

บทความวิจัย

การประเมินผลของ Alvarado score และ RIPASA score ในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบ Evaluation of Alvarado score and RIPASA score for diagnosis of appendicitis

เนตรา เนตรโพธิ์แก้ว, พบ.*

Nedtra Nedphokaew M.D.

บทคัดย่อ

บทนำ : โรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของโรคศัลยกรรมทางช่องท้อง การวินิจฉัยและการผ่าตัดไส้ติ่งที่รวดเร็วสามารถลดภาวะแทรกซ้อนลงได้ วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อประเมินผลของ Alvarado score และ RIPASA score ในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบ

วิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาแบบ Retrospective descriptive study โดยการทบทวนเวชระเบียนย้อนหลัง (Retrospective chart review) ในผู้ป่วยที่วินิจฉัยว่าเป็นโรคไส้ติ่งอักเสบและได้รับการผ่าตัดไส้ติ่งในภาวะฉุกเฉินทั้งหมดในโรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2559 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ.2561 กำหนดค่า Alvarado score ≥ 7 และ RIPASA score ≥ 7.5 เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันและนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา วิเคราะห์ข้อมูลหาความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ Sensitivity, Specificity, PPV, NPV, FP, FN, LR_s, Accuracy

ผลการศึกษา : ผู้ป่วยทั้งหมด 145 คน อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชาย = 1.27:1 อายุเฉลี่ย 35.86 ± 20.45 [SD] ปี ผลวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า Alvarado score ที่มีค่าจุดตัดที่ 7 มีค่า Sensitivity ร้อยละ 90.1, Specificity ร้อยละ 28.6 และ PPV, NPV, FP, FN ร้อยละ 92.19, 23.53, 71.4, 9.9 ตามลำดับ (LR₊) 1.26, (LR₋) 0.35, Accuracy ร้อยละ 84.14, Negative appendectomy rate ร้อยละ 7.8, Perforation rate ร้อยละ 19.5, AUC 0.585 (95% CI = 0.407-0.762) และ RIPASA score ที่มีค่าจุดตัดที่ 7.5 มีค่า Sensitivity ร้อยละ 100, Specificity ร้อยละ 0, PPV ร้อยละ 90.34, FP ร้อยละ 100, FN ร้อยละ 0, (LR₊) 1.0, Accuracy ร้อยละ 90.34, Negative appendectomy rate ร้อยละ 9.7, Perforation rate ร้อยละ 18.6, AUC 0.691 (95% CI = 0.556-0.825) และไม่สามารถหาค่า NPV, (LR₋) ได้ เนื่องจากไม่มีผู้ป่วยที่มีค่า RIPASA score < 7.5 อย่างไรก็ตามการศึกษานี้พบค่าจุดตัดของคะแนนที่มีค่าความแม่นยำมากที่สุด (The optimal cut-off threshold score from ROC) คือ ค่าคะแนนที่ 10.75 พบค่า Sensitivity ร้อยละ 93.1, Specificity ร้อยละ 28.6 และ PPV, NPV, FP, FN, เท่ากับ 92.42, 69.23, 71.4, 6.9 และ (LR₊) 1.30, (LR₋) 0.24, Accuracy ร้อยละ 86.89 และ Negative appendectomy rate ร้อยละ 7.6, Perforation rate ร้อยละ 20.5

สรุป : การวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันด้วย RIPASA score ที่ค่าจุดตัด 7.5 พบค่า Sensitivity และ Accuracy ที่มากกว่า Alvarado score แต่ไม่สามารถ Rule in โรคไส้ติ่งอักเสบได้เลย เมื่อเปลี่ยนค่าจุดตัดใน RIPASA score เป็นค่าจุดตัดที่ 10.75 พบว่า มีความสามารถในการ Rule out และ Rule in โรคไส้ติ่งอักเสบได้ใกล้เคียงกับการประเมิน Alvarado score และสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบไว้รักษาในโรงพยาบาลได้

คำสำคัญ : Appendicitis, Alvarado score, RIPASA score, diagnosis

*แพทย์ชำนาญการ กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น Department of Surgery, Sirindhorn Hospital, Khon Kaen



ABSTRACT

Background : Acute appendicitis is the most common surgical abdominal emergency. An early diagnosis and prompt operation can reduce an unacceptable complication. This present study aims to evaluate the usefulness of Alvarado score and RIPASA score for diagnosis of appendicitis.

