

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

ประสิทธิภาพในการประเมินภาวะไส้ติ่งอักเสบด้วยอัลตราซาวด์ในกลุ่มผู้ป่วยเด็ก  
Efficacy of Ultrasonography in Evaluation of Suspected Appendicitis  
in Pediatric Population

ศรสุมภา ลิมเจริญ  
อดิสรณ์ บุญญฤทธิ์  
อลิสรา วงศ์สุทธิเลิศ

A๑๓๐๗๑๐

-7 พ.ย. 2557

345495

๑๗1188

รายงานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย ประเภทงบประมาณเงินรายได้

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

เดิมบริการ

16 ส.ย. 2558

ชื่อเรื่อง: ประสิทธิภาพในการประเมินภาวะไส้ติ่งอักเสบด้วยอัลตราซาวด์ในกลุ่มผู้ป่วยเด็ก

หัวหน้าโครงการวิจัย: พญ.ศรสุภา ถิมเจริญ สัดส่วน 60%

ผู้ร่วมวิจัย: พญ.อลิสรา วงศ์สุทธิเลิศ สัดส่วน 20%

นพ.อดิสรณ์ บุญญฤทธิ์ สัดส่วน 20%

สาขา : วิทยาศาสตร์การแพทย์

ทุนอุดหนุนการวิจัย : งบประมาณเงินรายได้ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

คำสำคัญ : อัลตราซาวด์, ไส้ติ่งอักเสบ, เด็ก

ที่ปรึกษา: ศาสตราจารย์ นพ.ศาสตรี เสาวคนธ์

### บทคัดย่อ

#### วัตถุประสงค์

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาในประเด็นของประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยเด็ก

#### วิธีการ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบย้อนหลัง ( Retrospective analytic cross sectional study ) โดยศึกษาจากเอกสารเวชระเบียนผู้ป่วยเด็กอายุ 1-16 ปีที่ได้รับการทำอัลตราซาวด์เนื่องจากสงสัยเป็นไส้ติ่งอักเสบ ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555 การให้การวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบ โดยอัลตราซาวด์เมื่อเส้นผ่านศูนย์กลางของไส้ติ่งมากกว่า 6 มิลลิเมตร ถ้าอัลตราซาวด์ไม่พบไส้ติ่งจะพิจารณาแยกออกเป็นอีกกลุ่ม นำผลอัลตราซาวด์มาเปรียบเทียบกับผลการผ่าตัดและผลชิ้นเนื้อ สำหรับผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการผ่าตัดถือเอาการวินิจฉัยของแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยก่อนอนุญาตให้ออกจากโรงพยาบาลเป็นเกณฑ์ และวิเคราะห์แยกกลุ่มย่อยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัด รวมถึงเด็กเล็ก ( อายุ 1-10 ปี ) กับเด็กโต ( อายุ 11-16 ปี ) ก็ระหว่างเพศ

#### ผลการวิจัย

อัลตราซาวด์พบไส้ติ่งใน 270/428 ราย ( 63.1% ) อัลตราซาวด์มีความไวในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบในกลุ่มเด็กโดยรวม 71.2% ( 95%CI:56.9%-82.9% ) ความจำเพาะ 97.7% ( 95%CI:94.7%-99.3% ) ค่าพยากรณ์ผลบวก 88.1% ( 95%CI:74.4%-96.0% ) ค่าพยากรณ์ผลลบ 93.4% ( 95%CI:89.4%-96.3% ) ค่าความแม่นยำ 92.6% โดยมีค่า ROC เท่ากับ 0.84 ค่าความจำเพาะ ( 47.1% ) ค่าพยากรณ์ผลลบ ( 61.5% ) และความแม่นยำ ( 76.3% ) มีค่าน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัด ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ระหว่างเพศ หรือระหว่างกลุ่มเด็กเล็กกับเด็กโต ยกเว้นในกลุ่มเด็กเล็กจะมีค่าพยากรณ์ผลลบต่ำกว่าเด็กโต

#### สรุปผลการวิจัย

อัลตราซาวด์มีประสิทธิภาพมากพอในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบ โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่มีปัญหาในการวินิจฉัยจากประวัติและการตรวจร่างกาย ควรนำมาใช้เป็นอันดับแรกในการส่งตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อช่วยลดภาวะแทรกซ้อนจากการวินิจฉัยล่าช้า ลดระยะเวลาการพักฟื้นในโรงพยาบาล และลดอัตราการผ่าตัดที่ไม่จำเป็น

Sornsupha Limchareon, Adisorn Bunyarit, Alisara Wongsuthilert: Efficacy of Ultrasonography in Evaluation of Suspected Appendicitis in Pediatric Population

Key Word: ultrasound, appendicitis, pediatric, children

Research Advisor: Prof. Satee Saowakont, M.D.

### Objective

The purpose of this study was to evaluate the efficacy of ultrasound(US) for the diagnosis of acute appendicitis in children.

### Materials and methods

We reviewed all sonograms for acute appendicitis in children from January 2009 to December 2012. Sonographic findings were positive when the largest axial diameters were more than 6 mm. The sonograms that were unable to find the appendix were classified into the other group and were considered separately. Sonographic findings were compared with surgical pathologic findings or discharge diagnoses in cases of no surgery. Subgroup analysis in the surgical group, including patient age ( < 11 years or 11-16 years ) and sex were also performed.

### Results

The appendix was identified in 270/428 cases (63.1%). The sensitivity was 71.2% (95% CI:56.9%-82.9%), specificity 97.7% (95% CI:94.7%-99.3%), positive predictive value 88.1% (95% CI:74.4%-96.0%), negative predictive value 93.4% (95% CI:89.4%-96.3%), accuracy 92.6%, and ROC = 0.84. The specificity ( 47.1% ), negative predictive value ( 61.5% ), and accuracy ( 76.3% ) were significant lower in the surgical group. The efficacy of US between the sexes and age groups showed no significant difference, except the lower positive predictive values in the younger age group.

### Conclusion

US efficacy for the diagnosis of appendicitis in children is high enough to use as an imaging of first choice to reduce complications, hospital stay, and negative appendectomy rate.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	3
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	4
สารบัญ.....	5
สารบัญตาราง.....	5
สารบัญภาพ.....	6
บทที่	
1. บทนำ.....	7
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	7
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	7
ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	8
ทฤษฎี สมมุติฐานและกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
3. วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	13
4. ผลการวิจัย.....	16
5. สรุปและอภิปรายผล.....	19
อภิปรายผลการวิจัย.....	19
ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้.....	19
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป.....	21
บรรณานุกรม.....	22
ภาคผนวก.....	26
ภาคผนวก ก...แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย.....	26
ภาคผนวก ข...ตารางบันทึกข้อมูลลักษณะ.....	27
ภาคผนวก ค...จดหมายตอบรับการลงตีพิมพ์ที่วารสาร Journal of Medical Ultrasound.....	28
ภาคผนวก ง...จดหมายตอบรับ Poster presentation งานประชุม The 15th Asian Oceanian Congress of Radiology 2014 ที่เมืองโกเบ ประเทศญี่ปุ่น.....	29
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	30

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงผลอัลตราซาวด์เปรียบเทียบกับผลชิ้นเนื้อจากการผ่าตัดหรือผลการวินิจฉัยของแพทย์ก่อนอนุญาตให้ออกจากโรงพยาบาล.....	17
2. แสดงผลอัลตราซาวด์เปรียบเทียบกับผลชิ้นเนื้อจากการผ่าตัดในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัด.....	17
3. แสดงประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในผู้ป่วยทั้งหมดเปรียบเทียบกับในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัด.....	17
4. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบระหว่างเด็กชายและเด็กหญิง.....	18
5. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบระหว่างเด็กเล็ก ( อายุ 1-10 ปี ) และเด็กโต ( อายุ 11-16 ปี ).....	18

## สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
รูปที่ 1. ภาพอัลตราซาวด์ภาคตัดขวางและตามแนวยาวของไส้ติ่งปกติ.....	10
รูปที่ 2. ภาพอัลตราซาวด์ภาคตัดขวางและตามแนวยาวของไส้ติ่งอักเสบ.....	11
รูปที่ 3. ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ภาคตัดขวางของไส้ติ่งปกติ.....	11
รูปที่ 4. ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ภาคตัดขวางของไส้ติ่งอักเสบ.....	12
รูปที่ 5. แผนภูมิแสดงการกระจายผู้ป่วยตามอายุ.....	16

