

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการแตกของไส้ติ่งอักเสบในผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชมเดือน วัชรมน พบ.

บทคัดย่อ

ที่มา: ภาวะไส้ติ่งอักเสบ เป็นสาเหตุสำคัญของผู้ป่วยที่มาห้องฉุกเฉินด้วยอาการปวดท้องเฉียบพลัน ซึ่งเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนเป็นไส้ติ่งอักเสบแตก จะก่อให้เกิดอันตรายกับผู้ป่วยมากขึ้น เพิ่มระยะเวลาการนอนรักษาในโรงพยาบาล และเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษา

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการแตกของไส้ติ่งอักเสบ ในผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบ case-control study เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบและผ่าตัดที่โรงพยาบาลทุ่งสง ระหว่างปีพ.ศ. 2564 ถึงพ.ศ. 2566 รวมทั้งสิ้น 380 คน โดยแบ่งกลุ่มผู้ป่วยเป็นกลุ่มไส้ติ่งอักเสบแตก (complicated appendicitis; case group) จำนวน 190 คน และกลุ่มผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบที่ไม่แตก (uncomplicated appendicitis; control group) จำนวน 190 คน ซึ่งกลุ่มไส้ติ่งอักเสบไม่แตกได้ถูกเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เพื่อให้ได้อัตราส่วนระหว่างกลุ่ม case และกลุ่ม control เป็น 1:1 ข้อมูลที่เก็บได้ถูกวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา chi-square test และ Multiple logistic regression โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ $p\text{-value} < 0.05$

ผลการศึกษา: จากกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 883 คน พบผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบแตก ร้อยละ 26.05 พบ 7 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ 1) มีโรคประจำตัว (OR = 18.302, 95%CI 4.511 - 74.250) 2) ตรวจพบ Localized guarding (OR = 4.690, 95%CI 1.873 - 11.739) 3) ตรวจพบ Generalized guarding (OR = 35.098, 95%CI 2.209 - 557.595) 4) White Blood Cell (WBC) $\geq 15,000/\mu\text{L}$ (OR = 122.733, 95%CI 34.516 - 436.706) 5) Neutrophils $\geq 75\%$ (OR = 3.378, 95%CI 1.184 - 9.638) 6) Alvarado score ≥ 7 (OR = 12.236, 95%CI 3.741 - 40.020) 7) ระยะเวลาตั้งแต่มีอาการปวดท้องจนถึงห้องฉุกเฉิน (Pre-hospital time: PT) ≥ 12 ชั่วโมง (OR = 4.176, 95%CI 1.250 - 13.953)

สรุป: ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ตรวจร่างกายพบ Localized guarding, Generalized guarding, ปริมาณเม็ดเลือดขาว (WBC) $\geq 15,000/\mu\text{L}$, ปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิด Neutrophils $\geq 75\%$, Alvarado score ≥ 7 และระยะเวลาตั้งแต่มีอาการปวดท้องจนถึงห้องฉุกเฉิน ≥ 12 ชั่วโมง ฉะนั้นการตระหนักรู้ของแพทย์ผู้รักษา และการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ของประชาชน มีความสำคัญยิ่งในการลดอุบัติการณ์การเกิดไส้ติ่งอักเสบแตก

คำสำคัญ: ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ ปัจจัยเสี่ยง ไส้ติ่งอักเสบ ไส้ติ่งอักเสบแตก

Factors associated with ruptured appendicitis in patients at Thungsong Hospital, Nakhon Si Thammarat province

Chomduan Watcharamon, MD

Abstract

Background: Appendicitis is a common cause of acute abdominal pain that leads patients to the emergency room. When complicated by perforated appendicitis, gangrenous appendicitis, or periappendiceal abscess, it poses greater risks, increases hospital stay, and raises treatment costs.

Objective: To identify factors associated with complicated appendicitis in patients at Thung Song Hospital, Nakhon Si Thammarat.

Methods: This case-control study analyzed medical records of 380 patients diagnosed with appendicitis and who underwent surgery between January 1, 2021, and December 31, 2023. The study included 190 patients with complicated appendicitis (perforated, gangrenous, or periappendiceal abscess) as the case group, and 190 with uncomplicated appendicitis (inflammatory or suppurative) as the control group. The data were analyzed using descriptive statistics, chi-square test, and multiple logistic regression (p-value < 0.05).

Results: Among the 883 patients studied, 26.05% had ruptured appendicitis. Seven significant factors associated with complicated appendicitis were as follows: 1) Underlying diseases (OR = 18.302), 2) Localized guarding (OR = 4.690), 3) Generalized guarding (OR = 35.098), 4) WBC $\geq 15,000/\mu\text{L}$ (OR = 122.733), 5) Neutrophils $\geq 75\%$ (OR = 3.378), 6) Alvarado score ≥ 7 (OR = 12.236), and 7) Pre-hospital time ≥ 12 hours (OR = 4.176).