Methods : This is a retrospective descriptive study. Charts were reviewed of all patients who underwent appendectomy for presumed acute appendicitis over a 13 month period at Sirindhorn Hospital, Khon Kaen province between October 2016 and July 2018. Alvarado score with 7 as the optimal cutoff value. RIPASA score with 7.5 as the optimal cutoff value. Diagnosis was confirmed by histopathological examination. Sensitivity, Specificity, PPV, NPV, FP, FN, LR_s, and Accuracy were calculated.

Results : Of 145 patients undergoing appendectomy (mean age 35.86 ± 20.45 [SD] years), with a female to male ratio 1.27:1. Alvarado score with 7 as the optimal cutoff value: Sensitivity, Specificity were 90.1%, 28.6%. PPV, NPV, FP, FN were 92.19%, 23.53%, 71.4 %, 9.9%. (LR₊) 1.26, (LR₋) 0.35, Accuracy was 84.14%, Negative appendectomy rate was 7.8%, Perforation rate was 19.5%, the AUC was 0.585 (95% CI = 0.407-0.762). RIPASA score with 7.5 as the optimal cutoff value: Sensitivity, Specificity were 100%, 0%. PPV 90.34, FP and FN were 100 % and 0 %. (LR₊) 1.0, Accuracy was 84.14%, Negative appendectomy rate was 9.7%, Perforation rate was 18.6%, the AUC was 0.691 (95% CI = 0.556-0.825). For NPV and (LR₋), we can't evaluate due to none of patients has RIPASA score < 7.5. This study, we found the better optimal cut-off threshold score from ROC for RIPASA score is at 10.75. At this new value, will give sensitivity 93.1 %, specificity 28.6 %. PPV, NPV, FP, FN were 92.42%, 69.23%, 71.4%, 6.9%. (LR₊) 1.30, (LR₋) 0.24, Accuracy 86.89% and Negative appendectomy rate 7.6%, Perforation rate 20.5%

Conclusion : RIPASA score with 7.5 as the optimal cutoff value has more sensitivity and accuracy than Alvarado score, but could not rule in patients for appendicitis. We found a new optimal cutoff value for RIPASA score, at 10.75 could rule out and rule in patients for appendicitis equally as Alvarado score. Nevertheless, RIPASA score with 10.75 as cutoff value could be safely used by general practitioners in deciding whether to refer a patient to hospital and could be as a decision rule for admission/ observation as Alvarado score.

Keywords : Appendicitis, Alvarado score, RIPASA score, diagnosis

บทนำ

ความเป็นมา

โรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันเป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุดในโรคศัลยกรรมทางช่องท้อง¹⁻⁸ อุบัติการณ์ทั่วโลกอยู่ที่ 1.5-1.9 ต่อประชากร 1,000 คน⁹ มีการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่าโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันเป็นโรคที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยที่มาด้วยอาการปวดท้อง

อุบัติการณ์อยู่ที่ 3.2- 3.7 ต่อประชากร 10,000 คนต่อปี ซึ่งถือว่าสูงกว่าประเทศในเขตร้อนด้วยกัน¹⁰

ปีค.ศ. 1986 ได้มีการคิดวิธีประเมินที่ช่วยในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบ โดยการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ^{1-4, 11, 12, 13-15} เรียกว่า Alvarado score^{2-9, 12, 13, 16, 17} หรือ MANTRELS SCORING SYSTEM³ (ดังตาราง 1)^{2, 4-7, 9, 12, 13, 16, 17}

ตาราง 1 The Alvarado score

Symptoms	Score
Migration RIF pain	1
Anorexia	1
Nausea/ Vomiting	1
Signs	
Tenderness: right iliac fossa	2
Rebound tenderness RIF	1
Elevated temperature	1
Laboratory	
Leukocytosis	2
Shift to the left of neutrophils	1
Total score	10

