นิพนธ์ต้นฉบับ

ประเมินความแม่นยำในการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน ด้วยการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

มนทิรา ป้านสกุล[1] บุษบง หนูหล้า[1] วิริยะ แก้วกังสดาล[2] และ ศุภขจี แสงเรืองอ่อน[1]

[1]กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า [2]กองศัลยกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ *เพื่อประเมินความถูกต้องแม่นยำ (accuracy) ของ Ultrasonographic criteria for diagnosis ที่ใช้อยู่ปัจจุบันในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ในการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน เทียบกับ ผลทางพยาธิวิทยาในกรณีได้รับการผ่าตัด และผลการวินิจฉัยสุดท้ายในการรักษาในกรณีที่ไม่ได้รับการผ่าตัดรักษา* ***วัสดุและวิธีการ*** *ชุดภาพอัลตราซาวด์ของผู้ป่วยที่มีอาการปวดท้องใต้ชายโครงขวาที่สงสัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันที่มาตรวจที่โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2560 จนถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2560 จำนวน 89 ราย โดยเป็นภาพอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนที่มีรายละเอียดต่างๆ ที่พบของถุงน้ำดี แล้วนำผลที่ได้จากชุดภาพอัลตราซาวด์ และแบบเก็บข้อมูล มาทำการประเมินตามเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน ที่ใช้ในแผนกรังสีวิทยาวินิจฉัยโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า (Ultrasonographic criteria for diagnosis) โดยใช้ลักษณะหลัก ได้แก่ Gallstones, positive sonographic Murphy's sign และลักษณะรอง ได้แก่ Gallbladder wall thickening, pericholecystic fluid, Gallbladder distension ในการกำหนดการวินิจฉัย และทำการติดตามการรักษา โดยนำไปเปรียบเทียบกับวิธีการวินิจฉัยมาตรฐานบันทึกผลการวินิจฉัยสุดท้าย (final diagnosis) ร่วมกับผลการตรวจทางพยาธิวิทยา(กรณีได้รับการผ่าตัด)* ***ผลการศึกษา*** *พบว่า Ultrasonographic criteria ที่ใช้อยู่ปัจจุบันในแผนกรังสีวิทยาวินิจฉัย โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า มีค่าความแม่นยำร้อยละ 87.6 มีค่าความไวร้อยละ 80.6 ค่าความจำเพาะร้อยละ 91.3* ***สรุป*** *ความแม่นยำของ Ultrasonographic criteria ที่ใช้ในแผนกรังสีวิทยาวินิจฉัยในปัจจุบันมีค่าความแม่นยำ (accuracy) สูงในการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน โดยมี positive sonographic Murphy's sign ซึ่งมีค่าพยากรณ์ผลบวก (positive predictive value) สูงที่สุด*

คำสำคัญ: ● *ภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน* ● *เกณฑ์การวินิจฉัยโดยการใช้อัลตราซาวด์*
● *ลักษณะหลักและลักษณะรองของอัลตราซาวด์*

เวชสารแพทย์ทหารบก 2563;73(2):79-87.

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2563 แก้ไขบทความ 10 พฤษภาคม 2563 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 19 พฤษภาคม 2563

ผู้นิพนธ์หลัก พญ.มนทิรา ป้านสกุล กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 E-mail: prissira7327@gmail.com

Original Article

Accuracy evaluation of the Ultrasonographic diagnosis in acute cholecystitis at Phramongkutklao Hospital

Monthira Parnsakul[1], Busabong Noola[1], Viriya Kaewkangsadan[2] and Supakajee Saengruang-orn[1]

[1]Department of Radiology; [2]Department of Surgery, Phramongkutklao Hospital

Abstract

Objective: *To evaluate the accuracy of ultrasonographic criteria for diagnosis of acute cholecystitis in Phramongkutklao hospital by comparing with pathological findings in the case of undergoing cholecystectomy or with final diagnosis in medical record in the case of non-operative management.* ***Methods:*** *As a prospective diagnostic study, a total of 89 patients who were admitted in Phramongkutklao Hospital during January, the 1st and December, 31st 2017 with right upper quadrant pain and clinical suspicion of acute cholecystitis enrolled in this study. Their ultrasonographic findings of upper abdomen were recorded and interpreted according to the currently employed ultrasonographic criteria for diagnosis of acute cholecystitis. Major (Gallstones, positive sonographic Murphy's sign) and minor (Gallbladder wall thickening, pericholecystic fluid, Gallbladder distension) ultrasonographic signs were evaluated. All patients were monitored and followed up until the definite diagnosis were made either by pathological results in the case of surgical management or by final diagnosis in medical record after the end of medical treatment.* ***Results:*** *The currently used ultrasonographic criteria in department of diagnostic radiology, Phramongkutklao hospital have an accuracy of 87.6%, sensitivity of 80.6%, and specificity of 91.3%.* ***Conclusion:*** *The currently used ultrasonographic criteria possess a high accuracy for diagnosis of acute cholecystitis. Amongst ultrasonographic signs, positive sonographic Murphy's sign showed the highest positive predictive value.*

Keywords: ● *Acute cholecystitis* ● *Ultrasonographic criteria for diagnosis*
● *Major and minor ultrasonographic signs*

RTA Med J 2020;73(2):79-87.