Conclusion: Factors linked to complicated appendicitis include underlying diseases, localized or generalized guarding, elevated WBC $\geq 15,000/\mu\text{L}$, Neutrophils $\geq 75\%$, Alvarado score ≥ 7 , and prolonged pre-hospital time ≥ 12 hours. Improving awareness and access to timely medical care can reduce the risk of complicated appendicitis.

Keywords: Appendicitis, Associated factors, Ruptured appendicitis, Risk factors

Department of Surgery, Thungsong Hospital Tel. 091-4231330, E-mail: duan_111@hotmail.com

Received: February 7, 2025 Revised: March 5 2025 Accepted: July 18 2025

บทนำ

โรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (Acute appendicitis) เป็นหนึ่งในภาวะศัลยกรรมฉุกเฉินที่พบบ่อยที่สุดในทางการแพทย์ทั่วโลก โดยเฉพาะในแผนกฉุกเฉินของโรงพยาบาล ซึ่งผู้ป่วยมักเข้ารับการรักษาด้วยอาการปวดท้องเฉียบพลันที่ต้องการการวินิจฉัยและดำเนินการรักษาโดยทันที การศึกษาระดับโลกพบว่าอุบัติการณ์ของไส้ติ่งอักเสบอยู่ที่ประมาณ 100–120 รายต่อประชากร 100,000 คนต่อปี^{1,2,3} โดยมีอัตราการพบมากในเพศชาย และในช่วงอายุระหว่าง 10–30 ปี^{4,5} ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบตลอดช่วงชีวิต พบได้ร้อยละ 7 และร้อยละ 90 ของผู้ป่วยที่เป็นโรคนี้อายุไม่เกิน 60 ปี^{6,7}

การวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันต้องอาศัยการประเมินอย่างรอบด้าน ทั้งจากการซักประวัติอาการ เช่น อาการปวดท้อง อาการปวดท้องย้ายตำแหน่งโดยเริ่มปวดบริเวณรอบสะดือ จากนั้นเคลื่อนมายังช่องท้องด้านขวาล่าง (Migratory pain) อาการคลื่นไส้ เบื่ออาหาร อาการไข้ เป็นต้น การตรวจร่างกาย เช่น อุณหภูมิร่างกาย ตรวจลักษณะทางหน้าท้อง การตรวจ Rovsing's sign, Obturator sign, Psoas sign เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องอาศัยการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ปริมาณเม็ดเลือดขาวรวมและเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิล, ค่า C-reactive protein (CRP) และการตรวจด้วยภาพถ่ายรังสี เช่น อัลตราซาวด์หรือเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan) ซึ่งมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัย⁸

ปัจจุบันมีการพัฒนาระบบให้คะแนนมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยสนับสนุนการวินิจฉัย เช่น Alvarado scoring system, Modified Alvarado scoring และ RIPASA score แม้ว่าวิธีดังกล่าวจะมีความไวสูง แต่ความแม่นยำในการวินิจฉัยอาจลดลงในผู้ป่วยที่ได้คะแนนต่ำ^{9,10} ฉะนั้นการพึ่งพาระบบคะแนนเพียงอย่างเดียว อาจไม่

เพียงพอและอาจนำไปสู่การวินิจฉัยที่ล่าช้าหรือผิดพลาด

ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงจากโรคนี้อาจได้แก่ภาวะไส้ติ่งแตก (perforated appendicitis) ซึ่งหากไม่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างทันท่วงทีอาจนำไปสู่การติดเชื้อในช่องท้อง (peritonitis) ฝีในโพรงท้อง การติดเชื้อในกระแสเลือด หรือแม้กระทั่งการเสียชีวิต^{6,11} โดยพบว่าภาวะไส้ติ่งแตกอาจเกิดขึ้นได้ในผู้ป่วยประมาณร้อยละ 20–30 และมักสัมพันธ์กับการเข้ารับการรักษาล่าช้าหรือได้รับการดูแลเบื้องต้นที่ไม่เหมาะสม¹²

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากไส้ติ่งอักเสบที่มีการศึกษามาแล้ว ได้แก่ อายุของผู้ป่วยที่มากขึ้น เพศชาย¹³ ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการจนถึงการผ่าตัดที่เกิน 24 ชั่วโมง^{14,15} รวมถึงสัญญาณชีพที่ผิดปกติ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 90 ครั้งต่อนาที หรืออัตราการหายใจที่มากกว่า 20 ครั้งต่อนาที และอาการท้องแข็งทั่วท้อง (generalized guarding)¹⁵ ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดความรุนแรงของโรคได้^{16,17}