พบว่าคะแนน ≥ 7 มีค่า Sensitivity ที่สูง และคะแนน < 6 ไม่พบภาวะไส้ติ่งแตก แสดงให้เห็นว่า Alvarado score สามารถนำมาใช้ได้อย่างปลอดภัยสำหรับแพทย์ทั่วไปในการตัดสินใจส่งต่อผู้ป่วยจากชุมชนมายังโรงพยาบาล² มีการใช้อย่างแพร่หลายและต้นทุนถูก มีการศึกษารายงานค่า Sensitivity 53-88% และ Specificity 75-80%^{9, 13, 16} ในประเทศไทยพบค่า Sensitivity 92.21%⁴, 92%¹² และ Specificity 57.14%⁴, 71.6%¹² ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการวินิจฉัย เช่น อัลตราซาวด์ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์^{3, 9, 11, 14, 15, 18} แต่ไม่สามารถทำได้ทุกโรงพยาบาลเพราะข้อจำกัดเรื่องบุคลากร เครื่องมือ และต้นทุนที่สูง^{3, 4} การวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบบางครั้งก็ยากมาก^{1, 2, 9, 16, 19} การวินิจฉัยผิดก็เกิดขึ้นไม่น้อย^{1, 5, 11, 15} ศัลยแพทย์หลายท่านยอมรับอัตราการตรวจพบไม่ได้เป็นไส้ติ่งอักเสบจริงหลังผ่าตัด (Negative appendectomy) 15- 30%²⁰ เนื่องจากคุณภาพของการดูแลการผ่าตัดควรขึ้นกับอัตราการแตกของไส้ติ่งที่พบ²¹ การยืนยันการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบ (Gold standard) นั้นอาศัยการตรวจทางพยาธิวิทยาเป็นสำคัญ การวินิจฉัยและการผ่าตัดที่ล่าช้าส่งผลให้เกิดผลแทรกซ้อนหลายอย่างตามมา^{2, 4, 5, 7, 9, 12, 15, 16, 19} เช่น ภาวะไส้ติ่งแตก เป็นฝีหนองในช่องท้องเยื่อช่องท้องอักเสบ

ติดเชื้อในกระแสโลหิต แผลผ่าตัดติดเชื้อ เป็นต้น^{5, 7, 9, 12, 19}

อย่างไรก็ตาม Alvarado score ถูกคิดค้นขึ้นจากประเทศตะวันตก มีหลายการศึกษาบ่งบอกถึงข้อจำกัดเมื่อนำมาใช้ในประชากรแถบทวีปเอเชีย^{9, 22- 24} และมีอีกหลายปัจจัยที่น่าจะนำมาประเมินด้วย ได้แก่ อายุ เพศ ระยะเวลาที่ปวดท้องก่อนมาโรงพยาบาล^{23, 24} ปี ค.ศ. 2010 The Department of Surgery, Raja Isteri Pengiran Anak Saleha (RIPAS) Hospital, Brunei Darussalam ได้มีการคิดค้น การประเมินแบบใหม่เรียกว่า RIPASA score^{9, 23-25} มีการประเมิน 14 ตัวแปร^{9, 23-25}(ตาราง 2)

ตาราง 2 RIPASA score

Items	Score
Patient's Demographic	
Female	0.5
Male	1.0
Age ≤ 40	1.0
Age > 40	0.5
Symptoms	
RIF pain	0.5
Pain migration to RIF	0.5
Anorexia	1.0
Nausea & Vomiting	1.0
Duration of symptoms ≤ 48 hrs.	1.0
Duration of symptoms > 48 hrs.	0.5
Signs	
RIF tenderness	1.0
Guarding	2.0
Rebound tenderness	1.0
Rovsing's sign	2.0
Fever $> 37^{\circ}\text{C}$, $< 39^{\circ}\text{C}$	1.0
Investigations	
Raised WCC	1.0
Negative urinalysis	1.0
Additional Scores	
Foreign NRIC	1.0



โดยจุดตัดของคะแนนที่มีค่าความแม่นยำมากที่สุด (The optimal cut-off threshold score from ROC) คือ ค่าคะแนนที่ $\geq 7.5^9, 24$ และมีหลายการศึกษาพบว่า RIPASA score มีค่า Sensitivity, Specificity, Diagnostic accuracy ที่มากกว่า Alvarado score เมื่อนำมาใช้ประเมินในประชากรทวีปเอเชีย^{9, 23-26}

โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น เป็นโรงพยาบาลศูนย์ทั่วไป ปัจจุบันทำหน้าที่รองรับการส่งต่อด้านศัลยกรรมจากโรงพยาบาลชุมชนเขตโซนใต้ของจังหวัดขอนแก่น ซึ่งโรคไส้ติ่งอักเสบพบว่าเป็นกลุ่มโรคที่มีปริมาณมากที่สุด ทำการผ่าตัดมากที่สุด และมีการรับส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน เขตโซนใต้ของจังหวัดขอนแก่น เป็นปริมาณมากที่สุด ผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษาประเมินผลของ Alvarado score และ RIPASA score ในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ Retrospective descriptive study ทำการทบทวนเวชระเบียนย้อนหลัง (Retrospective chart review) กลุ่มประชากรที่ศึกษาเป็นผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุ ทุกเพศ ที่มาด้วยอาการปวดท้องน้อยด้านขวา และให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคไส้ติ่งอักเสบและได้รับการผ่าตัดไส้ติ่งในภาวะฉุกเฉินทั้งหมดในโรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ.2561 จำนวน 145 คน เกณฑ์การแยกกลุ่มผู้ป่วยออกจากโครงการ (Exclusion Criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีข้อมูลบันทึกเวชระเบียนที่ไม่ครบถ้วน การศึกษาวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น กระทรวงสาธารณสุข และได้รับความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล รวมทั้งให้คำปรึกษาจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามชนิดปลายปิด (Close-ended Questionnaire) ประกอบด้วย ข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ (Demographic data) ได้แก่ เพศ อายุ, การประเมิน Alvarado score และ RIPASA score ในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบ (ตาราง 1, 2) คำถามอื่น ได้แก่ ผลการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา

(Pathology) ระยะเวลาการนอนรักษาของผู้ป่วยในโรงพยาบาล กำหนดค่า Alvarado score ≥ 7 และ RIPASA score ≥ 7.5 เป็นเกณฑ์ในการตัดสินว่าเป็นโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันและนำค่าคะแนนทั้งสองมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา

ข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำมาประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป แจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย ร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ หาค่า Sensitivity, Specificity, Positive predictive value (PPV), Negative predictive value (NPV), False positive (FP), False negative (FN), Likelihood ratios (LR+, LR-), Accuracy และนำไปสร้างเป็น Receiver Operator Characteristic (ROC) Curve

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้มีจำนวน 145 คน ช่วงอายุระหว่าง 7-78 ปี อายุเฉลี่ย 35.86 ± 20.45 [SD] ปี เป็นเพศชาย ร้อยละ 44.1 (n=64) เพศหญิง ร้อยละ 55.9 (n=81) อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชาย = 1.27:1 ระยะเวลาของอาการปวดท้องก่อนมาถึงโรงพยาบาล ≤ 48 ชั่วโมง พบ ร้อยละ 86.2 (125 คน) ตัวแปรในการประเมิน Alvarado score และ RIPASA score ที่พบมากที่สุด ร้อยละ 100 คือ Tender RIF (Tender Right Iliac fossa), Rebound pain RIF (Rebound pain Right Iliac Fossa) และ Guarding ตัวแปรอื่นเรียงตามลำดับพบมากไปน้อย ดังนี้ คือ Leukocytosis ร้อยละ 88.3 (128 คน), Anorexia ร้อยละ 78.6 (114 คน), Migration RIF pain ร้อยละ 77.2 (122 คน), Elevation of temperature ร้อยละ 73.8 (107 คน), Shift to the left of neutrophils ร้อยละ 73.8 (107 คน), Nausea/ Vomiting ร้อยละ 56.6 (82 คน), Negative urinalysis ร้อยละ 33.1 (48 คน) และ Rovsing's sign ร้อยละ 26.9 (39 คน)

ผลการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยาเป็นไส้ติ่งอักเสบ ร้อยละ 90.3 (131 คน) แบ่งเป็น Acute appendicitis ร้อยละ 67.6 (98 คน), Gangrenous appendicitis ร้อยละ 4.1 (6 คน), Ruptured appendicitis ร้อยละ 18.6 (27 คน), ไม่ได้เป็น

โรคไส้ติ่งอักเสบหลังการผ่าตัด (Negative appendectomy) ร้อยละ 9.7 (14 คน) โดยพบเป็น Lymphoid Hyperplasia ร้อยละ 7.6 (11 คน), Ruptured ovarian cyst ร้อยละ 0.7 (1 คน), Mature cystic teratoma ร้อยละ 0.7 (1 คน), Hemorrhagic corpus luteal cyst ร้อยละ 0.7 (1 คน) ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการนอนรักษาในโรงพยาบาลอยู่ที่ 4.87 ± 2.94 วัน (น้อยที่สุด 2 วัน, มากที่สุด 27 วัน) และไม่พบการเสียชีวิตของผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบในการศึกษานี้