Received 15 February 2020 Corrected 10 May 2020 Accepted 10 May 2020

Corresponding Author: Monthira Parnsakul, M.D., Department of Radiology Phramongkutklao Hospital, Rajvithi Rd., Ratchathewi Dirst., Bangkok 10400. E-mail: prissira7327@gmail.com

บทนำ

อาการปวดท้องใต้ชายโครงขวา (right upper quadrant pain) เป็นภาวะหนึ่งที่พบได้บ่อยในห้องฉุกเฉิน สาเหตุหนึ่งของอาการปวดท้องใต้ชายโครงขวานี้เกิดจากภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน ซึ่งพบได้ร้อยละ 9 ของผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่มาด้วยอาการปวดท้อง โดยได้รับการวินิจฉัยเป็นภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน และต้องได้รับการผ่าตัดรักษาแบบเร่งรีบ (urgency cholecystectomy)[1] โดยสาเหตุของภาวะนี้มักเกิดจากภาวะที่มีนิ่วในถุงน้ำดีมีการอุดตันบริเวณ gallbladder neck หรือ cystic duct ทำให้เกิดการคั่งของน้ำดีในถุงน้ำดีจนเกิดเป็นภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันได้ พบว่าการผ่าตัดถุงน้ำดีในระยะแรกๆของการเป็น จะช่วยลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล และลดค่าใช้จ่ายในการรักษา[2-7] ดังนั้นการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีเฉียบพลันนี้จึงมีความสำคัญ

ผู้ป่วยที่มีอาการและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการสงสัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน ได้แก่ positive Murphy's sign หรือ ปวด และกดเจ็บบริเวณใต้ชายโครงขวา (RUQ pain/tenderness) อย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกับการมีไข้ หรือ elevated CRP (C-reactive protein) หรือ จำนวนเม็ดเลือดขาวเพิ่มขึ้น (elevated WBC count) ซึ่งจะวินิจฉัยว่าสงสัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน (suspected acute cholecystitis) และจะได้รับการยืนยันการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันจากภาพทางรังสีวิทยา ที่บ่งบอกถึงภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน (imaging finding characteristics of acute cholecystitis)[8]

วิธีการตรวจทางรังสีวินิจฉัยที่ใช้ในการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันมีหลายวิธี อาทิ อัลตราซาวด์ เอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan) การตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (cholescintigraphy) ซึ่งอัลตราซาวด์เป็นวิธีที่นิยมใช้ ในการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน เนื่องจากมีค่าตรวจที่ถูก มีความแม่นยำค่อนข้างสูง สะดวก ทำได้รวดเร็ว และสามารถดูความผิดปกติจากสาเหตุของภาวะปวดท้องอื่นๆ ได้ดีกว่า cholescintigraphy และไม่มีรังสีเอ็กซ์[9]

ความแม่นยำและความไวในการใช้อัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน ยังมีความแตกต่างกันในแต่ละการศึกษา มีการกำหนด criteria การวินิจฉัยที่แตกต่างกัน และไม่ชัดเจน รวมถึงมีการกำหนดลักษณะหลัก และลักษณะรองที่บ่งชี้ถึงภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน ที่แตกต่างกันในแต่ละการศึกษา ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากความแตกต่างกัน ของกลุ่มผู้ป่วยที่ทำการศึกษา[10-14] จะเห็นว่าจากการศึกษาที่ผ่านมา จะพบได้ว่ายังไม่เคยมีการศึกษาถึงความแม่นยำและความไวในการอัลตราซาวด์นี้ในผู้ป่วยปวดท้องเฉียบพลันที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โดยในปัจจุบันแผนกรังสีวิทยาวินิจฉัยโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้านิยมใช้ Ultrasonographic criteria for diagnosis โดยใช้ลักษณะหลัก และลักษณะรองในการกำหนดการวินิจฉัยดัง โดยมีหลักการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน ได้แก่ มี 2 ลักษณะหลัก หรือ 1 ลักษณะหลักร่วมกับ 2 ลักษณะรอง (ตารางที่ 1)