ถึงแม้จะมีการศึกษาปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ในระดับสากล แต่ยังมีช่องว่างด้านข้อมูลในบริบทของประเทศไทย โดยเฉพาะในโรงพยาบาลระดับภูมิภาคหรือโรงพยาบาลชุมชน ซึ่งอาจมีข้อจำกัดด้านทรัพยากร บุคลากร และเครื่องมือการวินิจฉัยที่ทันสมัย ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลทุติยภูมิ จังหวัดนครราชสีมา เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ ปรับปรุงแนวทางการดูแลรักษา และลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยกลุ่มนี้ต่อไป

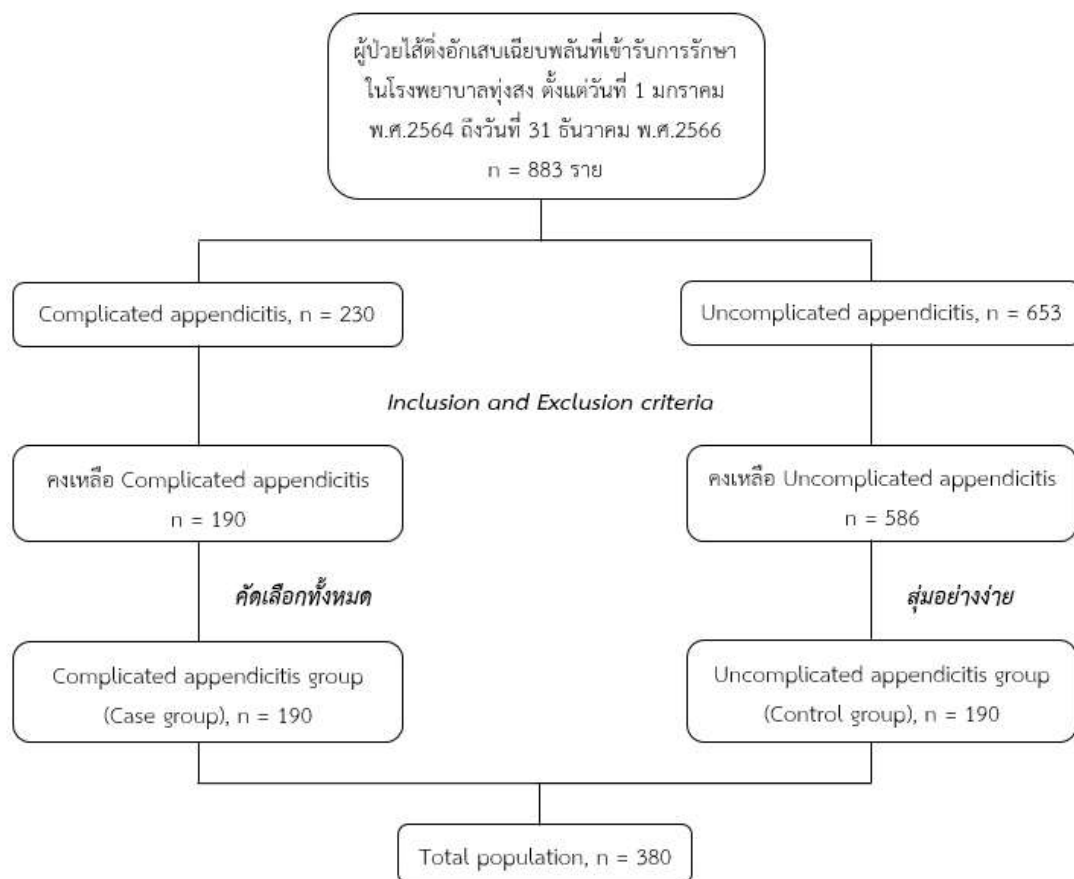
วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกในผู้ป่วยที่เข้ารับ บริการใน โรงพยาบาลทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกในผู้ป่วยที่เข้ารับ บริการในโรงพยาบาลทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกในผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ ในโรงพยาบาลทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

วัสดุและวิธีการ

วิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบ Case-Control Study โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยในโรงพยาบาลทุ่งสงที่ได้รับการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบและได้รับการผ่าตัดตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 ธันวาคม 2566



รูปที่ 1 แผนผังการศึกษา (study flow diagram)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยในโรงพยาบาลทุ่งสงที่ได้รับการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบและได้รับการผ่าตัดในช่วงเวลาดังกล่าว โดยมีอัตราส่วนระหว่างกลุ่ม Case และกลุ่ม Control เป็นอัตราส่วน 1:1

