

# การเปรียบเทียบความแม่นยำระหว่าง Lintula score กับ RIPASA score และ Alvarado score ในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน

สุชนา เอี่ยมจิตโสภา<sup>1</sup>, วิชชา ตันศิริ<sup>2</sup>, ธราธร ดุรงค์พันธุ์<sup>3</sup>

<sup>1</sup> แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลบ้านบึง

<sup>2</sup> แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลชลบุรี

<sup>3</sup> แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลชลบุรี

\*ผู้ประพันธ์บทความ

ธราธร ดุรงค์พันธุ์

แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลชลบุรี

ตึกขยายวิวัฒน์ ชั้น 5 โรงพยาบาลชลบุรี 69 ม.2 ต.บ้านสวน อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

อีเมล: monkeyatoz@gmail.com

โทรศัพท์ที่ทำงาน: 038931000 (ต่อ 3460)

## บทคัดย่อ

### บทนำ

โรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันพบได้บ่อยในผู้ป่วยที่มาใช้บริการในแผนกฉุกเฉิน การวินิจฉัยที่รวดเร็วและแม่นยำช่วยลดภาวะแทรกซ้อนและค่าใช้จ่ายในการรักษา จึงมีการพัฒนาระบบคะแนนมาช่วยในการวินิจฉัย Lintula score ใช้เพียงประวัติและตรวจร่างกาย RIPASA score ถูกพัฒนามาใช้สำหรับคนเอเชีย และ Alvarado score แม่นยำและมีงานวิจัยรองรับมากมายแต่ความน่าเชื่อถือต่ำลงในชาวเอเชีย

### วัตถุประสงค์

ศึกษาความแม่นยำในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน เปรียบเทียบระหว่าง Lintula RIPASA และ Alvarado score

### วิธีการศึกษา

การวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบไปข้างหน้า วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ STATA version 15.0 จากผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปที่มีอาการปวดท้องน้อยด้านขวาและมาตรวจในแผนกฉุกเฉินของโรงพยาบาลชลบุรี ตั้งแต่วันที่ 30 กรกฎาคม 2563 – 31 ธันวาคม 2563 จำนวน 66 คน เปรียบเทียบความแม่นยำระหว่าง Lintula score เกณฑ์คะแนนตั้งแต่ 21 คะแนน กับ RIPASA 7.5 คะแนน และ Alvarado score 7 คะแนน โดยใช้ ความไว ความจำเพาะ ค่าพยากรณ์ผลลบ ค่าพยากรณ์ผลลบ และพื้นที่ใต้กราฟ

## ผลการศึกษา

Lintula score  $\geq 21$  มีความไว ความจำเพาะ ค่าพยากรณ์ผลบวก ค่าพยากรณ์ผลลบ เป็น ร้อยละ 45.7, 75, 80.8 และ 37.5 ตามลำดับ Lintula score  $\geq 17$  เป็น ร้อยละ 80.4, 55, 80.4 และ 55 ตามลำดับ RIPASA score  $\geq 7.5$  เป็น ร้อยละ 84.8, 45, 78 และ 56.2 ตามลำดับ Alvarado score  $\geq 7$  เป็น ร้อยละ 71.7, 50, 76.7 และ 43.5 ตามลำดับ พื้นที่ใต้กราฟ เรียงตามลำดับความแม่นยำเป็น RIPASA, Lintula และ Alvarado score คือ 0.685, 0.678 และ 0.656 ตามลำดับ

## สรุปผลการศึกษา

Lintula, RIPASA และ Alvarado score สามารถใช้วินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันได้ใกล้เคียงกัน และเมื่อปรับจุดตัด Lintula score จาก 21 เป็น 17 คะแนนจะทำให้ความไว เพิ่มขึ้น

## คำสำคัญ

โรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน, Lintula, RIPASA และ Alvarado score

# The diagnostic accuracy of Lintula, RIPASA and Alvarado scoring systems for diagnosis of acute appendicitis

Suchana lamjitsopa<sup>1</sup>, Vicha Tunsiri<sup>2</sup>, Tharathorn Durongbhandhu<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Emergency department, Ban Bueng Hospital