ดังนั้นการศึกษาถึงความแม่นยำของ Ultrasonographic criteria for diagnosis ที่ใช้ในปัจจุบันของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ในการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน จากลักษณะภาพทางอัลตราซาวด์ เพื่อนำมาใช้ในการวินิจฉัยอย่างเหมาะสมและมีความแม่นยำมากที่สุด

วิธีการ

1. รูปแบบการวิจัยเป็นแบบ Prospective descriptive study (diagnostic test)

2. วิธีการวิจัย

2.1 ประชากรเป้าหมายและวิธีการ

ผู้ป่วยที่มีอาการปวดท้องข้างขวาเฉียบพลันที่สงสัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน โดยมีอาการปวดท้องใต้ และ/หรือ กดเจ็บใต้ชายโครงขวา มีตรวจพบ Murphy's sign positive มีไข้ หรือ มีค่าเม็ดเลือดขาวผิดปกติ (abnormal WBC count) รวมถึงมีลักษณะที่เข้าได้กับเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย และแพทย์เจ้าของไข้ส่งมาทำการตรวจ อัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนเพื่อตรวจวินิจฉัย

ตารางที่ 1 Ultrasonographic criteria for diagnosis

ลักษณะหลัก (major signs)	ลักษณะรอง (minor signs)
Stones in gallbladder	Gallbladder distension
Positive sonographic Murphy's sign	Gallbladder wall thickening
	Pericholecystic fluid

ภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันโดยรังสีแพทย์ประจำของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2560 จนถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2560 จำนวน 89 ราย

เกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ามาศึกษา

1) ผู้ป่วยที่ได้รับข้อมูลชี้แจงโครงการวิจัยจากผู้วิจัย และยินยอมที่จะเข้าร่วมโครงการวิจัย รวมทั้งลงลายมือชื่อในหนังสือแสดงเจตนายินยอม (Inform consent)

2) ผู้ป่วยที่มีอาการปวดท้องใต้ชายโครงขวาเฉียบพลัน และมีผลการตรวจร่างกาย และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการสงสัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน

3) มีอายุมากกว่า 20 ปีบริบูรณ์

4) มีสติสัมปชัญญะครบถ้วนสามารถให้ความร่วมมือในการตรวจและสามารถสื่อสารกับผู้ตรวจได้

เกณฑ์ในการคัดออกกลุ่มตัวอย่างจากการศึกษา

1) ผู้ป่วยที่ไม่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยสามารถถอนตัวจากโครงการวิจัยได้ตลอดเวลา

2) ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 20 ปี

3) ผู้ที่ไม่สามารถสื่อสารกับผู้ตรวจหรือไม่สามารถให้ความร่วมมือในการตรวจได้

4) มีโรคประจำตัวเบาหวาน โรคหัวใจห้องขวาล้มเหลว (right-sided heart failure)

5) มีภาวะน้ำในช่องท้อง (ascites)

6) ผู้ป่วยที่เคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันมาก่อนหน้านี้

7) ผู้ป่วยที่ไม่ได้รักษาต่อที่โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าหรือไม่ได้มาตามนัดติดตามการรักษา

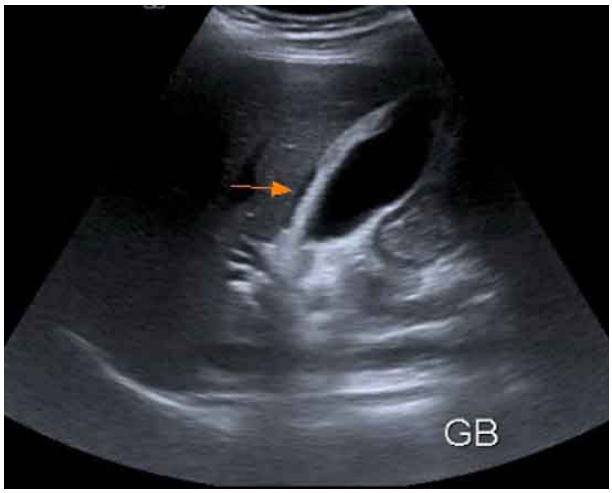
ผู้ป่วยได้รับการบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยและข้อมูลผลที่ได้จากการอัลตราซาวด์ โดยระบุรายละเอียดของลักษณะหลัก (gallstones และ positive sonographic Murphy's sign) และลักษณะรอง (gallbladder wall thickening, pericholecystic fluid และ gallbladder distension)