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ไส้ติ่งอักเสบเป็นภาวะฉุกเฉินทางศัลยกรรมที่พบได้บ่อยในกลุ่มผู้ป่วยเด็ก แต่การวินิจฉัยเป็นไปได้ยากกว่าในกลุ่มผู้ใหญ่ ทำให้พบภาวะแทรกซ้อน เช่น ไส้ติ่งแตก หรือเป็นหนองมากกว่า หรือในทางกลับกัน อาจทำให้เด็กได้รับการผ่าตัดโดยไม่จำเป็น เนื่องจากเด็กมักจะไม่สามารถบอกอาการได้ถูกต้อง และมีอาการที่ไม่จำเพาะเจาะจงมากกว่า

การวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบ สามารถวินิจฉัยได้จากประวัติ อาการและอาการแสดงทางคลินิก ซึ่งประวัติ อาการและอาการแสดงทางคลินิกที่เป็นคลาสสิกสามารถพบได้ประมาณ 70%<sup>12</sup> ที่เหลือจะเป็นกลุ่มที่วินิจฉัยได้ยากหรือซับซ้อนไม่ตรงไปตรงมา การใช้เครื่องมือทางรังสีวินิจฉัยต่างๆจะเข้ามามีส่วนช่วยในการเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยในผู้ป่วยกลุ่มนี้

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่าการทำอัลตราซาวด์สามารถช่วยในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบได้มากขึ้น จากหลายๆ วรรณกรรมของต่างประเทศ พบว่าอัลตราซาวด์มีค่าความแม่นยำ (accuracy) โดยไม่แยกกลุ่มเด็กผู้ใหญ่ สูงถึง 80%<sup>20-23</sup> ค่าความสามารถของอัลตราซาวด์แยกเฉพาะกลุ่มเด็กมีรายงานจากการวิจัยของต่างประเทศไม่มาก วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในการประเมินภาวะไส้ติ่งอักเสบเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยเด็ก

### คำถามการวิจัย

การวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบด้วยอัลตราซาวด์โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กมีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่

### วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อศึกษาความสามารถในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบด้วยอัลตราซาวด์โดยเฉพาะในกลุ่มเด็ก

### ขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวินิจฉัยแบบย้อนหลัง ( Retrospective analytic cross sectional study) ในผู้ป่วยกลุ่มเด็กที่มาโรงพยาบาลด้วยอาการปวดท้องและไม่อาจแยกภาวะไส้ติ่งอักเสบออกไปได้ และได้รับการส่งตรวจด้วยอัลตราซาวด์ โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555 เป็นเวลา 4 ปี ที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี

## ทฤษฎี สมมุติฐานและกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

การวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบด้วยอัลตราซาวด์ในกลุ่มเด็กมีความแม่นยำเพียงพอ สามารถช่วยในการวินิจฉัยได้ ซึ่งมีประโยชน์ในกลุ่มเด็กที่มีประวัติและอาการไม่ชัดเจน

### นิยามศัพท์เฉพาะ

ไส้ติ่งอักเสบ ( appendicitis ) เป็นโรคที่เกิดกับไส้ติ่ง เป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ ผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบทุกรายต้องได้รับการผ่าตัดเอาไส้ติ่งออก หากไม่ได้รับการรักษาแล้วจะมีอัตราการตายสูง การเสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดจากภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบและภาวะช็อก

ประสิทธิภาพ ( efficiency ) หมายถึง การใช้ทรัพยากรในการดำเนินการใดๆ ก็ตามโดยมีสิ่งมุ่งหวังถึงผลสำเร็จ และผลสำเร็จนั้นได้มาโดยการใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด และการดำเนินการเป็นไปอย่างประหยัด ไม่ว่าจะป็นระยะเวลา ทรัพยากร แรงงาน รวมทั้งสิ่งต่างๆ ที่ต้องใช้ในการดำเนินการนั้นๆ ให้เป็นผลสำเร็จ และถูกต้อง

อัลตราซาวด์ ( ultrasound ) หมายถึง เครื่องมือและวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อตรวจดูอวัยวะภายในของร่างกาย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไส้ติ่งเป็นอวัยวะส่วนหนึ่งของร่างกาย มีรูปร่างคล้ายหนอนยาวประมาณ 7-10 ซม.<sup>1</sup> โคนของไส้ติ่งออกจากลำไส้ใหญ่ส่วนต้น ( cecum ) ที่ตำแหน่งด้านในค่อนไปหลัง ( posteromedial wall ) แต่ปลายของไส้ติ่งอาจจะอยู่ได้หลายตำแหน่งดังต่อไปนี้ 1) retrocecal 2) subcecal 3) retroileal 4) preileal and 5) pelvic<sup>2</sup> จากหลายหลักฐานทางวิชาการพบว่า ที่ตำแหน่ง retrocecal พบมากที่สุด<sup>3-5</sup> มีในบางรายงานที่พบว่า ตำแหน่ง pelvic พบมากที่สุด<sup>6-7</sup> ซึ่งตำแหน่งของไส้ติ่งที่ต่างกันมีผลต่ออาการทางคลินิกของผู้ป่วยที่แสดงออกต่างกัน<sup>4</sup> นอกจากนี้ยังมีผลต่อการเกิดไส้ติ่งอักเสบง่ายต่างกันอีกด้วย โดยพบว่า ตำแหน่ง retrocecal มีโอกาสเกิดไส้ติ่งอักเสบ ( appendicitis ) น้อยที่สุด<sup>5</sup>

ไส้ติ่งอักเสบเป็นโรคที่พบได้บ่อยในเด็กโตและวัยรุ่น<sup>8</sup> พบน้อยในเด็กเล็กหรือผู้สูงอายุ<sup>8-10</sup> สาเหตุส่วนใหญ่เชื่อว่าเกิดจากการอุดตัน<sup>11</sup> ไส้ติ่งอักเสบเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ ผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบทุกรายต้องได้รับการผ่าตัดเอาไส้ติ่งออก หากไม่ได้รับการรักษาหรือรักษาล่าช้าแล้วจะมีภาวะแทรกซ้อนทำให้ต้องอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น หรือมีอัตราการตายได้ลักษณะทางพยาธิวิทยาของไส้ติ่งอักเสบจะพบว่ามีแผลที่ผนังเยื่อภายใน ( mucosa ) และมีเม็ดเลือดขาวอยู่ในชั้น lamina propia<sup>1</sup>

การวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบส่วนใหญ่ได้จากประวัติและตรวจร่างกายที่สำคัญคือ โรคนี้เริ่มต้นด้วยอาการปวดท้อง ตอนแรกปวดตรงกลางสะดือ ไม่กี่ชั่วโมงต่อมา จุดปวดนี้ค่อยๆ ย้ายมาอยู่ที่ท้องน้อยด้านขวา ตรวจร่างกายจะกดเจ็บที่ตรงส่วนนี้ของหน้าท้อง ผู้เป็นอาจจะมีไข้ขึ้นและอาเจียนบางคนหยุดถ่าย แต่บางคนก็ท้องเดิน ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้พบได้ประมาณ 70% ของผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบ<sup>12</sup> Andersson และคณะ<sup>13</sup> ได้ศึกษาถึงความสำคัญของอาการทางคลินิกและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบ พบว่าประวัติการปวด ท้องผูก ท้องเดิน เบื่ออาหารไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการช่วยวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบในขณะที่เพศชาย การตรวจร่างกายพบกดเจ็บที่ท้องน้อยด้านขวาผลตรวจทางห้องปฏิบัติการมีเม็ดเลือดขาวขึ้น เตนท์ PMN และ ค่า CRP ขึ้น มีนัยสำคัญทางสถิติในการช่วยวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบ และจากการศึกษาของ GwynnLK<sup>14</sup> เพื่อดูประสิทธิภาพของการใช้อาการทางคลินิกในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบโดยใช้เกณฑ์ MENTRELS criteria พบว่ามีความไว 91.6% ความจำเพาะ 84.7%