<sup>2</sup> Emergency department, Chonburi Hospital

<sup>3</sup> Emergency department, Chonburi Hospital

\*corresponding author

Tharathorn Durongbhandhu

Emergency department, Chonburi Hospital

Chalayuwat Floor 5. Chonburi Hospital 69 Moo2 Banseun Meuang Chonburi 20000

Email: monkeyatoz@gmail.com

Tel. 038931000 (ext.3460)

## Abstract

### Introduction

The acute appendicitis is a common surgical condition that was found in the emergency department. The rapid and accurate diagnosis will reduce complications and costs. Therefore, the scoring systems were developed to determine the diagnostic aids. Firstly, Lintula score is based on patients' past medical history and physical examination. Secondly, RIPASA score which is well-designed for the diagnosis among the Asian patients. While, Alvarado score was evaluated and validated in numerous studies; however, it lacks creditability among the Asian patients

### Objectives

To study the diagnostic accuracy of Lintula, RIPASA and Alvarado scoring systems in the diagnosis of acute appendicitis

## Method

The Prospective Cohort Study. We analyzed the data by STATA version 15.0 from 66 adult patients who visited the Emergency department at Chonburi hospital having right lower quadrant abdominal pain between 30<sup>th</sup> July – 31<sup>st</sup> December 2020. Lintula ( $\geq 21$ ), RIPASA ( $\geq 7.5$ ) and Alvarado scores ( $\geq 7$ ) were compared. Then we calculated the sensitivity, specificity, PPV, NPV and AUROC curves.

## Results

The sensitivity, specificity, PPV and NPV of Lintula score ( $\geq 21$ ) were respectively 45.7%, 75%, 80.8% and 37.5%. However, Lintula score ( $\geq 17$ ) were 80.4%, 55%, 80.4% and 55%. RIPASA score ( $\geq 7.5$ ) were 84.8%, 45%, 78% and 56.2%. Alvarado score ( $\geq 7$ ) were 71.7%, 50%, 76.7% and 43.5%. AUROC of RIPASA, Lintula and Alvarado scores were 0.685, 0.678 and 0.656

## Conclusion

Lintula, RIPASA and ALVARADO score provide similar results for diagnosis acute appendicitis. Followed by Lintula and Alvarado score. Lintula score ( $\geq 17$ ) sensitivity becomes higher than Lintula score ( $\geq 21$ ).

## Keywords

Acute appendicitis, Lintula, RIPASA and Alvarado score

## บทนำ

โรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (acute appendicitis) เป็นสาเหตุสำคัญของอาการปวดท้องเฉียบพลันในผู้ป่วยที่มาใช้บริการในแผนกฉุกเฉินทั่วโลก ประเทศไทยพบอุบัติการณ์ 32-37 คนต่อประชากรแสนคนต่อปี การวินิจฉัยและการรักษาอย่างรวดเร็วจะลดระยะเวลาการรักษา ภาวะแทรกซ้อน และค่าใช้จ่ายในการรักษาของผู้ป่วยได้<sup>1-3</sup> การวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบใช้การซักประวัติและตรวจร่างกายเป็นสำคัญ<sup>4</sup> ปัจจุบันมีการพัฒนาระบบคะแนน (scoring systems) ทำให้สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการซักประวัติและตรวจร่างกายมาสร้างเป็นคะแนนถ่วงน้ำหนัก เพื่อใช้ประเมินความน่าจะเป็นของโรคไส้ติ่งอักเสบ ทำให้การประเมินเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ดังเช่น แนวทางการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบของ World Society of Emergency Surgery (WSES) guidelines ปีค.ศ. 2020<sup>5</sup> โดยการใช้ Alvarado score เพื่อส่งผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูงทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องหรือคลื่นเสียงความถี่สูงเพื่อให้การวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน

ระบบคะแนนที่นิยมใช้เพื่อช่วยวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบหลายวิธี ได้แก่ Alvarado score, Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis (RIPASA) score และ Lintula score<sup>5-9</sup> ซึ่งแพทย์ผู้ปฏิบัติสามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว และไม่สิ้นเปลือง โดย Alvarado และ RIPASA score เมื่อใช้จุดตัดที่ 7 และ 7.5 มีความไวร้อยละ 83.5-97.5 และ ความจำเพาะร้อยละ 81.8-87.5<sup>1,7,9,10</sup> แต่มี

ข้อด้อยบางอย่าง ได้แก่ Alvarado score พบว่าความแม่นยำเวลาใช้ในคนเอเชียน้อยกว่าคนยุโรป<sup>7-9</sup> ส่วน RIPASA score ถึงแม้ว่าจะเหมาะกับคนเอเชียมากกว่า แต่ความจำเพาะน้อยกว่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับ Alvarado score<sup>8,12-16</sup> และทั้ง Alvarado และ RIPASA score ต้องการการตรวจทางห้องปฏิบัติการ จึงไม่สามารถทำได้ทุกเวลาในโรงพยาบาลชุมชนที่มีทรัพยากรจำกัด สำหรับ Lintula score มีข้อดีกว่า Alvarado และ RIPASA score คือ การประเมินโดยไม่ต้องอาศัยการตรวจทางห้องปฏิบัติการ คะแนนได้มาจาก เพศ อาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน มีไข้ กดเจ็บบริเวณหน้าท้อง และเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ผิดปกติ<sup>17</sup> นอกจากนี้ในต่างประเทศพบว่า Lintula score ที่จุดตัด 21 มีความไวที่ 87 และ 98% ตามลำดับ<sup>18</sup> ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความสามารถในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันของ Lintula score ในผู้ป่วยที่มาตรวจด้วยอาการปวดท้องที่แผนกฉุกเฉินของประเทศไทย

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความถูกต้องโดยรวมในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน เปรียบเทียบระหว่าง Lintula กับ RIPASA และ Alvarado score ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดท้องน้อยด้านขวา และเข้ารับบริการในแผนกฉุกเฉิน

## วิธีการศึกษา

การศึกษาชนิด diagnostic accuracy research รวบรวมข้อมูลแบบ prospective cohort design ทำที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลชลบุรี ซึ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์ขนาดใหญ่ ในภาคตะวันออก ตั้งแต่วันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ.2563 – 31 ธันวาคม พ.ศ.2563 ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษานี้คือ ผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่ห้องฉุกเฉินที่มาด้วยอาการปวดท้องน้อยด้านขวา เลือกว่าผู้ป่วยทุกรายที่เข้าได้กับเกณฑ์คัดเข้าคือ ผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไป เกณฑ์คัดออกคือ มีประวัติการผ่าตัดไส้ติ่ง มีการตั้งครรภ์ มีประวัติเป็นโรคติดเชื้อในอุ้งเชิงกราน นิ่วในกรวยไต และมะเร็งในช่องท้อง มีผลตรวจทางรังสีวินิจฉัยยืนยันว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบ ก่อนเข้าร่วมการวิจัย

ผู้ป่วยทุกรายที่เข้าร่วมในงานวิจัยนี้จะถูกซักประวัติ ตรวจร่างกาย และตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 และแพทย์เฉพาะทางกลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน เพื่อประเมิน Lintula, ALVARADO และ RIPASA score (ตารางที่ 1) ผู้ป่วยจะได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน จากผลการผ่าตัด การเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือติดตามอาการจนไม่มีอาการปวดท้องและจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้ sensitivity และ specificity ของ Lintula และ Alvarado score จากงานวิจัยของ Alhamid M.A.<sup>9</sup> ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และอำนาจการทดสอบที่ร้อยละ 80 ทำให้ได้จำนวนตัวอย่างสำหรับ