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันใน โรงพยาบาลทุ่งสงที่ได้รับการผ่าตัดในช่วงเวลาดังกล่าว โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มไส้ติ่งอักเสบไม่แตก (Control group) ซึ่งรวมถึง Inflamed appendicitis และ Suppurative appendicitis จะเรียกกลุ่มนี้ว่า Uncomplicated appendicitis และกลุ่มไส้ติ่งอักเสบแตก (Study group) ซึ่งรวมถึง Perforated appendicitis, Gangrenous appendicitis และ Periappendiceal abscess จะเรียกกลุ่มนี้ว่า Complicated appendicitis^{14,18} โดยมีเกณฑ์คัดเลือกข้อมูล ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบ และเข้ารับ การผ่าตัดในโรงพยาบาลทุ่งสง ระหว่างปีพ.ศ. 2564 ถึงปีพ.ศ. 2566 ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป และได้รับการคัดเลือกด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ อายุ น้อยกว่า 18 ปี สตรีมีครรภ์ การตรวจพบภาวะ appendiceal mass หรือ phlegmon ในระหว่างการผ่าตัด หรือจากการตรวจชิ้นเนื้อ ข้อมูลในเวชระเบียน ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

เมื่อเก็บข้อมูลทั้งหมด 883 คน มีผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบแตก 230 คน ตรงตามเกณฑ์คัดเลือกเข้า คัดออก 190 คน เป็นกลุ่ม case มีผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบไม่แตก 653 คน ตรงตามเกณฑ์คัดเลือกเข้า คัดออก 586 คน จากนั้นจึงทำการสุ่มตัวอย่างในกลุ่มไส้ติ่งอักเสบไม่แตก ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ให้ได้จำนวน 190 คน เป็นกลุ่ม control อัตราส่วนระหว่างทั้งสองกลุ่มเป็น 1:1 ส่งผลให้จำนวนตัวอย่างรวมทั้งอยู่ที่ 380 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ค้นหาข้อมูลในเวชระเบียนผู้ป่วยโดยใช้โปรแกรม HOSxP ของโรงพยาบาลทุ่งสง ในการเก็บข้อมูลทั่วไป อาการแสดง ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และระยะเวลาในกระบวนการรักษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ได้จัดทำฐานข้อมูลและคำนวณผลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยทำการวิเคราะห์ลักษณะข้อมูลจากการสุ่มตัวอย่างเพื่ออ้างอิงถึงประชากรกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อแสดงแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางในรูปแบบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean $\pm$ SD) สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณและแสดงการกระจาย หรือความถี่ (Frequency, N) และร้อยละ (%) สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม

ในขั้นตอนการวิเคราะห์หอนุมานทางสถิติ มีการเลือกสถิติที่เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้สถิติ Chi-square test ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างกลุ่ม case และ กลุ่ม control และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแตกของไส้ติ่งอักเสบโดยใช้ Multivariate Logistic regression โดยกำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลทุ่งสง อำเภอดุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช เลขที่ REC-TH091/2567 การเก็บข้อมูลของผู้ป่วยใช้รูปแบบรหัส และเป็นความลับ โดยบันทึกในแบบบันทึก ข้อมูลและแหล่งเก็บข้อมูลที่ปลอดภัย มีการจำกัดผู้เข้าถึงข้อมูล

ส่วนการนำเสนอข้อมูลจะเป็นการนำเสนอข้อมูล ในภาพรวม โดยไม่ระบุข้อมูลที่สามารัระบุ ตัวบุคคลได้

ผลการศึกษา

อุบัติการณ์การเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกในผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราชในปี พ.ศ. 2564 - พ.ศ. 2566 จำนวน 883 คนพบว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบแตกจำนวน 230 คน คิดเป็นร้อยละ 26.05 โดยในปีพ.ศ. 2564 พบผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบจำนวน 307 คน พบว่า 68 คนเป็นไส้ติ่งอักเสบแตก คิดเป็นร้อยละ 22.15 ในปีพ.ศ.2565

พบผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบจำนวน 329 คน โดย 92 คนเป็นไส้ติ่งอักเสบแตก คิดเป็นร้อยละ 27.96 และในปี 2566 พบผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบจำนวน 247 คน พบว่า 70 คน เป็นไส้ติ่งอักเสบแตก คิดเป็นร้อยละ 28.34 จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นพบว่าอุบัติการณ์การเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก (complicated appendicitis) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อุตบัติการการเกิดไส้ติ่งอักเสบแตกและไม่แตก ในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

พยาธิสภาพ	ภาพรวม		2564		2565		2566	
ของไส้ติ่งอักเสบ	จำนวน (คน)	(ร้อยละ)	จำนวน (คน)	(ร้อยละ)	จำนวน (คน)	(ร้อยละ)	จำนวน (คน)	(ร้อยละ)
แตก	230	(26.05)	68	(22.15)	92	(27.96)	70	(28.34)
ไม่แตก	653	(73.95)	239	(77.85)	237	(72.04)	177	(71.66)
ทั้งหมด	883	(100)	307	(100)	329	(100)	247	(100)