Normal gallbladder ถุงน้ำดีในสภาวะปกติ จะมีรูปร่างเป็นรูปแพร์ (pear-shaped) มีผนังบางไม่เกิน 3 มิลลิเมตร โดยจะวัดผนังของถุงน้ำดีทางด้านหน้าในขณะที่ถุงน้ำดีอยู่ในแนวยาว ซึ่งตำแหน่งนี้จะให้ความแม่นยำมากที่สุด และมีขนาดยาวประมาณ 8 เซนติเมตร (longitudinal axis) และ ความกว้างทางด้านตัดขวางไม่เกิน 4 เซนติเมตร ดังแสดงในรูปที่ 1 Gallbladder wall thickening คือถุงน้ำดีที่มีผนังหนามากกว่า 3 มิลลิเมตร โดยจะวัดผนังของถุงน้ำดีทางด้านหน้าในขณะที่ถุงน้ำดีอยู่ในแนวยาว ซึ่งตำแหน่งนี้จะให้ความแม่นยำมากที่สุด ดังแสดงในรูปที่ 2 Pericholecystic fluid คือลักษณะที่พบมีน้ำอยู่บริเวณรอบนอกที่ติดกับ หรืออยู่บริเวณใกล้เคียงกับถุงน้ำดี ดังแสดงในรูปที่ 3 Gallbladder distension คือภาวะที่ขนาดของถุงน้ำดีในด้านตัดขวาง transverse diameter มากกว่า 4 เซนติเมตร หรือ ด้าน longitudinal diameter มากกว่า 8 เซนติเมตร ดังแสดงในรูปที่ 4

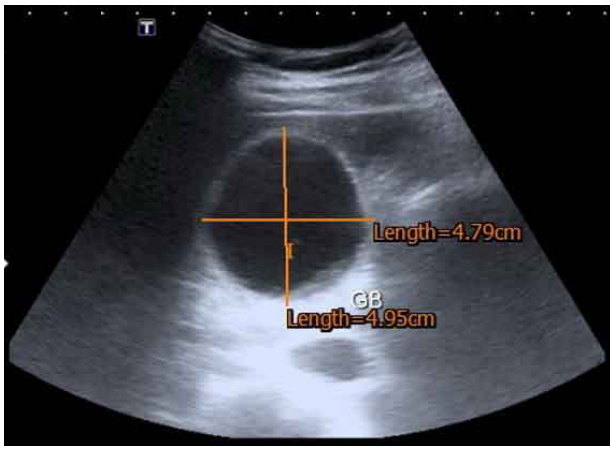
โดยจะ positive test คือวินิจฉัยว่ามีภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันถ้ามี 2 ลักษณะหลักร่วมกัน หรือ 1 ลักษณะหลัก ร่วมกับ 2 ลักษณะรอง โดยผลการวินิจฉัยตามเกณฑ์นี้ไม่มีผลต่อการวินิจฉัยจริงของรังสีแพทย์ผู้ทำการอัลตราซาวด์ หรือแพทย์เจ้าของไข้ผู้ป่วยได้รับการติดตามการรักษา และบันทึกผลการวินิจฉัยสุดท้าย

รูปที่ 1 แสดงภาพอัลตราซาวด์ของถุงน้ำดีปกติ ลักษณะเป็นรูปแพร์ (pear-shaped)

รูปที่ 2 แสดงภาพอัลตราซาวด์ที่มีผนังของถุงน้ำดีหนา(Gallbladder wall thickening) และมีนิ่วในถุงน้ำดี(Gallstone) ในผู้ป่วยที่มีภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน



รูปที่ 3 แสดงภาพอัลตราซาวด์ถุงน้ำดีที่แสดงถึง Pericholecystic fluid และผนังของถุงน้ำดีหนา(Gallbladder wall thickening) ในผู้ป่วยที่มีภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน



รูปที่ 4 แสดงภาพอัลตราซาวด์ด้านตัดขวางของถุงน้ำดีรูปกลม (over-distended gallbladder) โดยมีขนาดของถุงน้ำดีในด้านตัดขวาง (transverse diameter) มากกว่า 4 เซนติเมตร ในผู้ป่วยที่มีภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน

ตารางที่ 2 แสดงผลการศึกษาใน Diagnostic test

ผลตรวจบ่งชี้	Disease	Non-disease
Positive	True positive(a)	False positive(b)
Negative	False negative(c)	True negative(d)

(final diagnosis) ร่วมกับผลการตรวจทางพยาธิวิทยา โดยแบ่งเป็น 2 กรณีดังนี้ กรณีแรกในกลุ่มที่ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดได้นำผลการวินิจฉัยตามเกณฑ์ที่ได้จากการอัลตราซาวด์ ไปเปรียบเทียบกับผลทางพยาธิวิทยา และกรณีที่สองในกลุ่มไม่ได้รับการผ่าตัดนำไปเปรียบเทียบกับผลการวินิจฉัยสุดท้าย (final diagnosis)

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา นำผลการศึกษามาวิเคราะห์ความแม่นยำ (accuracy) ของ criteria for diagnosis ที่ใช้อยู่ปัจจุบันในแผนกรังสีวิทยาวินิจฉัย โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ด้วยการหาค่าต่างๆ ดังนี้ (ตารางที่ 2)