Alvarado score มีค่าคะแนนเฉลี่ย 8.37 ± 1.53 [SD] (คะแนนต่ำที่สุดคือ 3, สูงที่สุดคือ 10) ที่ค่าจุดตัดเท่ากับ 7 พบค่า Sensitivity ร้อยละ 90.1, Specificity ร้อยละ 28.6 และค่า PPV, NPV, FP, FN ร้อยละ 92.19, 23.53, 71.4, 9.9 ตามลำดับ (ตาราง 3) และ (LR+) 1.26, (LR-) 0.35, Accuracy ร้อยละ 84.14, Negative appendectomy

rate ร้อยละ 7.8, Perforation rate ร้อยละ 19.5 นำมาสร้างเป็น Receiver-Operator Characteristics (ROC) Curve ดังรูปภาพที่ 1 พบว่ามี Area under the curve (AUC) เท่ากับ 0.585 (95% CI = 0.407-0.762)

RIPASA score มีค่าคะแนนเฉลี่ย 12.93 ± 1.66 [SD] (คะแนนต่ำที่สุดคือ 8.5, สูงที่สุดคือ 17) ที่ค่าจุดตัดเท่ากับ 7.5 พบค่า Sensitivity ร้อยละ 100, Specificity ร้อยละ 0, PPV ร้อยละ 90.34, FP ร้อยละ 100, FN ร้อยละ 0, (LR+) 1.0, Accuracy ร้อยละ 90.34, Negative appendectomy rate ร้อยละ 9.7 (14 คน), Perforation rate ร้อยละ 18.6 (27 คน) และไม่สามารถหาค่า NPV และ (LR-) ได้ เนื่องจากไม่มีผู้ป่วยที่มีค่าคะแนน RIPASA score < 7.5 (ตาราง 3)

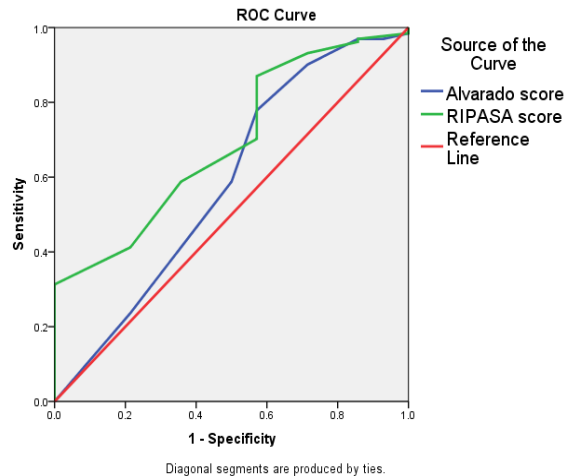
ตาราง 3 ผลระหว่าง Alvarado score และ RIPASA score กับผลชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา

Alvarado score * Histopathology Crosstabulation					
			Histopathology		Total
			Positive	Negative	
Alvarado score	≥ 7	Count	118	10	128
		% within Histopathology	90.10%	71.40%	88.30%
	< 7	Count	13	4	17
		% within Histopathology	9.90%	28.60%	11.70%
Total	Count	131	14	145	
		% within Histopathology	100.00%	100.00%	100.00%

RIPASA score * Histopathology Crosstabulation					
			Histopathology		Total
			Positive	Negative	
RIPASA score	≥ 7.5	Count	131	14	145
		% within Histopathology	100.00%	100.00%	100.00%
Total	Count	131	14	145	
		% within Histopathology	100.00%	100.00%	100.00%



จากข้อมูลนำมาสร้างเป็น ROC Curve ดังรูปภาพ ที่ 1 (95% CI = 0.556-0.825)
พบว่า Area under the curve (AUC) เท่ากับ 0.691