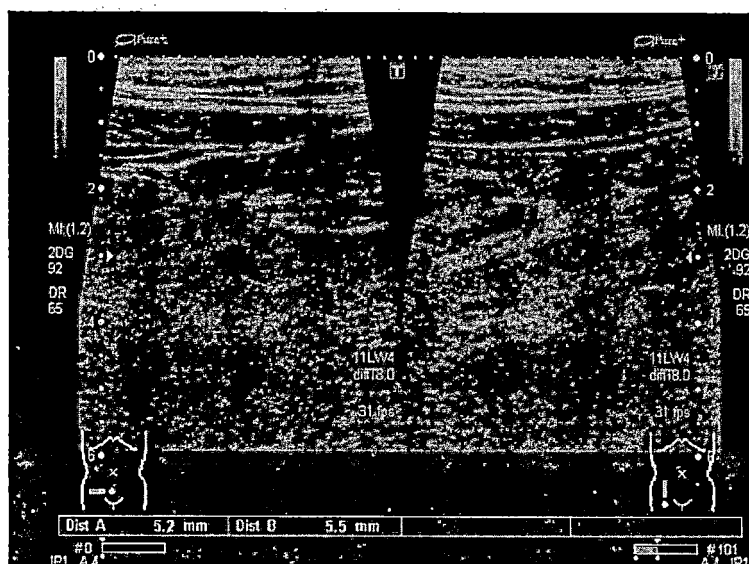
สำหรับกลุ่มผู้ป่วยที่อาการทางคลินิกไม่ตรงไปตรงมา และโดยเฉพาะในกลุ่มเด็กซึ่งอาจจะให้ประวัติไม่ได้ชัดเจน ไม่ให้ความร่วมมือในการตรวจร่างกาย การวินิจฉัยจะเป็นไปได้ยาก จากการรวบรวมผลลัพธ์ของงานวิจัยชนิดประจักษ์ประสมเพื่อหาความสำคัญของอาการทางคลินิกในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบโดยเฉพาะในกลุ่มเด็กพบว่า Pediatric Appendicitis Score (PAS) และ MANTRELS ใช้ได้ดี แต่ก็ยังไม่เพียงพอที่ใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐาน<sup>15</sup> อาจส่งผลให้วินิจฉัยผิดพลาดหรือล่าช้าดังเช่นการศึกษาในอดีตที่พบไส้ติ่งแตกในเด็กมากกว่าผู้ใหญ่<sup>16</sup> และเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กก่อนวัยเรียนซึ่งพบไส้ติ่งแตกมากกว่า 50%<sup>17-18</sup> มีผลให้อัตราการผ่าตัดที่ไม่จำเป็นในเด็กสูงกว่าในผู้ใหญ่<sup>19</sup> การส่งตรวจทางรังสีวิทยาจึงเข้ามามีบทบาทในกลุ่มนี้

อัลตราซาวด์เป็นเครื่องมือและวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงใช้เพื่อตรวจดูอวัยวะภายในได้เกือบทุกส่วนของร่างกาย ใช้มากกับอวัยวะภายในช่องท้อง อัลตราซาวด์เป็นเครื่องมือที่หาง่าย ราคา

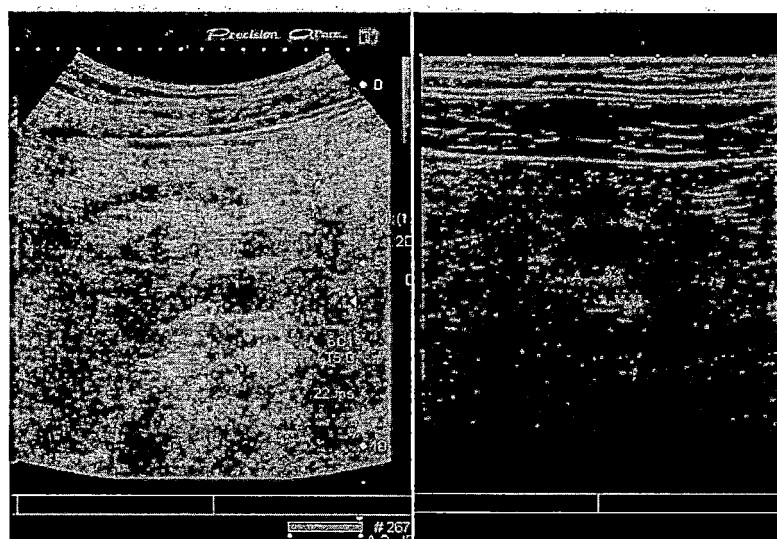


ไม่แพง และไม่มีอันตรายจากรังสี เป็นที่ยอมรับว่าการทำอัลตราซาวด์สามารถช่วยในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบได้มากขึ้น จากหลายๆวรรณกรรมของต่างประเทศพบว่า อัลตราซาวด์มีค่าความแม่นยำ (accuracy) โดยไม่แยกกลุ่มเด็กผู้ใหญ่สูงถึง 80%<sup>20-23</sup> นอกจากนี้ยังช่วยในการวินิจฉัยโรคอื่น ๆ ที่มีอาการคล้ายคลึงกัน แต่ก็มีข้อจำกัดคือการการวินิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์จำเป็นต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์ของผู้ทำเป็นอย่างยิ่ง<sup>24</sup> นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดอื่นๆจากตัวผู้ป่วยเองอีก เช่น รูปร่างอ้วน<sup>25</sup> ปวดมากหรือเป็นเด็กเกินไปจนไม่สามารถให้ความร่วมมือในการตรวจได้

วิธีการตรวจหาไส้ติ่งอักเสบด้วยอัลตราซาวด์ มีวิธีเรียกว่า Graded compression technique<sup>26</sup> โดยใช้หัวตรวจแบบเส้นตรง (linear transducer) ที่มีความถี่สูงประมาณ 5-9 เมกะเฮิรช กดลงที่บริเวณที่สนใจเพื่อไล่ลมในลำไส้ที่เกิดขวางคลื่นเสียงออกไป ไส้ติ่งที่มีพยาธิสภาพจะถูกกดแล้วไม่แบน มองเห็นได้จากอัลตราซาวด์ และจะให้การวินิจฉัยว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบก็ต่อเมื่ออัลตราซาวด์พบไส้ติ่งตลอดทั้งความยาวของไส้ติ่ง และมีเส้นผ่าศูนย์กลางที่มากที่สุดของไส้ติ่งมากกว่า 6 มิลลิเมตร<sup>27</sup> ได้มีผู้ศึกษาว่าขนาดของงไส้ติ่งในเด็กจะแตกต่างจากผู้ใหญ่หรือไม่ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน<sup>28</sup>