sensitivity (case appendicitis) คือ 44 คน และจำนวนตัวอย่างสำหรับ specificity (non-case appendicitis) คือ 15 คน คิดเป็นจำนวนตัวอย่างรวม 59 คน เพิ่มจำนวนผู้ป่วยในกรณีโอกาสข้อมูลไม่ครบถ้วนอีก 10% เป็นผู้ป่วยจำนวน 66 คน ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาแปลผลด้วยโปรแกรม STATA เวอร์ชัน 15 รายงานค่า Lintula, RIPASA และ Alvarado score เป็นค่า ความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) ค่าพยากรณ์ผลบวก (positive predictive value) ค่าพยากรณ์ผลลบ (negative predictive value) และพื้นที่ใต้กราฟ (Area under the curve:AUROC) และเปรียบเทียบ จุดตัดที่เหมาะสมกับคะแนนมาตรฐานของผู้ป่วยมีโอกาสสูงที่จะเป็นโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (Higher likelihood of acute appendicitis) (ตารางที่ 2) Lintula, RIPASA และ Alvarado score ได้แก่ 21, 7.5 และ 7 คะแนนตามลำดับ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.05 งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการวิจัยและจริยธรรมวิจัยโรงพยาบาลชลบุรี รหัส 64/2563

## ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษานี้มีทั้งหมด 66 ราย (รูปที่ 1) เป็นเพศชายและหญิงใกล้เคียงกัน มีอายุตั้งแต่ 15 ถึง 86 ปี อายุเฉลี่ย 38 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 18.5 (ตารางที่ 3) ได้รับการวินิจฉัยเป็นไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันทั้งหมด 46 ราย (ร้อยละ 69.7) จากการใช้ Lintula,

**ตารางที่ 1** การประเมินระบบคะแนน Lintula และ RIPASA และ Alvarado score<sup>7,9,13,18</sup>

Scoring system for acute appendicitis		Lintula score <sup>a</sup>	RIPASA score <sup>b</sup>	Alvarado score <sup>c</sup>
Gender	Male	2	1.0	-
	Female	-	0.5	-
Age	Age < 39.9 years	-	1.0	-
	Age > 40 years	-	0.5	-
Symptoms	RLQ pain*	2	0.5	-
	Migratory pain to RLQ*	4	0.5	1
	Anorexia	-	1.0	1
	Nausea or vomiting	2	1.0	1
	Duration < 48 hrs	-	1.0	-
	Duration > 48 hrs	-	0.5	-
Signs	Fever $\geq 37.5^{\circ}\text{C}^{\text{a}}$ or $37.0^{\circ}\text{C}^{\text{b}}$ or $37.3^{\circ}\text{C}^{\text{c}}$	3	1.0	1
	Abnormal bowel sound	4	-	-
	RLQ tenderness*	4	1.0	2
	Rebound tenderness	7	1.0	1
	Guarding	4	2.0	-
	Rovsing's sign	-	2.0	-
Investigations	Leukocytosis > 10,000 cells/mm <sup>3</sup>	-	1.0	2
	Neutrophilia > 75 %	-	-	1
	Negative urine analysis**	-	1.0	-
Total		32	16.5	10

