi: 10.1378/chest.11-0131.
12. Salah AI, El-Serwi HB, Ansary AM, Houssien AB. Pleural Ultrasonography versus Chest Radiography for the Diagnosis of Pneumothorax. QJM 2021;114(Supplement 1):hcab086.004. https://doi.org/10.1093/qjmed/hcab086.004
13. Husain LF, Hagopian L, Wayman D, Baker WE, Carmody KA. Sonographic diagnosis of pneumothorax. J Emerg Trauma Shock 2012;5(1):76-81. doi: 10.4103/0974-2700.93116.