รูปภาพที่ 1 ROC Curve for the performance of the Alvarado score and RIPASA score

จากข้อมูลของ RIPASA score ที่ไม่สามารถหาค่า NPV และ (LR-) ได้ เนื่องจากไม่มีผู้ป่วยที่มีค่าคะแนน RIPASA score < 7.5 จึงได้ทำการวิเคราะห์หาค่าจุดตัดของคะแนนที่มีค่าความแม่นยำมากที่สุด (The optimal cut-off threshold score from ROC) คือ ค่าคะแนนที่ 10.75 พบว่ามีค่า Sensitivity ร้อยละ 93.1, Specificity ร้อยละ

28.6 และ PPV, NPV, FP, FN, เท่ากับ 92.42, 69.23, 71.4, 6.9 และ (LR+) 1.30, (LR-) 0.24, Accuracy ร้อยละ 86.89, Negative appendectomy rate ร้อยละ 7.6, Perforation rate ร้อยละ 20.5 โดยหากต้องการจุดตัดอื่นที่มีค่า Specificity ที่มากขึ้นจะมีค่า Sensitivity ที่ลดลง ดังตาราง 4

ตาราง 4 Validity of RIPASA score for diagnosis of appendicitis

Coordinates of the Curve		
Test Result Variable(s): RIPASA score		
Positive if Greater Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
7.5	1	1
8.75	0.985	1
9.25	0.977	0.929
9.75	0.969	0.857
10.25	0.962	0.857
10.75	0.931	0.714
11.25	0.87	0.571
11.75	0.817	0.571
12.25	0.702	0.571
12.75	0.588	0.357
13.25	0.412	0.214
13.75	0.313	0

อภิปรายผล

โรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันเป็นโรคทางศัลยกรรมช่องท้องที่ต้องการการผ่าตัดรักษาในภาวะฉุกเฉินที่พบได้บ่อย การวินิจฉัยและการผ่าตัดที่ล่าช้าส่งผลให้เกิดผลแทรกซ้อนหลายอย่างตามมา^{2, 4, 5, 7, 9, 12, 15, 16, 19} ปัจจุบันมีการประเมินที่ช่วยในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบหลายวิธี การประเมินที่เป็นที่นิยมมากที่สุด คือ Alvarado score^{2-9, 12, 13, 16, 17} ซึ่งถูกคิดค้นขึ้นในประเทศตะวันตก มีหลายการศึกษาบ่งบอกถึงข้อจำกัดเมื่อนำมาใช้ในประชากรแถบทวีปเอเชีย^{9, 22-24} ต่อมาได้มีการประเมินแบบใหม่เรียกว่า RIPASA score^{9, 23-26} พบว่า RIPASA score มีค่า Sensitivity, Specificity, Diagnostic accuracy ที่ดีกว่า Alvarado score เมื่อนำมาใช้ประเมินในประชากรทวีปเอเชีย^{9, 23-26} โดยใช้จุดตัดของคะแนนที่ค่า 7.59, 24

เมื่อใช้ค่าคะแนน Alvarado score ≥ 7 เป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัยพบค่า Sensitivity ร้อยละ 90.1, Specificity ร้อยละ 28.6, ค่า PPV, NPV, FP, FN ร้อยละ 92.19, 23.53, 71.4, 9.9 และ (LR+) 1.26, (LR-) 0.35, Accuracy ร้อยละ

84.14, Negative appendectomy rate ร้อยละ 7.8, Perforation rate ร้อยละ 19.5 และ AUC 0.585 การศึกษาของ Chong et al.^{9, 24} พบว่า การศึกษาของ N N et al.²³ พบว่า Sensitivity, Specificity, PPV, NPV มีค่า ร้อยละ 58.9, 85.7, 97.3, 19.1 และ AUC 0.849 ตามลำดับ

RIPASA score จุดตัดที่ 7.5 พบค่า Sensitivity ร้อยละ 100, Specificity ร้อยละ 0, PPV ร้อยละ 90.34, FP ร้อยละ 100, Accuracy ร้อยละ 90.34, Negative appendectomy rate ร้อยละ 9.7, AUC 0.691 การศึกษาของ Chong et al.^{9, 24} พบว่า ร้อยละ 98.02, 81.32, 91.83, 85.34, 97.37 ตามลำดับ Sensitivity, Specificity, Accuracy, PPV, NPV มีค่า ร้อยละ 98.02, 81.32, 91.83, 85.34, 97.37 ตามลำดับ และการศึกษาของ N N et al.²³ พบว่า Sensitivity, Specificity, PPV, NPV มีค่า ร้อยละ 96.2, 90.5, 98.9, 73.1 และ AUC 0.982 ตามลำดับ