- ค่าความแม่นยำ (accuracy)
- ค่าความไว (sensitivity)
- ค่าความจำเพาะ (specificity)
- ค่าพยากรณ์บวก (positive predictive value)
- ค่าพยากรณ์ลบ (negative predictive value)

2.3 จริยธรรมการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากชุดภาพอัลตราซาวด์ช่องท้องของผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจโดยการสั่งตรวจจากแพทย์เจ้าของไข้ โดยผู้วิจัยไม่ได้มีการตรวจเพิ่มหรือใส่สิ่งทดลองใดๆให้กับผู้ป่วย ผู้วิจัยเป็นเพียงผู้นำภาพอัลตราซาวด์ที่ได้มาวินิจฉัยตาม criteria เท่านั้น โดยไม่มีผลต่อการวินิจฉัยของรังสีแพทย์ที่ทำการตรวจ และการรักษาของแพทย์เจ้าของไข้และการศึกษานี้ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัย กรมแพทย์ทหารบก เลขที่รับรองโครงการวิจัย R161h/59

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของประชากรผู้ป่วยที่ทำการศึกษาวิจัยแสดงในตารางที่ 3 ได้แก่ เพศ อายุ และค่าดัชนีมวลกาย โดยมีจำนวนประชากรเพศหญิงและเพศชายในจำนวนที่เท่าๆกัน กลุ่มอายุของประชากรที่ทำการศึกษามีการกระจายในทุกช่วงอายุทั้งอายุน้อย วัยกลางคน และผู้สูงอายุ ค่าดัชนีมวลกายของประชากรที่ทำการศึกษามีกลุ่มของประชากรกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวมาตรฐาน กลุ่มน้ำหนักเกิน และกลุ่มที่เป็นโรคอ้วน

ผลการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันจาก Ultrasonographic criteria ด้วยการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ดังแสดงในตารางที่ 4

โดยคำนวณค่าความแม่นยำของ Ultrasonographic criteria

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนเพื่อวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน

ลักษณะข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
เพศ		
- ชาย	47	53
- หญิง	42	47
อายุ		
- < 50 ปี	26	29
- 50-59 ปี	21	24
- 60-69 ปี	18	20
- 70-79 ปี	8	9
- > 80 ปี	16	18
ค่าดัชนีมวลกาย (Body mass index)		
- BMI < 25	49	55
- BMI 25-29.9	28	31
- BMI > 30	12	14

ตารางที่ 4 แสดงผลการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันจาก Ultrasonographic criteria ด้วยการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เมื่อเทียบกับวิธีมาตรฐาน (gold standard)

ผลตรวจบ่งชี้	Disease	Non-disease
Positive test	True positive	False positive
	25	5
Negative test	False negative	True negative
	6	53

ที่ใช้ในการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันที่ทำการศึกษาเทียบกับวิธีมาตรฐานได้แก่ ผลทางพยาธิวิทยาในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด และ ผลจากการวินิจฉัยสุดท้ายในกรณีที่ไม่ได้รับการผ่าตัดรักษา ได้ผลต่างๆ ทางสถิติดังนี้

ค่าความแม่นยำ (accuracy) 87.6%
ค่าความไว (sensitivity) 80.6%
ค่าความจำเพาะ (specificity) 91.3%
ค่าพยากรณ์บวก (positive predictive value) 83.3%
ค่าพยากรณ์ลบ (negative predictive value) 91.3%
อัตราส่วนความน่าจะเป็นเมื่อ positive (positive likelihood ratio) 9.26
อัตราส่วนความน่าจะเป็นเมื่อ negative (negative likelihood ratio) 0.21

ผลค่าความแม่นยำทางสถิติต่างๆ ของลักษณะหลัก (major signs) และลักษณะรอง (minor signs) ของผลอัลตราซาวด์ช่องท้อง ดังแสดงในตารางที่ 5 แสดงให้เห็นถึงข้อมูลค่าความแม่นยำทางสถิติต่างๆ ในแต่ละลักษณะหลัก (major signs) และลักษณะรอง (minor signs) จากการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องที่ทำการศึกษา โดยลักษณะหลัก positive sonographic Murphy's sign มีค่าพยากรณ์ผลบวก (positive predictive value) สูงที่สุดคือ ร้อยละ 88.4 และต่ำที่สุดในลักษณะหลัก Gallstones คือร้อยละ 37.7 ส่วนลักษณะ (signs) ที่มีค่าพยากรณ์ผลลบ (negative predictive value) สูงที่สุดได้แก่ Gallbladder wall thickening คือร้อยละ 88.6

ผลการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันจาก Ultrasonographic criteria ที่ทำการศึกษา ด้วยการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าดัชนีมวลกายกลุ่ม