ข้อมูลทั่วไปพบกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 51.6 อายุเฉลี่ย 44.38 ± 17.56 ปี และส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 18-59 ปี ร้อยละ 82.3 ผู้ป่วยมีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย $23.9 \pm 4.55 \text{ kg/m}^2$ โดยส่วนมากมีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ (Normal; $18.5\text{-}22.9 \text{ kg/m}^2$) ร้อยละ 35.3 รองลงมา มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในกลุ่มอ้วนระดับ 1 (Obes; $25\text{-}29.9 \text{ kg/m}^2$) ร้อยละ 27.4 และพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 79.8 ดังตารางที่ 2

การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่มด้วยสถิติ Chi-square test พบว่าเมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไป ลักษณะทางคลินิก ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และระยะเวลาในขั้นตอนการรักษา กับลักษณะและผลพยาธิสภาพของไส้ติ่งอักเสบ ด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-square test) พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ ต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) มีดังนี้

คือ อายุ (p-value 0.022) โรคประจำตัว (p-value < 0.01) อาการปวดท้องน้อยด้านขวา (p-value 0.015) ปวดท้องย้ายตำแหน่ง (p-value 0.035) อาเจียน (p-value 0.002) อุณหภูมิร่างกาย (p-value <0.001) อัตราการเต้นของหัวใจ (p-value 0.010) Localized guarding ที่บริเวณท้องด้านขวาล่าง (p-value 0.002) Generalized guarding (p-value <0.001) จำนวนเม็ดเลือดขาว (WBC) (p-value <0.001) จำนวนนิวโทรฟิล (p-value <0.001) Alvarado score (p-value <0.001) ระยะเวลาที่เริ่มมีอาการปวดท้องถึงห้องฉุกเฉิน (Pre-hospital time) (p-value <0.001) และ ระยะเวลาที่เริ่มมีอาการปวดท้องถึงเวลาผ่าตัด (Overall time) (p-value <0.001) ส่วนเพศ ดัชนีมวลกาย อาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ ถ่ายเหลว การตรวจพบ Right lower abdominal tenderness, Rebound tenderness และระยะเวลาจากห้องฉุกเฉินถึงเวลาผ่าตัด (In-hospital time) ของทั้งสองกลุ่มตัวอย่าง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัย	ใส่ดิงอักเสบแตก		ใส่ดิงอักเสบไม่แตก		p-value
	(n=190)		(n=190)		
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	
เพศ					
ชาย	100	(26.3)	84	(22.1)	0.101
หญิง	90	(23.7)	106	(27.9)	
อายุ (ปี)					
18 – 59	148	(38.9)	165	(43.4)	0.022*
≥ 60	42	(11.1)	25	(6.6)	
Mean = 44.38 , SD = 17.56, Min = 18, Max = 88					
ดัชนีมวลกาย (กก./เมตร²)					
ต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.5)	23	(6.1)	16	(4.2)	0.143
ปกติสมส่วน (18.5 – 22.9)	60	(15.8)	74	(19.5)	
น้ำหนักเกิน (23-24.9)	33	(8.7)	32	(8.4)	
อ้วนระดับ 1 (25-29.9)	49	(12.9)	55	(14.5)	
อ้วนระดับ 2 (>30)	25	(6.6)	13	(3.4)	
Mean = 23.9, SD = 4.55, Min = 13.8, Max = 39.1					
โรคประจำตัว					
ไม่มี	131	(34.5)	172	(45.3)	<0.01*
มี	59	(15.5)	18	(4.7)	
ปวดท้องน้อยด้านขวา					
ไม่มี	6	(1.6)	0	(0)	0.015*
มี	184	(48.4)	190	(50)	
ปวดท้องย้ายตำแหน่ง					
ไม่มี	63	(16.6)	83	(21.8)	0.035*
มี	127	(33.4)	107	(28.2)	
เบื่ออาหาร					
ไม่มี	121	(31.8)	135	(35.5)	0.126
มี	69	(18.2)	55	(14.5)	
คลื่นไส้					
ไม่มี	57	(15)	72	(18.9)	0.104
มี	133	(35)	118	(31.1)	
อาเจียน					
ไม่มี	95	(25)	125	(32.9)	0.002*
มี	95	(25)	65	(17.1)	