จากการศึกษา เมื่อนำ Alvarado score และ RIPASA



score มาเปรียบเทียบกับพบว่า RIPASA score ที่ค่าจุดตัด 7.5 มีค่า Sensitivity, Accuracy และค่า AUC ที่มากกว่า Alvarado score แต่มีค่า Specificity ที่น้อยมาก คือ ร้อยละ 0 และพบ False positive มากถึงร้อยละ 100 บ่งบอกว่า RIPASA score ที่จุดตัด 7.5 สามารถเป็นค่าที่ Rule out ได้ แต่ไม่สามารถ Rule in โรคไส้ติ่งอักเสบได้ ผู้วิจัยจึงได้หาค่าจุดตัดที่มีค่าความแม่นยำมากที่สุดจาก ROC curve ได้ค่าจุดตัดที่ 10.75 พบว่า Sensitivity ร้อยละ 93.1, Specificity ร้อยละ 28.6 และ PPV, NPV, FP, FN, เท่ากับ 92.42, 69.23, 71.4, 6.9 และ (LR+) 1.30, (LR-) 0.24, Accuracy ร้อยละ 86.89, Negative appendectomy rate ร้อยละ 7.6, Perforation rate ร้อยละ 20.5 ซึ่งสามารถคำนวณผลทางสถิติได้ทุกค่าและพบว่า มีแนวโน้มค่าทางสถิติที่ดีขึ้น โดยจะพบว่า RIPASA score ที่ค่าจุดตัด 10.75 มีค่า Sensitivity, Specificity, PPV, FP, FN, LR+, LR-, Accuracy รวมทั้ง Negative appendectomy rate และ Perforation rate ใกล้เคียงกับการประเมิน Alvarado score ที่ค่าจุดตัด 7

จึงแปลผลได้ว่า หากเปรียบเทียบการประเมิน Alvarado score ที่จุดตัด 7 กับ RIPASA score ที่จุดตัด 7.5 พบว่า RIPASA score มี Sensitivity ที่ดีกว่า แต่ไม่สามารถ Rule in โรคไส้ติ่งอักเสบได้เลย ซึ่งต่างจาก Alvarado score ที่ยังพอมีน้ำหนักในการ Rule in ได้บ้าง และเมื่อปรับค่าจุดตัด RIPASA score เป็น 10.75 พบว่า RIPASA score ที่ค่าจุดตัด 10.75 มีความสามารถในการ Rule out และ Rule in โรคไส้ติ่งอักเสบได้ใกล้เคียงกับการประเมิน Alvarado score ที่ค่าจุดตัด 7

สรุปผลการศึกษา การวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน ด้วย RIPASA score ที่ค่าจุดตัด 7.5 พบค่า Sensitivity และ Accuracy ที่มากกว่า Alvarado score แต่ไม่สามารถ Rule in โรคไส้ติ่งอักเสบได้เลย เมื่อเปลี่ยนค่าจุดตัดใน RIPASA score เป็นค่าจุดตัดที่ 10.75 พบว่า มีความสามารถในการ Rule out และ Rule in โรคไส้ติ่งอักเสบได้ใกล้เคียงกับการประเมิน Alvarado score และสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบไว้รักษาในโรงพยาบาลได้

เอกสารอ้างอิง

1. วัชรพงศ์ พุทธิสวัสดิ์. โรคทางศัลยกรรมของไส้ติ่ง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ. เรือนแก้วการพิมพ์; 2540
2. Owen TD, Williams H, Stiff G, Jenkinson LR, Rees BI. Evaluation of the Alvarado score in acute appendicitis. J R Soc Med. 1992;85(2):87-8.
3. Ohle R, O'Reilly F, O'Brien KK, Fahey T, Dimitrov BD. The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review. BMC Med. 2011;9:139.
4. ณรงค์ พึ่งพรธรรมกุล. Efficiency of Alvarado Score to Diagnosis of Acute Appendicitis, Loengnok tha crown prince hospital. Yasothon province. วารสารโรงพยาบาลร้อยเอ็ด, ภาพสินธุ์, มหาสารคาม. 2555;1:29-35.
5. Ting HW, Wu JT, Chan CL, Lin SL, Chen MH. Decision model for acute appendicitis treatment with decision tree technology--a modification of the Alvarado scoring system. J Chin Med Assoc. 2010;73(8):401-6.
6. Memon ZA, Irfan S, Fatima K, Iqbal MS, Sami W. Acute appendicitis: diagnostic accuracy of Alvarado scoring system. Asian J Surg. 2013;36(4):144-9.
7. Wilasrusmee C, Siribumrungwong B, Phuwapraisirisan S, Poprom N, Woratanarat P, Lertsithichai P, et al. Developing and validating of Ramathibodi Appendicitis Score (RAMA-AS) for diagnosis of appendicitis in suspected appendicitis patients. World J Emerg Surg. 2017;12:49.
8. Stephens PL, Mazzucco JJ. Comparison of ultrasound and the Alvarado score for the diagnosis of acute appendicitis. Conn Med 1999;63:137-40