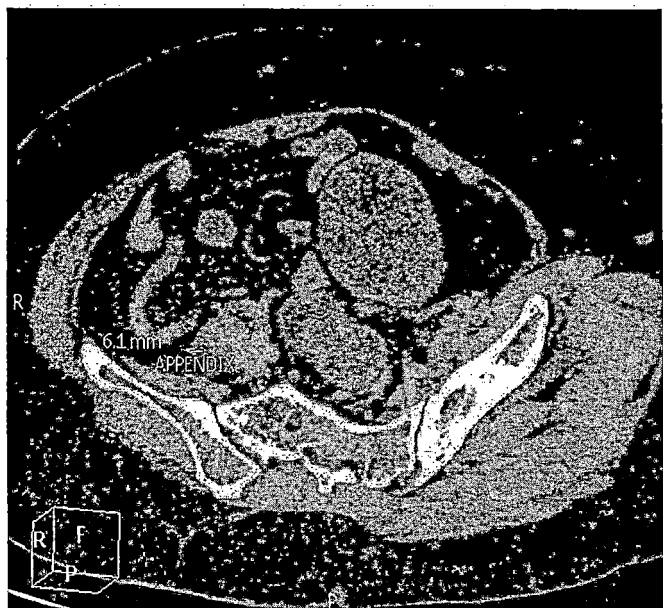


รูปที่ 1. ภาพอัลตราซาวด์ภาคตัดขวางและตามแนวยาวของไส้ติ่งปกติ

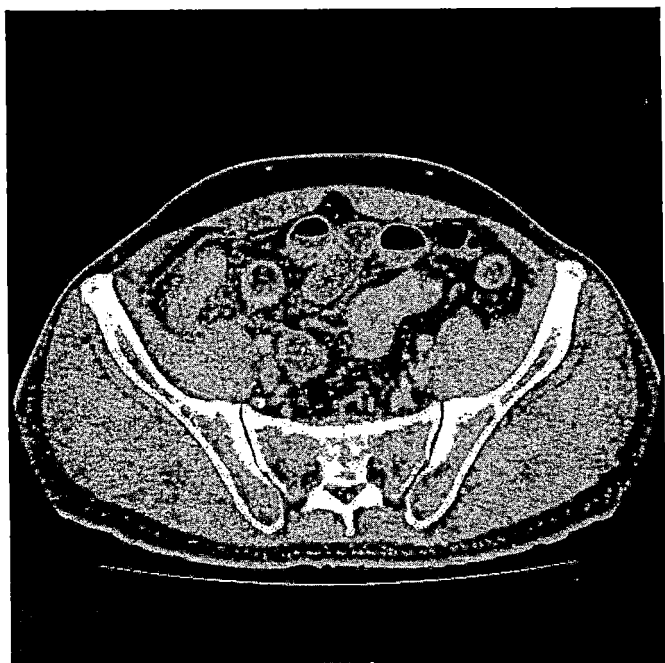


รูปที่ 2. ภาพอัลตราซาวด์ภาคตัดขวางและตามแนวยาวของไส้ติ่งอักเสบ

เอกซเรย์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออีกชนิดหนึ่งทางรังสีวิทยาที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบในปัจจุบัน มีหลากหลายวรรณกรรมในอดีตได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบระหว่างอัลตราซาวด์กับเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ จากการรวบรวมผลลัพธ์ของงานวิจัยชนิดปฐมภูมิเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบระหว่างอัลตราซาวด์กับเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในผู้ใหญ่พบว่า เอกซเรย์คอมพิวเตอร์มีความไวและความจำเพาะดีกว่า<sup>29</sup> ซึ่งในเด็กก็ได้ผลเช่นเดียวกัน<sup>30</sup> แต่เอกซเรย์คอมพิวเตอร์มีอันตรายจากรังสี ซึ่งในเด็กต้องคำนึงถึงเป็นพิเศษ และถ้าต้องฉีดสารทึบรังสี ก็จะเพิ่มความเสี่ยงที่จะมีภาวะแทรกซ้อนจากการฉีดสารทึบรังสี และมีค่าใช้จ่ายสูง จึงมีผู้แนะนำให้ใช้อัลตราซาวด์เป็นอันดับแรก ถ้ายังวินิจฉัยไม่ได้ ควรเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ต่อ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวินิจฉัยและลดอัตราการผ่าตัดที่ไม่จำเป็นลงโดยไม่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนมากขึ้น<sup>31</sup> แม้ว่าวรรณกรรมในอดีตส่วนใหญ่จะมีความเห็นไปในทางเดียวกันว่าเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ดีกว่า แต่เทคนิคการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เพื่อวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบมีหลากหลายและก็ยังเป็นที่ถกเถียงจนถึงปัจจุบันนี้<sup>32-36</sup>



รูปที่ 3. ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์  
ภาคตัดขวางของไส้ติ่งปกติ



รูปที่ 4. ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์  
ภาคตัดขวางของไส้ติ่งอักเสบ

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินงานวิจัย

##### รูปแบบการวิจัย(research design)

การศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบย้อนหลัง ( Retrospective analytic cross sectional study ) โดยการศึกษาจากเอกสารเวชระเบียนผู้ป่วย

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นเวชระเบียนผู้ป่วยกลุ่มเด็กที่มีอายุ 1-16 ปี ที่มีอาการปวดท้องเฉียบพลัน และได้รับการตรวจอัลตราซาวด์ทุกคน ทั้งนี้ไม่รวมผู้ป่วยที่เคยผ่าตัดไส้ติ่งมาก่อน โดยเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลพญาไท ศรีราชา ตั้งแต่เดือนมกราคมพ.ศ.2552 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2555 รวมจำนวน 463 ราย โดยยืนยันผลการวินิจฉัยจากผลการผ่าตัดและผลทางพยาธิวิทยา สำหรับผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการผ่าตัดถือเอาการวินิจฉัยของแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยก่อนอนุญาตให้ออกจากโรงพยาบาลเป็นเกณฑ์

##### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

ใช้แบบบันทึกความสามารถในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบ ด้วยอัลตราซาวด์ในกลุ่มผู้ป่วยเด็กในการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง ซึ่งเป็นเครื่องมือที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยกำหนดให้มีหัวข้อเพื่อการบันทึกข้อมูลที่ต้องการศึกษา โดยผ่านขั้นตอนการหาคุณภาพเครื่องมือ และผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ก่อนการนำไปใช้จริง

##### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1.ขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาลพญาไทศรีราชา เพื่อขอเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลจากบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยเด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้
- 2.ติดต่อประสานงานกับหัวหน้างานรังสีวิทยา งานเวชระเบียน โรงพยาบาลพญาไทและผู้เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุญาตลงพื้นที่เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยและขอความร่วมมือในการศึกษาวินิจฉัย
- 3.คณะผู้วิจัยและผู้ช่วยเก็บข้อมูล ทำการศึกษานบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วย และบันทึกข้อมูลลงแบบบันทึกเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลต่อไป

##### สถานที่ทำการเก็บข้อมูล

โรงพยาบาลพญาไทศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

## การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. นำแบบบันทึกความสามารถในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบ มาใช้กับบันทึกเวชระเบียนที่ต้องทำการศึกษ จำนวน 30 ฉบับ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความหมายของภาษาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้ อย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย
2. นำผลการทดลองใช้มาปรับปรุงแบบบันทึกความสามารถอีกครั้ง โดยนำไปพิจารณาในที่ประชุมผู้วิจัยเพื่อ ปรับแก้ให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้
3. นำแบบบันทึกความสามารถไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

## ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสารวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
2. เขียนโครงการการศึกษาวิจัยนำเสนอกรรมการคัตกรองงานวิจัยของมหาวิทยาลัยบูรพา
3. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูล ถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลพญาไทศรีราชาเพื่อขอเข้าเก็บรวบรวม ข้อมูลจากบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยเด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัย
4. ผู้วิจัยศึกษาบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยเด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูความครบถ้วนของข้อมูล
5. ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเก็บข้อมูล บันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลการวิจัย ( case record form )
6. ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยนำข้อมูลที่ได้มาทำการบันทึกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์
7. ผู้วิจัยนำข้อมูลในคอมพิวเตอร์ไปเรียนปรึกษานักสถิติ
8. ผู้วิจัยนำผลการศึกษาที่ได้หลังจากวิเคราะห์ข้อมูลไปเขียนสรุปรายงานการศึกษาวิจัย

## การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป นำมาแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ
2. ค่าความไว(sensitivity) ความจำเพาะ(specificity) ค่าพยากรณ์ผลบวก(positive predictive value) ค่าพยากรณ์ผลลบ(negative predictive value) และความแม่นยำ(accuracy)
3. ค่าความเปรียบเทียบประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบระหว่างเด็กชายและ เด็กหญิง และระหว่างเด็กเล็ก ( อายุ 1-10 ปี ) และเด็กโต ( อายุ 11-16 ปี )

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 1. ด้านการบริการทางการแพทย์

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการดูแลกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่สงสัยในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบ สามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการวินิจฉัยให้แม่นยำยิ่งขึ้น ลดอุบัติการณ์ ไส้ติ่งแตก ( perforated appendicitis ) หรือเป็นหนอง ( appendiceal abscess ) ลดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดซึ่งช่วยลดระยะเวลา การพักในโรงพยาบาล หรือลดปริมาณการผ่าตัดที่ไม่จำเป็น( negative appendectomy rate )ลง

## 2. ด้านการเรียนการสอน

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนนิสิตแพทย์ และแพทย์ใช้ทุนให้มีความรู้และมั่นใจในการดูแลผู้ป่วยเด็กที่สงสัยในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบ

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

จากการศึกษาประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยเด็กอายุ 1-16 ปี ที่มีอาการปวดท้องเฉียบพลันเข้ารับการรักษาโรงพยาบาลพญาไทศรีราชาและได้รับการทำอัลตราซาวด์ ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2552 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2555 มีทั้งหมด 463 รายงาน จากผู้ป่วย 455 คน มีผู้ป่วย 6 คน ที่ได้รับการทำอัลตราซาวด์ 2 ครั้ง และ 1 คน ได้รับการทำอัลตราซาวด์ 3 ครั้ง ผู้ป่วย 35 คน ต้องออกจากการศึกษา เนื่องจากขอย้ายไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลที่อื่น หรือปฏิเสธการรักษา