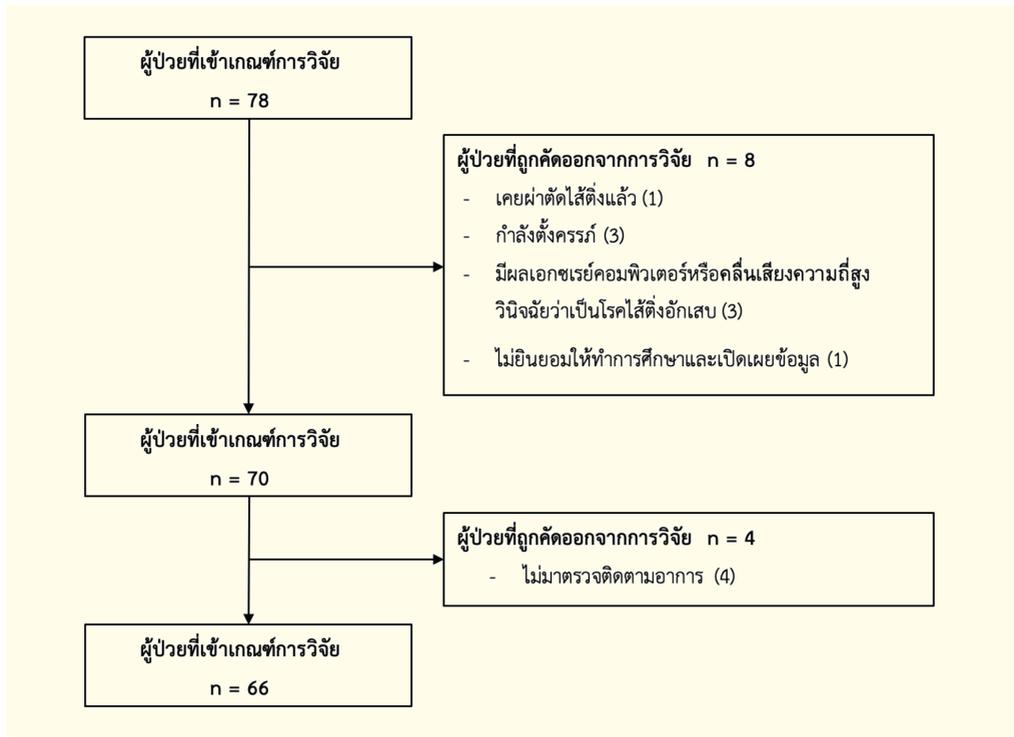
หมายเหตุ: \* RLQ : Right lower quadrant

\*\* Negative urine analysis : absence of blood, neutrophils or bacteria in urine

<sup>a</sup> Fever > 37.5°C in Lintula score

<sup>b</sup> Fever > 37.0°C in RIPASA score

<sup>c</sup> Fever > 37.3°C<sup>3</sup> in Alvarado score



รูปที่ 1 study flow

ตารางที่ 2 จุดตัดคะแนนมาตรฐาน ของ Lintula, RIPASA และ Alvarado score ในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน และแนวทางการรักษา<sup>๑</sup>

Lintula score	RIPASA score	Alvarado score	Diagnosis	Management
≤ 15	≤ 5	≤ 3	Lower likelihood of acute appendicitis	No hospitalization
16 - 20	6 - 7	4 - 6	Suspected acute appendicitis	Hospitalization (close in-patient follow up)
> 21*	> 7.5*	> 7*	Higher likelihood of acute appendicitis	Requiring urgent appendectomy

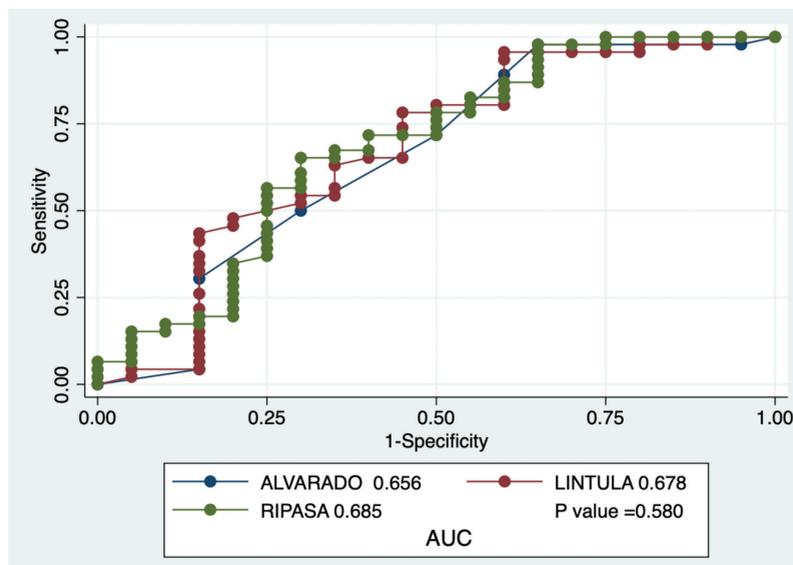
\* จุดตัดคะแนนมาตรฐานที่ผู้ป่วยมีโอกาสสูงที่จะเป็นโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน

ตารางที่ 3 ลักษณะทั่วไปของประชากรในงานวิจัย

จำนวน (ร้อยละ)	เป็นโรคไส้ติ่งอักเสบ 46 (69.7)	ไม่เป็นโรคไส้ติ่งอักเสบ 20 (30.3)	P value
อายุ (ปี)	38.1 (15.8)	50.4 (21.6)	0.01
เพศ			
ชาย	26 (56.2)	4 (20.0)	0.01
หญิง	20 (43.8)	16 (80.0)	

Alvarado และ RIPASA score ในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน พบว่า RIPASA score มีพื้นที่ใต้กราฟที่ดีที่สุด ที่ 0.685 แต่ทั้งสามระบบคะแนนไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.58) (รูปที่ 2) เมื่อพิจารณา Lintula

score (ตารางที่ 4) พบว่ามีความถูกต้องโดยรวมที่ 0.678 และที่จุดตัดที่ 17 มี Diagnostic Odds ratio เท่ากับ 5.02 เท่า มากกว่า 2.52 เท่า ที่จุดตัดมาตรฐานที่ 21 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.03) โดยมีความไว ร้อยละ 80.4 และความจำเพาะ



รูปที่ 2 พื้นที่ใต้กราฟ (AUC) เปรียบเทียบระหว่าง Lintula, Alvarado และ RIPASA score

**ตารางที่ 4** Sensitivity, Specificity, Positive Predictive value และ Negative predictive value ตามระดับคะแนนของ Lintula score

Lintula score	Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV(%)	NPV(%)
> 6	100	0.0	69.7	-
> 7	100	10.0	71.4	66.7
> 8	97.8	15.0	72.6	75.0
> 9	97.8	25.0	75.0	83.3
> 10	97.8	30.0	76.3	85.7
> 12	87.0	35.0	75.5	53.9
> 13	84.8	45.0	78.0	56.3
> 14	82.6	50.0	79.2	55.6
> 15	80.4	50.0	78.7	52.6
> 17	80.4	55.0	80.4	55.0
> 18	69.6	55.0	78.1	44.0
> 19	65.2	65.0	81.1	44.8
> 20	47.8	65.0	75.9	35.1
> 21	45.7	75.0	80.8	37.5
> 22	34.8	85.0	84.2	36.2
> 23	26.1	85.0	80.0	33.3
> 24	19.6	85.0	75.0	31.5
> 25	17.4	85.0	72.7	30.9
> 26	13.0	85.0	66.7	29.8
> 27	10.9	95.0	83.3	31.7
> 28	6.5	95.0	75.0	30.7
> 30	4.4	95.0	66.7	30.1
> 32	2.2	100	100.0	30.8

ร้อยละ 55 ตามลำดับ (ตารางที่ 5) อัตราการผ่าตัดไส้ติ่งและพบว่าไส้ติ่งไม่ผิดปกติ (negative appendectomy rate) ของแต่ละระบบคะแนนเปรียบเทียบกันพบว่ามีความใกล้เคียงกันคือ Lintula score ที่เท่ากับหรือมากกว่า 21 คะแนน คือร้อยละ 4 Lintula score ที่เท่ากับหรือมากกว่า 17 คะแนน คือร้อยละ 2 ส่วน RIPASA และ Alvarado score คือร้อยละ 2 และ 3 ตามลำดับ

**อภิปรายผล**

Lintula score สามารถนำมาใช้คัดกรองสำหรับโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในผู้ป่วยที่มาด้วยอาการปวดท้องน้อยด้านขวาได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นระบบคะแนนที่มีความไวสูง เมื่อ

เปรียบเทียบกับ RIPASA และ Alvarado score ก็พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน แต่ข้อดีของ Lintula score คือ ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องตรวจทางห้องปฏิบัติการ ทำให้เหมาะสำหรับโรงพยาบาลที่มีทรัพยากรจำกัด

ความจำเพาะและความถูกต้องโดยรวมในงานวิจัยนี้ต่ำกว่างานวิจัยของต่างประเทศ<sup>18</sup> เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่ในงานวิจัยนี้เป็นหญิงและมีอายุเฉลี่ยมากกว่า ซึ่งความชุกของโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในผู้ป่วยที่มาด้วยอาการปวดท้องจะต่ำกว่า เพศชายและอายุน้อย นอกจากนี้ อาจจะอธิบายได้จากลักษณะของเวชปฏิบัติในประเทศไทย ผู้ป่วยที่มีอาการฉุกเฉินสามารถเข้าสู่ระบบได้ง่ายกว่า ในต่างประเทศผู้ป่วยมักมาเมื่อ