*statistical significant

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ปัจจัย	ไส้ติ่งอักเสบแตก		ไส้ติ่งอักเสบไม่แตก		p-value
	(n=190)		(n=190)		
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	
ถ่ายเหลว					
ไม่มี	148	(38.9)	157	(41.3)	0.246
มี	42	(11.1)	33	(8.7)	
อุณหภูมิกาย (องศาเซลเซียส)					
< 37.8	104	(27.4)	137	(36.1)	<0.001*
≥ 37.8	86	(22.6)	53	(13.9)	
อัตราการเต้นของหัวใจ (bpm)					
< 100	122	(32.1)	145	(38.2)	0.010*
≥ 100	68	(17.9)	45	(11.8)	
Right lower abdominal tenderness					
ไม่มี	9	(2.4)	3	(0.8)	0.078
มี	181	(47.6)	187	(49.2)	
Rebound tenderness at RLQ					
ไม่มี	111	(29.2)	107	(28.2)	0.678
มี	79	(20.8)	83	(21.8)	
Localized guarding ที่บริเวณท้องด้านขวาล่าง					
ไม่มี	123	(32.4)	150	(39.5)	0.002*
มี	67	(17.6)	40	(10.5)	
Generalized guarding					
ไม่มี	171	(45)	189	(49.7)	<0.001*
มี	19	(5.0)	1	(0.3)	
ปริมาณเม็ดเลือดขาวในกระแสเลือด (WBC count; cell/ μ L)					
< 15,000	70	(18.4)	182	(47.9)	<0.001*
≥15,000	120	(31.6)	8	(2.1)	
Neutrophils					
< 75%	17	(4.5)	63	(16.6)	<0.001*
≥ 75%	173	(45.5)	127	(33.4)	
Alvarado score (points)					
1-4	3	(0.8)	28	(7.4)	<0.001*
5-6	38	(10)	82	(21.6)	
7-8	104	(27.4)	67	(17.6)	
9-10	45	(11.8)	13	(3.4)	

*statistical significant

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ปัจจัย	ใส่ดิ่งอักเสบแตก		ใส่ดิ่งอักเสบไม่แตก		p-value
	(n=190)		(n=190)		
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	
ระยะเวลาที่เริ่มมีอาการปวดท้องถึงห้องฉุกเฉิน (ชั่วโมง) Pre-hospital time; PT					
<12	39	(10.3)	99	(26.1)	<0.001*
≥12	151	(39.7)	91	(23.9)	
<24	72	(18.9)	133	(35)	<0.001*
≥24	118	(31.1)	57	(15)	
<36	131	(34.5)	182	(47.9)	<0.001*
≥36	59	(15.5)	8	(2.1)	
ระยะเวลาที่เริ่มมีอาการปวดท้องถึงเวลาผ่าตัด (ชั่วโมง) Overall time; OT					
<24	52	(13.7)	114	(30)	<0.001*
≥24	138	(36.3)	76	(20)	
<36	114	(30)	169	(44.5)	<0.001*
≥36	76	(20)	21	(5.5)	
<48	128	(33.7)	179	(47.1)	<0.001*
≥48	62	(16.3)	11	(2.9)	
ระยะเวลาจากห้องฉุกเฉินถึงเวลาผ่าตัด (ชั่วโมง) In-hospital time; IT					
<6	73	(19.2)	66	(17.4)	0.456
≥6	117	(30.8)	124	(32.6)	
<12	149	(39.2)	145	(38.2)	0.624
≥12	41	(10.8)	45	(11.8)	

*statistical significant

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการแตกของใส่ดิ่งอักเสบด้วย Multivariate Logistic regression พบว่า มี 7 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะใส่ดิ่งอักเสบแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ โดยเรียงลำดับจากค่าความเสี่ยง (Odd Ratio) มากไปน้อยดังนี้ ปริมาณเม็ดเลือดขาวในกระแสเลือดที่มากกว่า $15,000/\mu\text{L}$ มีผลต่อการเกิดภาวะใส่ดิ่ง อักเสบแตก 122.773 เท่า (OR = 122.773) การตรวจร่างกายพบ Generalized guarding คิดเป็น 35.098 เท่า (OR = 35.098) ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวคิดเป็น 18.302

เท่า (OR = 18.302) ส่วนผู้ป่วยที่มี Alvarado score ≥ 7 คิดเป็น 12.236 เท่า (OR = 12.236) นอกจากนี้ การตรวจร่างกายพบ Localized guarding ที่บริเวณท้องด้านขวาล่างคิดเป็น 4.690 เท่า (OR = 4.690) ขณะที่ระยะเวลาที่เริ่มมีอาการปวดท้องถึงห้องฉุกเฉิน (Pre-hospital time; PT) นานกว่า 12 ชั่วโมงคิดเป็น 4.176 เท่า (OR = 4.176) และปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิล $\geq 75\%$ คิดเป็น 3.378 เท่า (OR = 3.378) ทั้งนี้ ปัจจัยอื่นๆ ไม่มีผลต่อการเกิด ภาวะใส่ดิ่ง อักเสบแตก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการแตกของไส้ติ่งอักเสบโดยใช้ Multivariate Logistic regression