ที่เหลือ 428 คน เป็นชาย 220 คน ( 51.4% ) หญิง 208 คน ( 48.6% ) อายุเฉลี่ย 9 ปี ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัดส่วนของเพศชายต่อเพศหญิง การกระจายผู้ป่วยตามอายุได้แสดงไว้ดังแผนภูมิ

แผนภูมิแสดงการกระจายผู้ป่วยตามอายุ



มีผู้ป่วย 76 คน ( 17.8% ) ได้รับการผ่าตัด ผลผ่าตัดและผลชิ้นเนื้อยืนยันว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบ 49 คน เป็นการผ่าตัดที่ไม่จำเป็น 35.5% ( 27/76 ) ไม่พบไส้ติ่งแตก เป็นหนอง หรือมีอัตราตายในการศึกษาวิจัยนี้ ผู้ป่วย ทั้ง 6 คน ที่ได้รับการทำอัลตราซาวด์มากกว่า 1 ครั้ง ไม่มีใครเป็นไส้ติ่งอักเสบและไม่ได้รับการผ่าตัด

จากบันทึกรายงานผลของอัลตราซาวด์ 428 ราย อัลตราซาวด์สามารถหาพบไส้ติ่งได้ใน 270 ราย ( 63.1% ) ในกลุ่มที่หาพบนี้ อัลตราซาวด์วินิจฉัยว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบ 52 ราย ( 19.3% ) วินิจฉัยว่าไม่เป็นไส้ติ่งอักเสบ 218 ราย ( 80.7% ) ซึ่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลผ่าตัดและชิ้นเนื้อ หรือผลการวินิจฉัยของแพทย์ก่อน อนุญาตให้ออกจากโรงพยาบาล พบว่า อัลตราซาวด์ให้ผลบวกหลง 15 ราย ให้ผลลบหลง 5 ราย จากข้อมูลเบื้องต้นนี้ นำไปวิเคราะห์หาค่าความไวของอัลตราซาวด์ได้ 71.2% (95% CI:56.9%-82.9%), ความจำเพาะ 97.7% (95% CI:94.7%-99.3%), ค่าพยากรณ์ผลบวก 88.1% (95% CI:74.4%-96.0%), ค่าพยากรณ์ผลลบ 93.4% (95% CI:89.4%-96.3%), ค่าความแม่นยำ 92.6%, และ ROC = 0.84 ผลของอัลตราซาวด์

เปรียบเทียบกับผลผ่าตัดและชิ้นเนื้อหรือผลการวินิจฉัยของแพทย์ก่อนอนุญาตให้ออกจากโรงพยาบาล ได้แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1. แสดงผลอัลตราซาวด์เปรียบเทียบกับผลชิ้นเนื้อจากการผ่าตัดหรือผลการวินิจฉัยของแพทย์ก่อนอนุญาตให้ออกจากโรงพยาบาล

ผลอัลตราซาวด์	ใส่ตั้งอีกเสบ	ใส่ตั้งอีกเสบ	รวม
	เป็น	ไม่เป็น	
ผลบวก	37	15	52
ผลลบ	5	213	218
รวม	42	228	270

ผลของอัลตราซาวด์เปรียบเทียบกับผลผ่าตัดและชิ้นเนื้อในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัด ได้แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2. แสดงผลอัลตราซาวด์เปรียบเทียบกับผลชิ้นเนื้อจากการผ่าตัดในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัด

ผลอัลตราซาวด์	ใส่ตั้งอีกเสบ	ใส่ตั้งอีกเสบ	รวม
	เป็น	ไม่เป็น	
ผลบวก	37	9	46
ผลลบ	5	8	13
รวม	42	17	59

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในผู้ป่วยทั้งหมดกับในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดพบว่าค่าความจำเพาะ ค่าพยากรณ์ผลลบ และค่าความแม่นยำในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดมีค่าน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3. แสดงประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในผู้ป่วยทั้งหมดเปรียบเทียบกับในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัด

ค่าการวัด(95% CI)	ผู้ป่วยทั้งหมด(n = 270)	กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัด(n = 59)	p
ค่าความไว	71.2% (56.9%-82.9%)	88.1% (74.4%-96.0%)	0.072
ค่าความจำเพาะ	97.7% (94.7%-99.3%)	47.1% (23.0%-72.2%)	<0.001
ค่าพยากรณ์ผลบวก	88.1% (74.4%-96.0%)	80.4% (66.1%-90.6%)	0.114
ค่าพยากรณ์ผลลบ	93.4% (89.4%-96.3%)	61.5% (31.6%-86.1%)	<0.001
ค่าความแม่นยำ	92.6% (88.8%-95.4%)	76.3% (63.4%-86.4%)	<0.001



เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบระหว่างเด็กชายและเด็กหญิงพบว่าในเด็กชายจะมีความไวสูงกว่าเล็กน้อยแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบระหว่างเด็กชายและเด็กหญิง

ค่าการวัด	เด็กชาย(n = 138)	เด็กหญิง(n = 132)	p Value
ค่าความไว (95% CI)	73.3% (54.1%-87.7%)	68.2% (45.1%-86.1%)	0.357
ค่าความจำเพาะ (95% CI)	97.2% (92.1%-99.4%)	98.2% (93.6%-99.8%)	0.585
ค่าพยากรณ์ผลบวก (95% CI)	88.0% (68.8%-97.5%)	88.2% (63.6%-98.5%)	0.959
ค่าพยากรณ์ผลลบ (95% CI)	92.9% (86.5%-96.9%)	93.9% (87.9%-97.5%)	0.741
ค่าความแม่นยำ (95% CI)	92.0% (86.2%-95.9%)	93.2% (87.4%-99.8%)	0.707

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบแยกกลุ่มอายุระหว่างเด็กเล็ก ( อายุ 1-10 ปี ) กับ เด็กโต ( อายุ 11-16 ปี ) พบว่าในกลุ่มเด็กเล็กมีค่าพยากรณ์ผลบวกต่ำกว่าในเด็กโตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบระหว่างเด็กเล็ก ( อายุ 1-10 ปี ) และเด็กโต ( อายุ 11-16 ปี )

ค่าการวัด	อายุ 1-10 ปี (n = 171)	อายุ 11-16 ปี(n = 99)	p Value
ค่าความไว (95% CI)	70.0% (50.6%-85.3%)	72.7% (49.8%-89.3%)	0.638
ค่าความจำเพาะ (95% CI)	97.2% (92.9%-99.2%)	98.7% (93.0%-100.0%)	0.423
ค่าพยากรณ์ผลบวก (95% CI)	84.0% (63.9%-95.5%)	94.1% (71.3%-99.9%)	0.015
ค่าพยากรณ์ผลลบ (95% CI)	93.8% (88.6%-97.1%)	92.7% (84.8%-97.3%)	0.726
ค่าความแม่นยำ (95% CI)	92.4% (87.3%-95.9%)	92.9% (86.0%-97.1%)	0.880

เมื่อศึกษาเฉพาะเจาะจงลงไปในกลุ่มเด็กเล็ก ( pre-school-age group 1-5 ปี ) ซึ่งมีจำนวน 86 คน พบว่าไม่สามารถพบไส้ติ่ง 46 คน ( 54% ) อัลตราซาวด์ให้ผลบวกलग 2 ราย อย่างไรก็ตามในเด็กเล็กกลุ่มนี้ไม่มีใครเป็นไส้ติ่งอักเสบ

ในกลุ่มที่อัลตราซาวด์ไม่พบไส้ติ่ง 158 ราย พบว่ามีเป็นไส้ติ่งอักเสบ 7 ราย ( 4.4% ) ถึงแม้ว่าอัลตราซาวด์ไม่พบไส้ติ่งแต่อัลตราซาวด์ก็ได้ช่วยให้การวินิจฉัยโรคอื่นๆ เช่น ถุงน้ำรังไข่ ต่อม้ำเหลืองอักเสบ ได้ในผู้ป่วย 24 ราย อย่างไรก็ตาม ใน 24 รายนี้ ยังมีผู้ป่วยเป็นไส้ติ่งอักเสบ 3 ราย