**ตารางที่ 5** การเปรียบเทียบความแม่นยำของ Lintula score ที่จุดตัด 17 กับจุดตัดคะแนนมาตรฐานที่ผู้ป่วยมีโอกาสสูงที่จะได้รับการผ่าตัดของ Lintula (21 คะแนน) RIPASA (7.5 คะแนน) และ Alvarado score (7 คะแนน)

Score	Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)	Diagnostic odds ratio	P-value
Lintula (≥17)	80.4 (66.1-90.6)	55.0 (31.5-76.9)	80.4 (66.1-90.6)	55.0 (31.5-76.9)	5.02 (1.60-15.76)	0.03 <sup>a</sup>
Lintula (≥21)	45.7 (30.9-61.0)	75.0 (50.9-91.3)	80.8 (60.6-93.4)	37.5 (22.7-54.2)	2.52 (0.78-8.09)	
RIPASA (≥7.5)	84.8 (71.1-93.7)	45.0 (23.1-68.5)	78.0 (64.0-88.5)	56.2 (29.9-80.2)	4.55 (1.38-15.02)	
Alvarado (≥7)	71.7 (56.5-84.0)	50.0 (27.2-72.8)	76.7 (61.4-88.2)	43.5 (23.2-65.5)	2.53 (0.85-7.52)	

a: P value เปรียบเทียบ Diagnostic odds ratio คะแนน Lintula ที่ 17 และ 21

มีอาการมากแล้ว ทำให้ความจำเพาะและความถูกต้องสูงกว่าในงานวิจัยนี้

จุดตัด Lintula score ที่ 17 เป็นจุดตัดที่เหมาะสมที่สุดในข้อมูลชุดนี้ เนื่องจากมีค่าความไวเหมาะสมจะเป็นเครื่องมือ ในการคัดกรอง ถึงแม้ว่าความจำเพาะไม่มาก แต่เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับจุดตัดคะแนน มาตรฐานที่ผู้ป่วยมีโอกาสสูงที่จะเป็นโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันของ Lintula score เท่ากับหรือมากกว่า 21, RIPASA score เท่ากับหรือมากกว่า 7.5 และ Alvarado score เท่ากับหรือมากกว่า 7 ก็ยังพบว่ามี diagnostic odds ratio มากกว่า นอกจากนี้การผ่าตัดไส้ติ่งและพบว่าไส้ติ่งไม่ผิดปกติ มีเพียงร้อยละ 2 เมื่อเทียบกับ Lintula และคณะที่ร้อยละ 17 ด้วย<sup>17</sup> แต่ทั้งนี้ การจะนำจุดตัดนี้ไปใช้ ควรผ่านการหาค่าความตรงภายนอก (external validation) ก่อน

### ข้อจำกัด

การวิจัยนี้ทำในแผนกฉุกเฉินของโรงพยาบาลชลบุรีแห่งเดียวเท่านั้น (single center) อาจยังไม่สามารถเป็นตัวแทนของประชากรในประเทศไทยได้ นอกจากนี้ผู้ป่วยบางรายในงานวิจัยที่ส่งมาจากโรงพยาบาลชุมชนด้วยสงสัยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน อาจทำให้ผู้ตรวจมีอคติ (Bias) ในการเก็บข้อมูลได้

### บทสรุป

Lintula score สามารถใช้คัดกรองโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันได้ดี เทียบเท่ากับ Alvarado และ RIPASA score จึงสามารถนำไปใช้คัดกรองผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่มีทรัพยากรจำกัดได้ การปรับจุดตัดเป็น 17 คะแนน จะสามารถคัดกรองผู้ป่วยได้ดียิ่งขึ้น