ปัจจัย	OR	95% CI	p-value
มีโรคประจำตัว	18.302	4.511 - 74.250	0.001
Localized guarding ที่บริเวณท้องด้านขวาล่าง	4.690	1.873 - 11.739	<0.001
Generalized guarding	35.098	2.209 - 557.595	0.012
ปริมาณเม็ดเลือดขาวในกระแสเลือด (WBC count) $\geq 15,000/\mu\text{L}$	122.773	34.516 - 436.706	<0.001
จำนวนนิวโทรฟิล $\geq 75\%$	3.378	1.184 - 9.638	0.023
Alvarado score 7-10 points	12.236	3.741 - 40.020	<0.001
Pre-hospital time ≥ 12 hours	4.176	1.250 - 13.953	0.020

หมายเหตุ: OR หมายถึง odds ratio, CI หมายถึง confidence interval

วิจารณ์

อุบัติการณ์การเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกในผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลทุ่งสูง จังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ดังนั้นการศึกษาเพื่อค้นหาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกจึงมีความสำคัญยิ่งในการพัฒนาและปรับปรุงการดูแลรักษาผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบ ซึ่งจากการศึกษา ในครั้งนี้พบ 7 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ ปัจจัยแรก คือ โรคประจำตัว ผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบที่มีโรคร่วม มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกสูงถึง 18.302 เท่า (OR = 18.302) เนื่องจากโรคประจำตัวบางชนิดส่งผลให้ภูมิคุ้มกันของร่างกายบกพร่องหรือผู้ป่วยต้องใช้ยากดภูมิคุ้มกัน ซึ่งอาจทำให้การติดเชื้อรุนแรงขึ้นและไม่แสดงอาการอย่างชัดเจนส่งผลให้การวินิจฉัยและการรักษาล่าช้า และนำไปสู่ภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกได้อย่างไร้ก็ตามข้อมูลที่ได้ให้ผลแตกต่างจากการศึกษาของ นภาพงษ์ ประดับสุข¹¹ ซึ่งพบว่าการมีโรคประจำตัว ไม่มีผลต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก ปัจจัยที่ 2 การตรวจร่างกายพบ

Localized guarding ที่บริเวณท้องด้านขวาล่าง พบว่ามีผลต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก 4.690 เท่า (OR = 4.690) ซึ่งผลการศึกษาที่แตกต่างจากการศึกษาของ Siriwimon Tantarattanapong และ Nuraianee Arwae¹⁰ ที่พบว่า Localized guarding ไม่มีผลต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก ทั้งนี้การตรวจร่างกายขึ้นอยู่กับประสบการณ์การตรวจของแพทย์ผู้รักษาและการบันทึกเวชระเบียนที่สมบูรณ์อีกด้วย ปัจจัยที่ 3 การตรวจพบ Generalized guarding มีผลต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก 35.098 เท่า (OR = 35.098) เนื่องจากการตรวจพบ Generalized guarding เป็นสิ่งที่แสดงถึงการอักเสบติดเชื้อที่กระจายไปทั่วท้อง อันบ่งชี้ถึงภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ Siriwimon Tantarattanapong และ Nuraianee Arwae¹⁰ ที่พบว่าผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบที่ตรวจพบภาวะปวดท้องแบบ Generalized guarding จะเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก 12.58 เท่า ปัจจัยที่ 4 ปริมาณเม็ดเลือดขาวในกระแสเลือด (WBC) มากกว่า $15,000/\mu\text{L}$ พบในภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก 122.733 เท่า (OR = 122.733) ซึ่งผลการศึกษาที่สอดคล้องกับการศึกษาของ Yang J, Liu C, He Y, Cai Z¹⁹ ที่พบว่าการเพิ่มขึ้นของปริมาณเม็ด

เลือดขาวในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบ สัมพันธ์กับการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยที่ 5 ปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิด Neutrophils $\geq 75\%$ พบในภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก 3.378 เท่า (OR = 3.378) สอดคล้องกับการศึกษาของ นภาพงษ์ ประดับสุข¹¹ ที่พบว่า การเพิ่มขึ้นของจำนวนนิวโทรฟิล เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก 1.1 เท่า ปัจจัยที่ 6 Alvarado score ตั้งแต่ 7 ขึ้นไป พบในภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก 12.236 เท่า (OR = 12.236) ซึ่งผลการศึกษานี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ นภาพงษ์ ประดับสุข¹¹ ที่พบว่า เมื่อคะแนน Alvarado เพิ่มขึ้น จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก และปัจจัยที่ 7 Pre-hospital time ที่มากกว่า 12 ชั่วโมง พบในภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก 4.176 เท่า (OR = 4.176) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ นภาพงษ์ ประดับสุข¹¹ ที่พบว่า ระยะเวลาเริ่มปวดท้องที่เพิ่มขึ้นทุก 1 ชั่วโมงมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกเป็น 1 เท่า นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของไพจิตร อธิไพบริน²⁰ ที่พบว่า ผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบที่มีระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการปวดท้องจนมาถึงโรงพยาบาลมากกว่า 48 ชั่วโมง มีโอกาสเกิดไส้ติ่งอักเสบแตกได้ถึง 36 เท่า และงานวิจัยของ Naderan M, Babaki AE, Shoar S, Mahmoodzadeh H, Nasiri S, Khorgami Z.²¹ ได้รายงานพบว่าพบภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกมากขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยที่มีระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการจนถึงเข้ารับการรักษาเกิน 12 ชั่วโมงและการที่ผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาที่ทันเวลา จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกได้