## บทที่ 5

## สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบย้อนหลัง (Retrospective analytic cross sectional study) โดยการศึกษาจากเอกสารเวชระเบียนผู้ป่วยเด็กอายุ 1-16 ปี ที่ได้รับการทำอัลตราซาวด์เนื่องจากสงสัยเป็นไส้ติ่งอักเสบ ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555 ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ผลการให้การวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบโดยอัลตราซาวด์ ผลการผ่าตัดและผลชิ้นเนื้อ สำหรับผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการผ่าตัดถือเอาการวินิจฉัยของแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยก่อนอนุญาตให้ออกจากโรงพยาบาลเป็นเกณฑ์ นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างเพศ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเด็กเล็ก (อายุ 1-10 ปี) กับเด็กโต (อายุ 11-16 ปี)

การเก็บข้อมูลทำโดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย บันทึกลงในแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองและทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง นำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติสถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความไว ค่าความจำเพาะ ค่าพยากรณ์ผลบวก ค่าพยากรณ์ผลลบ ค่าความแม่นยำเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโดยใช้ Standard chi-square test และใช้ ROC สำหรับบอกกำลังของประสิทธิภาพในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบของอัลตราซาวด์ เพื่อตอบคำถามสำคัญคือการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบด้วยอัลตราซาวด์โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กมีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่

## อภิปรายผลการวิจัย

ไส้ติ่งอักเสบ เป็นโรคที่พบได้บ่อยในเด็กโตและวัยรุ่น<sup>8</sup> พบน้อยในเด็กเล็กหรือผู้สูงอายุ<sup>8-10</sup> การวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบ สามารถวินิจฉัยได้จากประวัติ อาการและอาการแสดงทางคลินิก ซึ่งประวัติ อาการและอาการแสดงทางคลินิกที่เป็นคลาสสิกนี้ พบได้ประมาณ 70% ของผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบ<sup>12</sup> จากการศึกษาของ Gwynn LK<sup>14</sup> เพื่อดูประสิทธิภาพของการใช้อาการทางคลินิกในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบโดยใช้เกณฑ์ MENTRELS criteria พบว่ามีความไว 91.6% ความจำเพาะ 84.7% ค่าพยากรณ์ผลบวก 93% ค่าพยากรณ์ผลลบ 83.6% โดยรวมทุกกลุ่มอายุ แต่ในเด็กการวินิจฉัยเป็นไปได้ยากกว่าในกลุ่มผู้ใหญ่<sup>15</sup> เนื่องจากอาจจะให้ประวัติไม่ชัดเจน หรือไม่ให้ความร่วมมือในการตรวจร่างกาย และจากการศึกษาของ Gwynn LK<sup>14</sup> ที่พบผลบวกลงถึง 45.5% ในเด็กกลุ่มอายุ 0-10 ปี ทำให้เด็กมีอัตราการผ่าตัดโดยไม่จำเป็นสูงกว่า<sup>19</sup> การศึกษาวิจัยนี้มีอัตราการผ่าตัดโดยไม่จำเป็น 35.5% ซึ่งนับว่าสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาวิจัยของ Oyetunji และคณะ<sup>19</sup> ที่มีอัตราการผ่าตัดโดยไม่จำเป็นที่ 6.7% อย่างไรก็ตามในการศึกษาวิจัยของ Oyetunji และคณะ<sup>19</sup> มีอัตราตาย 4.3/10,000 ของการผ่าตัดไส้ติ่ง เช่นเดียวกันกับการศึกษาวิจัยของ Trout และคณะ<sup>23</sup> ที่มีอัตราการผ่าตัดโดยไม่จำเป็นที่ 14% แต่มีอัตราไส้ติ่งแตกถึง 23.3% เป็นที่ทราบกันว่าอัตราการผ่าตัดโดยไม่จำเป็นที่สูงจะสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนที่ต่ำ เป็นเหตุผลที่ว่าการศึกษาวิจัยนี้ไม่พบภาวะแทรกซ้อนหรืออัตราตายเลย

จากการศึกษาของ Simonovsky<sup>28</sup> พบว่า ขนาดปกติของไส้ติ่งในเด็กหรือผู้ใหญ่ หรือในเด็กโตกับเด็กเล็ก ไม่มีความแตกต่างกัน จึงอธิบายผลการศึกษาวิจัยนี้ที่พบว่า ประสิทธิภาพโดยรวมของอัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบระหว่างเด็กเล็ก (อายุ 1-10 ปี) และเด็กโต (อายุ 11-16 ปี) ไม่มีความแตกต่างกัน ยกเว้นค่าพยากรณ์ผลบวกที่ในเด็กเล็กจะน้อยกว่าเด็กโตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งนำไปอธิบายสาเหตุของ

อัตราการวินิจฉัยผลบวกสูงที่มากกว่าในกลุ่มเด็ก ถ้าศึกษาเจาะจงเฉพาะในเด็กก่อนวัยเรียน ( อายุ 1-5 ปี ) ซึ่งพบไส้ติ่งอักเสบน้อยมาก จะพบว่ามีภาวะแทรกซ้อนสูงมาก<sup>17-18</sup> ซึ่งคล้องจองกับการศึกษาวิจัยของเราที่อัตราการพบไส้ติ่งในเฉพาะกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียนจะเพียงแค่ 36.9% อย่างไรก็ตามพบไส้ติ่งอักเสบในเด็กก่อนวัยเรียนในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

จากหลายวรรณกรรมในอดีต อัตราการพบไส้ติ่งมีความแตกต่างกันมากจาก 24.4%-82%<sup>21,23-24</sup> เนื่องจากมีข้อจำกัดคือ การวินิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์จำเป็นต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์ของผู้ทำเป็นอย่างยิ่ง<sup>24</sup> นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดอื่นๆจากตัวผู้ป่วยเองอีก เช่น รูปร่างอ้วน<sup>25</sup> ปวดมากหรือเป็นเด็กเกินไปจนไม่สามารถให้ความร่วมมือในการตรวจได้ แต่ Wiersma และคณะ<sup>23</sup> กลับพบว่าความอ้วน ( BMI ) ไม่มีผลต่ออัตราการพบไส้ติ่ง อัตราการพบไส้ติ่งเฉพาะกลุ่มเด็กของการศึกษาวิจัยครั้งนี้อยู่ที่ 67.1% แต่ถ้าเฉพาะในเด็กก่อนวัยเรียน ( อายุ 1-5 ปี ) อัตราการพบไส้ติ่งจะลดลงเหลือ 46%

การที่อัลตราซาวด์ไม่สามารถหาพบไส้ติ่ง หลายวรรณกรรมในอดีตให้ถือว่าไม่เป็นไส้ติ่งอักเสบ<sup>21,24,30,37</sup> แต่ในการศึกษาวิจัยนี้พบว่ามีไส้ติ่งอักเสบ 4.4% ในกลุ่มนี้ คณะผู้วิจัยมีความเห็นว่าไม่ควรถือว่าการที่อัลตราซาวด์ไม่พบไส้ติ่งไม่เป็นไส้ติ่งอักเสบ แต่ควรพิจารณาเป็นรายๆไป เช่นเดียวกับข้อเสนอจากการวิจัยของ Schuh และคณะ<sup>25</sup> คณะผู้วิจัยขอเสนอว่าในกรณีที่อัลตราซาวด์ไม่พบไส้ติ่ง ถ้าประเมินแล้วผู้ป่วยมีความเสี่ยงที่จะเป็นไส้ติ่งอักเสบน้อยควรจะสังเกตอาการ แต่ถ้าประเมินแล้วผู้ป่วยมีความเสี่ยงที่จะเป็นไส้ติ่งอักเสบมาก ควรเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ต่อ เนื่องจากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์มีความไวและความแม่นยำสูงกว่าอัลตราซาวด์<sup>30</sup> และการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เพิ่มเติมหลังจากอัลตราซาวด์สามารถเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัย<sup>31</sup>

ในการศึกษาวิจัยนี้มีมีผลลบลง 5 ราย 2 รายเกิดจากอัลตราซาวด์เห็นไส้ติ่งไม่ตลอดทั้งอัน ซึ่งวินิจฉัยได้จากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ อีก 3 รายเกิดจากขนาดของไส้ติ่งอยู่ในช่วงก้ำกึ่ง ( 5-6 มิลลิเมตร ) ซึ่งโดยปกติในการปฏิบัติงานทั่วไป การที่พบขนาดของไส้ติ่งอยู่ในช่วงก้ำกึ่ง ผู้ทำอัลตราซาวด์จะอาศัยองค์ประกอบอื่นในการช่วยวินิจฉัยด้วย เช่น การไม่แบนของไส้ติ่งเมื่อถูกกด หรือ สัญญาณทุติยภูมิต่างๆ<sup>38</sup> แต่การศึกษาวิจัยนี้ใช้ขนาดของไส้ติ่งแต่เพียงอย่างเดียวในการวินิจฉัย เนื่องจากวรรณกรรมล่าสุดในปี 2011<sup>39</sup> ก็ได้ให้ความเห็นว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของไส้ติ่งที่มากกว่า 6 มิลลิเมตร ให้ค่าความไวและความจำเพาะมากที่สุดในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบ และสัญญาณทุติยภูมิต่างๆไม่มีส่วนช่วยในการเปลี่ยนแปลงการวินิจฉัย