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว รวมทั้งเพื่อนทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจ ช่วยเหลือ และสนับสนุนในทุกเรื่องอย่างดีเสมอมา

### ผลประโยชน์ทับซ้อน

ผู้ทำวิจัยไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนในการทำวิจัยนี้

### ทุนวิจัย

ไม่มี

## เอกสารอ้างอิง

1. DeKoning EP. Acute appendicitis. In: Tintinalli JE, editor. Tintinalli's Emergency Medicine: a comprehensive study guide. 9th ed. New York: Mc Graw Hill; 2020. p. 523-7.
2. Chatbanchai 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.
3. Liang MK, Andersson RE, Jaffe BM, Berger DM. The appendix. In: Brunicaud FC, editor. Schwartz's Principles of Surgery. 10th ed. New York: Mc Graw Hill; 2015. p. 1241-62.
4. Altomare M, Cimbanassi S, Chiara O, Salvi PF. Acute appendicitis Update of clinical scores. Ann Ital Chir 2019;90(2):231-7.
5. Saverio SD, Podda M, Simone BD, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. World J Emerg Surg 2020;15(27):e42. PMID: 32295644.
6. Singh DK, Prasad B, Kumar A. A comparative study of ultrasonography and different scoring systems in diagnosing cases of acute appendicitis. JMSCR 2020;8(3):242-6.
7. Alvarado A. Diagnostic scores in acute appendicitis [Internet]. 2018 [cited 2020 April 3]. Available from: <https://www.intechopen.com/books/current-issues-in-the-diagnostics-and-treatment-of-acute-appendicitis/diagnostic-scores-in-acute-appendicitis>.
8. Frountzas M, Stergios K, Kopsini D, Schizas D, Kontzoglou K, Toutouzias K. Alvarado or RIPASA score for diagnosis of acute appendicitis? A meta - T analysis of randomized trials. Int J Surg 2018;56:307-14.
9. Alhamid MA. The diagnostic accuracy of three scoring systems in the diagnosis of acute appendicitis. Int j multidiscip res dev 2017;4(8):249-54.
10. Phophrom J. The Alvarado scoring system for diagnostic of acute appendicitis. Sawanpracharak Medical Journal 2009; 6(3):176-85.
11. Chong CF, Thien A, Mackie AJ, Tin AS, Tripathi S, Ahmad MA, et al. Evaluation of the RIPASA score: a new scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. Brunei Int Med J 2010;51:17-26.
12. Malik MU, Connelly TM, Awan F, Pretorius F, Castineira CF, Faedy OE, et al. The RIPASA score is sensitive and specific for the diagnosis of acute appendicitis in a western population. Int J Colorectal Dis 2016;32(4):491-7.
13. Regar MK, Choudhary GS, Nogja C, Pipal DK, Agrawal A, Harshit Srivastava. Comparison of Alvarado and RIPASA scoring systems in diagnosis of acute appendicitis and correlation with intraoperative and histopathological findings. Int Surg J 2017; 4(5):1755-61.
14. Abdelrhman TM, Al Saeed MS, Badr SA, Shaban MA, Abuduruk A, Mohamed Hatem. Validity of RIPASA scoring system as a diagnostic tool of acute appendicitis in comparison with Alvarado scoring system in the Arab population. Int Surg J 2018;5(6):2011-7.
15. Nedphokaew N. Evaluation of Alvarado score and RIPASA score for diagnosis of appendicitis. Mahasarakham hospital journal 2018;15(3):55-64.

16. Lintula H, Kokki H, Ketunnen R, Eskelinen M. Appendicitis score for children with suspected appendicitis. A randomized clinical trial. *Langenbecks Arch Surg* 2009;394(6):999-1004.
17. Lintula H, Kokki H, Pulkkinen J, Ketunnen R, Grohn O, Eskelinen M. Diagnostic score in acute appendicitis. Validation of a diagnostic score (Lintula score) for adults with suspected appendicitis. *Langenbecks Arch Surg* 2010;395(5):495-500.
18. Yoldas O, Karaca T, Tez M. External validation of Lintula score in Turkish acute appendicitis patients. *Int J Surg* 2012;10:25-7.