ตารางที่ 5 แสดงผลค่าความแม่นยำทางสถิติต่างๆ ของลักษณะหลัก (major signs) และลักษณะรอง (minor signs) ของผลอัลตราซาวด์ช่องท้อง

Signs	Sensitivity(%)	Specificity(%)	PPV (%)	NPV (%)	Accuracy (%)
Major signs					
- Gallstones	74.1	34.4	37.7	71.4	48.3
- Sonographic Murphy' sign	74.1	94.8	88.4	87.3	87.6
Minor signs					
- GB wall thickening	83.8	67.2	57.7	88.6	73.0
- Pericholecystic fluid	35.4	93.1	73.3	72.9	73.0
- GB distension	70.9	81.0	66.6	83.9	77.5

ตารางที่ 6 แสดงผลการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันจาก Ultrasonographic criteria ที่ทำการศึกษา ด้วยการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เมื่อเทียบกับวิธีมาตรฐาน (gold standard) ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าดัชนีมวลกายกลุ่มที่ต่างกัน

BMI	Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)	Accuracy (%)
< 25	88.8	96.4	94.1	93.1	93.4
25-29.9	62.5	86.9	62.5	86.9	80.6
≥ 30	80.0	85.7	80.0	85.7	83.3

ตารางที่ 7 แสดงผลวินิจฉัยสุดท้ายในกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา

ผลการวินิจฉัยสุดท้าย	จำนวน(คน)	ร้อยละ
Acute cholecystitis	31	34.8
Symptomatic gallstones	16	18.0
Chronic cholecystitis	10	11.2
Acute hepatitis	8	9.0
Dyspepsia	6	6.8
Acute cholangitis	2	2.2
Others (liver abscess, empyema thoracis, pancreatitis, gallbladder carcinoma etc.)	16	18.0

ที่ต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 6 แสดงให้เห็นถึงค่าความแม่นยำของ Ultrasonographic criteria ที่ใช้ในการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันที่ทำการศึกษาเทียบกับวิธีมาตรฐานได้แก่ ผลทางพยาธิวิทยาในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด และ ผลจากการวินิจฉัยสุดท้ายจากเวชระเบียนกรณีที่ไม่ได้รับการผ่าตัดรักษา ในกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาได้แก่ กลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ไม่เกินมาตรฐาน (BMI < 25) กลุ่มน้ำหนักเกิน (overweight) และกลุ่มที่เป็นโรคอ้วน (obesity) โดยมีผลค่าความแม่นยำ ความไวและความจำเพาะเจาะจงสูงที่สุดในกลุ่มที่น้ำหนักไม่เกินมาตรฐาน (BMI < 25) และมีค่าลดลงในกลุ่มที่เป็นโรคอ้วน (BMI ≥ 30) และต่ำที่สุดในกลุ่มน้ำหนักเกินเกณฑ์ (BMI 25-29.9) ตามลำดับ โดยมีค่าความแม่นยำ (accuracy) เท่ากับร้อยละ 93.4 ในกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ไม่เกินมาตรฐาน ส่วนในกลุ่มที่เป็นโรคอ้วนและกลุ่มน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานมีค่าความแม่นยำ (accuracy) เท่ากับร้อยละ 83.3 และ ร้อยละ 80.6 ตามลำดับ

ผลวินิจฉัยสุดท้ายในกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 7 แสดงถึงผลการวินิจฉัยสุดท้ายในกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา โดยเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันจำนวนมากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 34.8 รองลงมาได้แก่ อาการปวดท้องจากนิ่วในถุงน้ำดี (symptomatic gallstones) คิดเป็น ร้อยละ 18.0

ลำดับถัดมาได้แก่ประชากรที่มีภาวะถุงน้ำดีอักเสบเรื้อรัง (chronic cholecystitis) ร้อยละ 11.2 ภาวะตับอักเสบ (acute hepatitis) ร้อยละ 9.0 ปวดท้องจากกระเพาะอาหาร (dyspepsia) ร้อยละ 6.8 นอกจากนี้ยังพบว่าเกิดจากสาเหตุอื่นๆ อาทิ ภาวะท่อน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน (acute cholangitis) ภาวะฝีในตับ (liver abscess) มะเร็งถุงน้ำดี (gallbladder carcinoma) เป็นต้น