9. Chong CF, Adi MI, Thien A, Suyoi A, Mackie AJ, Tin AS, et al. Development of the RIPASA score: a new appendicitis scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J.* 2010;51(3):220-5.
10. Chatbanchachai W, Hedley AJ, Ebrahim SB, Areemit S, Hoskyns EW, de Dombal FT. Acute abdominal pain and appendicitis in north east Thailand. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 1989;3(4):448-59
11. Flum DR, McClure TD, Morris A, Koepsell T. Misdiagnosis of appendicitis and the use of diagnostic imaging. *J Am Coll Surg.* 2005;201(6):933-9.
12. ไพรัตน์ สรรโสสม. Diagnostic Accuracy of Alvarado score in Diagnosis of Acute Appendicitis. *ขอนแก่นเวชสาร.* 2554;1:31-9
13. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med.* 1986;15(5):557-64.
14. Yilmaz EM, Kapci M, Celik S, Manoglu B, Avcil M, Karacan E. Should Alvarado and Ohmann scores be real indicators for diagnosis of appendicitis and severity of inflammation? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2017;23(1):29-33.
15. Kariman H, Shojaee M, Sabzghabaei A, Khatamian R, Derakhshanfar H, Hatamabadi H. Evaluation of the Alvarado score in acute abdominal pain. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2014;20(2):86-90.
16. Kalan M, Talbot D, Cunliffe WJ, Rich AJ. Evaluation of the modified Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis: a prospective study. *Ann R Coll Surg Engl.* 1994;76(6):418-9.
17. Limpawattanasiri C. Alvarado score for the acute appendicitis in a provincial hospital. *J Med Assoc Thai.* 2011;94(4):441-9.
18. Antevil J, Rivera L, Langenberg B, Brown CV. The influence of age and gender on the utility of computed tomography to diagnose acute appendicitis. *Am Surg.* 2004;70:850-3.
19. Kirkil C, Karabulut K, Aygen E, Ilhan YS, Yur M, Binnetoglu K, et al. Appendicitis scores may be useful in reducing the costs of treatment for right lower quadrant pain. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2013;19(1):13-9.
20. Hoffmann J, Rasmusse. Aids in the diagnosis of acute appendicitis. *Br J Surg.* 1989;76(8):774-9.
21. Velanovich V, Satava R. Balancing the normal appendectomy rate with the perforated appendicitis rate: implications for quality assurance. *Am Surg.* 1992;58(4):264-9.
22. Khan I, ur Rehman A. Application of alvarado scoring system in diagnosis of acute appendicitis. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2005;17(3):41-4.
23. N N, Mohammed A, Shanbhag V, Ashfaq K, S AP. A Comparative Study of RIPASA Score and ALVARADO Score in the Diagnosis of Acute Appendicitis. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(11):NC03-5.
24. Chong CF, Thien A, Mackie AJ, Tin AS, Tripathi S, Ahmad MA, et al. Comparison of RIPASA and Alvarado scores for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J.* 2011;52(5):340-5.



25. Shuaib A, Shuaib A, Fakhra Z, Marafi B, Alsharaf K, Behbehani A. Evaluation of modified Alvarado scoring system and RIPASA scoring system as diagnostic tools of acute appendicitis. *World J Emerg Med.* 2017;8(4):276-80.
26. Singla A., Singla S., Singla M., Singla D. A comparison between modified Alvarado score and RIPASA score in the diagnosis of acute appendicitis. *Updates in Surgery.* 2016;68(4): 351-355.