หลายวรรณกรรมของต่างประเทศพบว่าอัลตราซาวด์มีค่าพยากรณ์ผลลบสูงมากถึง 95%-98%<sup>21,37</sup> การศึกษาวิจัยนี้ได้ค่าพยากรณ์ผลลบสูงเช่นกันที่ 93.4% แต่เมื่อเจาะจงในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดจะพบว่า ค่าพยากรณ์ผลลบต่ำลงถึง 61.5% ซึ่งบ่งบอกได้ว่าอาการทางคลินิกยังมีความสำคัญมาก อย่างไรก็ตามค่าความไวในกลุ่มนี้ก็สูงมาก ( 88.1% ) เราจึงมีความเห็นเช่นเดียวกันว่าควรใช้อัลตราซาวด์เป็นเครื่องมือทางรังสีวิทยาอันดับแรกในการช่วยวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบในเด็ก

การศึกษาวิจัยนี้มีข้อจำกัดคือ เนื่องจากเป็นการศึกษาวิจัยย้อนหลัง โดยศึกษาจากเวชระเบียน การวินิจฉัยใช้ผลอัลตราซาวด์แต่เพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงอาการทางคลินิก สัญญาณทุติยภูมิต่างๆซึ่งอาจมีส่วนช่วยวินิจฉัยในกรณีที่อัลตราซาวด์ไม่สามารถหาพบไส้ติ่ง หรือในกรณีที่ขนาดของไส้ติ่งอยู่ในช่วงก้ำกึ่ง ไม่ได้เอามาพิจารณาในการศึกษาวิจัยนี้ การถือเอาการวินิจฉัยของแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยก่อนอนุญาตให้ออกจากโรงพยาบาลเป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัยว่าไม่เป็นไส้ติ่งอักเสบ อาจจะไม่เพียงพอในผู้ป่วยบางรายที่มีระยะการดำเนินโรคนานผิดปกติ หรือผู้ป่วยอาจจะไปถูกวินิจฉัยเป็นไส้ติ่งอักเสบที่โรงพยาบาลอื่น

ผู้ทำอัลตราซาวด์ในการศึกษาวิจัยเป็นรังสีแพทย์ทั่วไป 16 คน ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานต่างๆกัน โดยทำอัลตราซาวด์ทั้งในและนอกเวลาราชการ ไม่มีวันหยุด จึงเป็นที่น่าสงสัยว่าประสบการณ์การทำงานที่มากกว่า

จะมีผลต่อความแม่นยำในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบจริงหรือไม่ และการทำอัลตราซาวด์ในช่วงเวลาที่เหนี่ยวนำ จะมีผลต่อความแม่นยำในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบเพียงใด

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ในกรณีที่มีปัญหา หรือสงสัย ควรใช้อัลตราซาวด์เป็นเครื่องมือทางรังสีวิทยาอันดับแรกในการช่วยวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบในเด็ก
2. เด็กเล็กก่อนวัยเรียนมีโอกาสเป็นไส้ติ่งอักเสบน้อยมาก ถ้าสงสัยไส้ติ่งอักเสบควรใช้อัลตราซาวด์เป็นเครื่องมือทางรังสีวิทยาอันดับแรก แต่โอกาสที่อัลตราซาวด์จะไม่พบไส้ติ่งก็มีมาก ดังนั้นควรสังเกตอาการและเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาวิจัยนี้ มีรังสีแพทย์ทั่วไปเป็นผู้ทำอัลตราซาวด์ 16 คน ตลอด 24 ชั่วโมง ทุกวัน โดยที่รังสีแพทย์เหล่านี้มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน การทำวิจัยครั้งต่อไปควรจะศึกษา

1. จำนวนปีประสบการณ์การทำงานที่เท่าใด จึงจะมีประสิทธิภาพเพียงพอในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบด้วยอัลตราซาวด์
2. ในเวลา หรือนอกเวลาราชการ มีผลต่อประสิทธิภาพในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบด้วยอัลตราซาวด์หรือไม่

### บรรณานุกรม

1. Montgomery E, Torbenson M. Inflammatory disorders of the appendix. In: Odze RD, Goldblum JR, Crawford JM, editors. *Surgical pathology of the GI tract, liver, biliary tract and pancreas*. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2004. p.247-8.
2. Jaffe BM, Berger DH. The appendix. In: Brunicaardi FC, Anderson DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Pollock RE, editors. *Schwartz's principle of surgery*. 8<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2005. p. 1119-37.
3. Paul UK, Naushaba H, Begum T, Alam MJ, Alim AJ, Akther J. Position of vermiform appendix: a post mortem study. *Bangladesh J Anat* 2009; 77: 34-6.
4. Ali U, Noor A, Jan WA, Islam M, Khan AS. Anatomical position of appendix in emergency care patients. *J Pak Med Inst* 2010; 24: 207-11.
5. Clegg-Lampty JN, Armah H, Naaeder SB, Adu-Aryee NA. Position and susceptibility to inflammation of vermiform appendix in Accra, Ghana. *Afr Med J* 2006; 83: 670-3.
6. Iqbal T, Amanullah A, Nawaz R. Pattern and position of vermiform appendix in people of Bannu district. *Gomal journal of medical sciences* 2012; 10: 100-3.
7. Gotalipour MJ, Arya B, Azarhoosh R, Jahanshahi M. Anatomical variations of vermiform appendix in South-East Caspian Sea ( Gorgan-IRAN ). *J Anat Soc India* 2003; 52: 141-3.
8. Ngodngamthaweesuk N, Tunthangtham A, Sakonya D. Acute appendicitis : a 5-year review of histopathology and clinical presentation. *Thai J Surg* 2003; 24: 81-4.
9. Wei CS, Wu HP, Chang YJ. Routine urinary analysis in patients with acute appendicitis. *J Emerg Crit Care Med* 2007; 18: 71-8
10. Llaguna OH, Avgerinos D, Cha A, Friedma R, Surick BG, Leitman IM. The impact of liberal use of CT in the work up of acute appendicitis. *The open Surgery journal* 2009; 3: 11-4.
11. Horn-Jr RC. Alimentary tract. In: Anderson WA, editor. *Synopsis of pathology* 6<sup>th</sup> ed. St.Louis: Mosby; 1964. p.1131-3.
12. Saddique M, Iqbal P, Rajput A, Kumar R. Atypical presentation of appendicitis: diagnosis and management. *Journal of Surgery Pakistan ( International )* 2009; 14: 157-60.
13. Andersson RE, Hugander AP, Ghazi SH, Ravn H, Offenbartl AK, Nystorm PO, Olaison GP. Diagnostic value of disease history, clinical presentation, and inflammatory parameters of appendicitis. *World J Surg* 1999; 23: 133-40.
14. Gwynn LK. The diagnosis of acute appendicitis: clinical assessment versus computed tomography evaluation. *J Emerg Med* 2001; 21: 119-23.