อภิปรายและสรุป

การศึกษานี้ทำการหาความแม่นยำของ Ultrasonographic criteria ที่ใช้อยู่ปัจจุบันในแผนกรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โดยผลการคำนวณหาค่าความแม่นยำทางสถิติพบว่ามีค่าความแม่นยำ (accuracy) ในเกณฑ์สูงถึงร้อยละ 87.6 มีค่าความไว (sensitivity) รวมถึง ค่าความจำเพาะ (specificity) ในเกณฑ์สูงเช่นกัน เท่ากับร้อยละ 80.6 และ 91.3 ตามลำดับ โดยมีค่าอัตราส่วนความน่าจะเป็นเมื่อ positive test (positive likelihood ratio) สูงถึง 9.26 เท่า ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบจากการศึกษาของ Mohammad Alobadi ในปี ค.ศ. 2004 ที่ได้ทำการศึกษา Retrospective Ultrasonographic Criteria โดยใช้ลักษณะหลักและลักษณะรองในการประเมินการวินิจฉัย ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดรักษาและมีผลทางพยาธิวิทยายืนยันว่ามีภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน พบว่าอัลตราซาวด์มีค่าความไว (sensitivity) ในการวินิจฉัยร้อยละ 70.4[10] จะพบว่าการศึกษาครั้งนี้มีค่าความไว รวมถึงความจำเพาะและค่าความแม่นยำในระดับที่สูงกว่า อาจมีผลเนื่องจากปีที่ทำการศึกษาปัจจุบัน เครื่องมือในการตรวจวินิจฉัยหรือเครื่อง อัลตราซาวด์ในปัจจุบันมีการพัฒนาความละเอียดในการตรวจวินิจฉัยได้ดีมากขึ้น

โดยเมื่อทำการศึกษาใน subgroup analysis ในกลุ่มคนที่มีน้ำหนักไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (BMI < 25) พบว่าจะมีความแม่นยำสูงที่สุดในการวินิจฉัยตาม Ultrasonographic criteria คือ 93.4% ส่วนในกลุ่มที่เป็นโรคอ้วน (BMI ≥30) และน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน (BMI 25-29.9) มีค่าความแม่นยำ (accuracy) ลดลง เท่ากับร้อยละ 83.3 และ ร้อยละ 80.6 ตามลำดับ ดังนั้นต้องระมัดระวังในการนำการวินิจฉัยตาม Ultrasonographic criteria นี้ไปใช้ในกลุ่มคนที่เป็นโรคอ้วน

จากการศึกษาลักษณะหลักและลักษณะรองพบว่า ลักษณะที่สำคัญที่มีค่าพยากรณ์ผลบวก (positive predictive value) สูงที่สุดในการตรวจวินิจฉัยได้แก่ positive sonographic Murphy's sign ซึ่งมี positive predictive value สูงถึงร้อยละ 88.4 โดยเป็นหนึ่งในลักษณะหลัก ในขณะที่ gallstones ซึ่งเป็นอีกหนึ่งลักษณะหลัก มี positive predictive value ต่ำ คือร้อยละ 37.7 อาจเนื่องมาจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำในผู้ป่วยที่ส่งตรวจอัลตราซาวด์ที่มีอาการสงสัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน ที่ถูกส่งมาจากแพทย์เจ้าของไข้หลากหลายแผนก อาทิ แผนกศัลยกรรม แผนกอายุรกรรม แผนกอายุรกรรมฉุกเฉิน ซึ่งมีความหลากหลายในการส่งตรวจ เช่นกรณีผู้ป่วยที่มีประวัตินิ่วในถุงน้ำดีอยู่เดิม แล้วมาด้วยอาการปวดท้อง และ/หรือ มีไข้ ก็ถูกส่งมาตรวจเพื่อหาภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน ซึ่งในหลายกรณีที่ไม่ครบ criteria การวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน เป็นเพียงแค่ symptomatic gallstones จึงมีตัวเลขในกลุ่มที่มี gallstones แต่ไม่วินิจฉัยว่ามีภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันสูง แต่ในกรณีที่มี gallstones ร่วมกับ positive sonographic Murphy's sign จะได้ positive predictive value 85.7%, gallstones ร่วมกับ pericholecystic fluid จะได้ positive predictive value 77.7%

จากข้อมูลที่พบในการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะหลักและลักษณะรองยังพบว่า ผนังของถุงน้ำดีหนา (Gallbladder wall thickening) มีค่าความไว (sensitivity) สูงที่สุด เท่ากับร้อยละ 83.8 จึงลองนำข้อมูลมาวิเคราะห์ว่าการที่ผนังของถุงน้ำดีหนานั้นหากนำมาเป็นลักษณะหลักในการวินิจฉัยโดยใช้ Ultrasonograpic criteria เดิมคือ 2 ลักษณะหลัก หรือ 1 ลักษณะหลักร่วมกับ 2 ลักษณะรอง จะมีค่าความไว (sensitivity) ความแม่นยำในการวินิจฉัย (accuracy) เพิ่มขึ้นหรือไม่ โดยจากการคำนวณพบว่าจะได้ค่าความไว (sensitivity) สูงขึ้นเป็นร้อยละ 93.5 แต่มีค่าความแม่นยำ (accuracy) ความจำเพาะ (specificity) และค่าพยากรณ์ผลบวก (positive predictive value) ที่ลดต่ำลงเป็นร้อยละ 78.6, 70.6 และ 63.0 ตามลำดับ โดยจะพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยที่อยู่ในกลุ่ม false positive ในจำนวนที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการพิจารณาลักษณะของผนังถุงน้ำดีหนา (Gallbladder wall thickening) แม้ว่าเป็นลักษณะที่มีค่าความไวในการวินิจฉัยสูง แต่หากพิจารณาให้เป็นลักษณะหลักจะทำให้มีค่าความแม่นยำ (accuracy) ในการวินิจฉัยลดต่ำลง