15. Kulik DM, Uleryk EM, Maguire JL. Does this child have appendicitis? A systematic review of clinical prediction rules for children with acute abdominal pain. J Clin Epidemiol 2013; 66: 95-104.
16. Narsule CK, Kahle EJ, Kim DS, Anderson AC, Luks FI. Effect of delay in presentation on rate of perforation in children with appendicitis. Am J Emerg Med 2011; 29: 890-3.
17. Sakellaris G, Tilemis S, Charissis G. Acute appendicitis in preschool-age children. Eur J Pediatr 2005; 164: 80-3.
18. John J, Hanini S, Popoiu CM. Acute appendicitis in infants and toddlers: rare but challenging. Jurnalul Pediatrului 2009; 12: 369.
19. Oyetunji TA, Onguti SK, Bolorunduro OB, Cornwell III EE, Nwomeh BC. Pediatric negative appendectomy rate: trend, predictors, and differentials. J Surg Res 2012; 173: 16-20.
20. Poortman P, Lohle PN, Schoemaker CM, Oostvogel HJ, Teepen HJ, Zwinderman KA, et al. Comparison of CT and sonography in the diagnosis of acute appendicitis: a blinded prospective study. Am J Roentgenol 2003; 181: 1355-9.
21. Rioux M. Sonographic detection of the normal and abnormal appendix. Am J Roentgenol 1992; 158: 773-8.
22. Vegar-Zubovic S, Lincender L, Dizdarevic S, Sefic I, Dalagija F. Ultrasound signs of acute appendicitis in children – clinical application. Radiol Oncol 2005; 39: 15-21.
23. Wiersma F, Sramek A, Holscher HC. US features of the normal appendix and surrounding area in children. Radiology 2005; 235: 1018-22.
24. Trout AT, Sanchez R, Ladino-Torres MF, Pai DR, Strouse PJ. A critical evaluation of US for the diagnosis of pediatric acute appendicitis in a real-life setting: how can we improve the diagnosis value of sonography? Pediatr Radiol 2012; 42: 813-23.
25. Schuh S, Man C, Cheng A, Murphy A, Mohanta A, Moineddin R, et al. Predictors of non diagnostic ultrasound scanning in children with suspected appendicitis. J Pediatr 2011; 158: 112-8.
26. Birnbaum BA, Wilson SR. Appendicitis in the millennium. Radiology 2000; 215: 337-48.
27. Vegar-Zubovic S, Lincender L, Dizdarevic S, Sefic I, Dalagija F. Ultrasound signs of acute appendicitis in children – clinical application. Radiol Oncol 2005; 39: 15-21.
28. Simonovsky V. Normal appendix: is there any significant difference in the maximal mural thickness at US between pediatric and adult populations? Radiology 2002; 224: 333-7.

บ16.07543

๑๗๕๗

๑.๒

345495

29. Weston AR, Jackson TJ, Blamey S. Diagnosis of appendicitis in adults by ultrasonography or computed tomography: A systematic review and meta-analysis. *Int J Technol Assess* 2005; 21: 368-79.
30. Sivit CJ, Applegate KE, Stallion A, Dudgeon DL, Salvator A, Schluchter M, et al. Imaging evaluation of suspected appendicitis in a pediatric population: effectiveness of sonography versus CT. *Am J Roengeno.* 2000; 175: 977-80.
31. Kaiser Sylvie K, Frenckner B, Jorulf H. Suspected appendicitis in children: US and CT- a prospective randomized study. *Radiology* 2002; 223: 633-8.
32. Coursey CA, Nelsen RC, Patel MB, Cochran C, Dodd LG, DeLong DM, et al. Making the diagnosis of acute appendicitis: do more preoperative CT scans mean fewer negative appendectomies? A 10-year study. *Radiology* 2010; 254: 460-8.
33. Blebea J, Meilstrup JW, Wise SW. Appendiceal imaging: which test is best? *Semin Ultrasound CT* 2003; 24: 91-5.
34. Mun S, Ernst RD, Chen K, Oto A, Shah S, Mileski WJ. Rapid CT diagnosis of acute appendicitis with IV contrast material. *Emerg Radiol* 2006; 12: 99-102.
35. Akhtar W, Ali S, Arshad M, Ali FN, Nadeem N. Focused abdominal CT scan for acute appendicitis in children: can it help in need? *J Pak Med Assoc* 2011; 61: 474-6.
36. Kaiser S, Finnbogason T, Jorulf HK, Soderman E, Frenckner B. Suspected appendicitis in children: diagnosis with contrast-enhanced versus nonenhanced helical CT. *Radiology.* 2004; 231: 427-33.
37. Pacharn P, Ying J, Linam LE, Brody AS, Babcock DS. Sonography in the evaluation of acute appendicitis. Are negative findings good enough? *J Ultras Med* 2010; 29: 1749-55.
38. Wiersma F, Toorenvliet BR, Bloem JL, Allema JH, Holscher HC. US examination of the appendix in children with suspected appendicitis: the additional value of secondary signs. *Eur J Radiol* 2009; 19: 455-61.
39. Goldin AB, Khanna P, Thapa M, McBroom JA, Garrison MM, Parisi MT. Revised ultrasound criteria for appendicitis in children improve diagnostic accuracy. *Pediatr Radiol* 2011; 41: 993-9.

## ภาคผนวก ก

## แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

ที่ ๑๙๐/๒๕๕๖



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงร่างวิจัย  
เรื่อง ความสามารถในการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบด้วยอัลตราซาวนด์ในกลุ่มผู้ป่วยเด็ก

หัวหน้าโครงการวิจัย แพทย์หญิงศรสุภา ลิมเจริญ  
หน่วยงานที่สังกัด คณะแพทยศาสตร์

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า  
โครงร่างวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรี  
ในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัยกลุ่มตัวอย่าง  
และผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงร่างวิจัยที่เสนอได้ ตั้งแต่วันที่ออกเอกสาร  
รับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฉบับนี้จนถึงวันที่ ๒๘ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗

ออกให้ ณ วันที่ ๒๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๖

ลงนาม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมณวิมล จิตทศพร)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
มหาวิทยาลัยบูรพา





## ภาคผนวก ค

จดหมายตอบรับการลงตีพิมพ์วารสาร Journal of Medical Ultrasound

The screenshot shows an Outlook.com email interface. The browser address bar displays the URL: <https://cf129.mail.live.com/default.aspx?id=64855#id=cmUvPbP3T94xGug>. The email title is "Article tracking [JMU\_160] - Online publication complete". The sender is "Elsevier - Article Status (Article\_Status@elsevier.com)" with a timestamp of "Edit contact 3:55 AM". The recipient is "To: sornsupha@hotmail.com".

The email body contains the following text:

Please note this is a system generated email from an unmanned mailbox. If you have any queries we really want to hear from you via our 24/7 support at <http://help.elsevier.com>

Article title: Efficacy of Ultrasonography in Evaluation of Suspected Appendicitis in Pediatric Population

Reference: JMU160  
 Journal title: Journal of Medical Ultrasound  
 Corresponding author: Dr. Sornsupha Limchareon  
 First author: Dr. Sornsupha Limchareon  
 Online publication complete: 26-JUN-2014  
 DOI information: 10.1016/j.jmu.2014.03.003

Dear Dr. Limchareon,

We are pleased to inform you that the final corrections to your proofs have been made. Further corrections are no longer possible. Your article is now published online at:

<http://authors.elsevier.com/sd/article/S0929644114000459>

Please note that access to the full text of this article will depend on your personal or institutional entitlements.

This article can already be cited using the year of online availability and

© 2014 Microsoft Terms Privacy & cookies Developers English (United States)

## ภาคผนวก ง

จดหมายตอบรับ Poster presentation ที่งานประชุม The 15th Asian Oceanian Congress of Radiology 2014 ที่เมืองโกเบ ประเทศญี่ปุ่น

Outlook.com - somsupha x Logout

Microsoft Corporation [US] https://col129.mail.live.com/default.aspx?id=64855#tid=cnV0eHxkP44xGgXgAjfeRhXg2&fid=flinbox

Search email

View: All Arrange by

Folders

Inbox

Archive

Junk 2

Drafts 21

Sent

Deleted

article

intern

must do

student homework

การเขียนการาน

งานการศึกษา

งานแบบเชิง

New folder

Categories

Important

New category

(AOCR2014) Acceptance Notice and Session Schedule for Abstract No. 00008

AOCR2014 Secretariat 6/20/2014 To: somsupha@hotmail.com v Actions v View contact

Dear Prof./Dr. Sornsupha Limchareon,

Thank you very much for your abstract submission to the 15th Asian Oceanian Congress of Radiology (AOCR2014), which will be held on September 24 - 28, 2014 in Kobe, Japan.

It is our pleasure to inform you that your abstract below has been accepted at AOCR2014.

-----

Abstract Receipt No.: 00008  
Abstract Title: Efficacy of Ultrasonography in Evaluation of Suspected Appendicitis in Pediatric Population

-----

<Your Session Schedule>  
Session Name: Poster Session "Pediatrics"  
Discussion Time & Date: 16:30-17:30 Friday, September 26,

Page | Goto | M | < | > | M

Privacy & cookies Developers English (United States)

Content from | v | Learn more | Turn off