ความแม่นยำของ Ultrasonographic criteria ที่ใช้ในแผนกรังสีวิทยาวินิจฉัยในปัจจุบันมีค่าความแม่นยำ (accuracy) สูงในการวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน เทียบกับวิธีมาตรฐาน (gold standard) โดยจะมีค่าสูงที่สุดในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวไม่เกินเกณฑ์

มาตรฐาน ค่าความแม่นยำ (accuracy) เท่ากับร้อยละ 93.4 โดยมี positive sonographic Murphy's sign ซึ่งมีค่าพยากรณ์ผลบวก (positive predictive value) สูงที่สุดคือร้อยละ 88.4 การวินิจฉัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันด้วย Ultrasonographic criteria มีความแม่นยำสูง ง่าย สะดวก รวดเร็วและปลอดภัย สามารถนำมาใช้ช่วยยืนยันภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันในผู้ป่วยที่มีอาการปวดท้องฉับพลันที่สงสัยภาวะถุงน้ำดีอักเสบได้

เอกสารอ้างอิง

1. *Bingener J, Schwesinger WH, Chopra S, Richards ML, Sirinek KR. Does the correlation of acute cholecystitis on ultrasound and at surgery reflect a mirror image? Am J Surg. 2004;188(6):703-7.*
2. *Somasekar K, Shankar PJ, Foster ME, Lewis MH. Costs of waiting for gall bladder surgery. Postgrad Med J. 2002;78(925):668-9.*
3. *Chandler CF, Lane JS, Ferguson P, Thompson JE, Ashley SW. Prospective evaluation of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for treatment of acute cholecystitis. Am Surg. 2000;66(9):896-900.*
4. *Lau H, Lo CY, Patil NG, Yuen WK. Early versus delayed-interval laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: a metaanalysis. Surg Endosc. 2006;20(1):82-7.*
5. *Kolla SB, Aggarwal S, Kumar A, Kumar R, Chumber S, Parshad R et al. Early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: a prospective randomized trial. Surg Endosc. 2004;18(9):1323-7.*
6. *Lai PB, Kwong KH, Leung KL, Kwok SP, Chan AC, Chung SC, et al. Randomized trial of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. Br J Surg. 1998;85(6):764-7.*
7. *Banz V, Gsponer T, Candinas D, Güller U. Population-based analysis of 4113 patients with acute cholecystitis: defining the optimal time-point for laparoscopic cholecystectomy. Ann Surg. 2011;254(6):964-70.*
8. *Yokoe M, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Mayumi T, Gomi H, et al. New diagnostic criteria and severity assessment of acute cholecystitis in revised Tokyo Guidelines. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2012;19(5):578-85.*
9. *Ralls PW, Colletti PM, Lapin SA, Chandrasoma P, Boswell WD Jr, Ngo C, et al. Real-time sonography in suspected acute cholecystitis. Prospective evaluation of primary and secondary signs. Radiology. 1985;155(3):767-71.*
10. *Alobaidi M, Gupta R, Jafri SZ, Fink-Bennet DM. Current trends in imaging evaluation of acute cholecystitis. Emerg Radiol. 2004;10(5):256-8.*
11. *Hirota M, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Miura F, Hirata K, et al. Diagnostic criteria and severity assessment of acute cholecystitis: Tokyo Guidelines. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2007;14(1):78-82.*
12. *Golea A, Badea R, Suteu T. Role of ultrasonography for acute cholecystic conditions in the emergency room. Med Ultrason. 2010;12(4):271-9.*
13. *Hwang H, Marsh I, Doyle J. Does ultrasonography accurately diagnose acute cholecystitis? Improving diagnostic accuracy based on a review at a regional hospital. Can J Surg. 2014;57(3):162-8.*
14. *Pinto A, Reginelli A, Cagini L, Coppolino F, Stabile Ianora AA, Bracale R et al. Accuracy of ultrasonography in the diagnosis of acute calculous cholecystitis: review of the literature. Crit Ultrasound J. 2013;5 Suppl 1(Suppl 1):S11*