จากผลการศึกษาเห็นได้ว่าการวินิจฉัยและการรักษาผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบต้องอาศัยการประเมินหลายปัจจัยร่วมกันโดยเฉพาะการติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น ปริมาณเม็ดเลือดขาว การประเมินอาการทางคลินิก เช่น Generalized guarding และ Localized

guarding ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก การใช้ Alvarado score นอกจากนั้นการเข้ารับการรักษาอย่างรวดเร็วถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกได้อีกด้วย

ข้อจำกัดในการวิจัย

1. การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective study) ซึ่งเก็บข้อมูลจากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วย ดังนั้น หากข้อมูลในเวชระเบียนที่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ในผู้ป่วยบางราย จะถูกตัดออกจากการศึกษา ทำให้จำนวนกลุ่มตัวอย่างลดลง

2. ผู้ป่วยได้รับการประเมินและรักษาจากแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญต่างสาขากัน จึงอาจทำให้การประเมินบางอย่างมีความคลาดเคลื่อน การศึกษาแบบ prospective ที่มีการประเมินและบันทึกข้อมูลโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญคนเดียวกัน อาจเพิ่มความน่าเชื่อถือของข้อมูลได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การศึกษานี้เป็นประโยชน์ในการสร้างความตระหนักให้กับบุคลากรทางการแพทย์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดไส้ติ่งอักเสบแตก

2. เมื่อพบผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบร่วมกับปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดไส้ติ่งอักเสบแตกตามที่กล่าวมาข้างต้น ทีมบุคลากรทางการแพทย์ควรให้ความสำคัญกับการเร่งรัดขั้นตอนการตรวจรักษาอย่างรวดเร็ว เพื่อป้องกัน และลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก รวมถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจตามมาในภายหลัง

3. ผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นจะมีประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนา และปรับปรุงแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยไส้ติ่ง อักเสบให้ดียิ่งขึ้นในแต่ละโรงพยาบาล ซึ่งหวังผลเพื่อบรรเทาการเกิดภาวะแทรกซ้อนอันเกิดจากไส้ติ่งอักเสบแตกได้ไม่มากนัก

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การนำปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกต่างจากงานวิจัยอื่นมาศึกษาเพิ่มเติม จะเป็นประโยชน์ ในการทราบข้อมูลที่มีผลต่อการเกิดไส้ติ่งอักเสบแตกได้มากยิ่งขึ้น

2. การเก็บข้อมูลแบบ Prospective study ที่ประเมินและบันทึกข้อมูลโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญคนเดียวกัน จะช่วยเพิ่มความเที่ยงตรงและสมบูรณ์ของข้อมูลได้มากยิ่งขึ้น

สรุป

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกได้แก่ ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว, การตรวจร่างกายพบ Localized guarding, Generalized guarding, WBC $\geq 15,000/\mu\text{L}$, Neutrophils $\geq 75\%$, Alvarado score ≥ 7 และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการปวดท้องจนถึงห้องฉุกเฉิน ≥ 12 ชั่วโมง ฉะนั้นการตระหนักรู้ของแพทย์ผู้รักษา และการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ของประชาชนจึงมีความสำคัญยิ่งในการลดอุบัติการณ์การเกิดไส้ติ่งอักเสบแตก

เอกสารอ้างอิง

1. ปรียาภรณ์ เสนะวัต และ กิจจา เจียรวัฒนกกน. คณะนพยการณภาวะไส้ติ่งแตกในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันโดยใช้อาการทางคลินิก. วารสารโรงพยาบาลนครพิงค์ 2562;10(2):16-30.
2. เกษมา มัชฌิมดำรง. การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดไส้ติ่งอักเสบแตกในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่ได้รับการผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมง โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า จังหวัดสมุทรสงคราม. J Environ Community Health. 2024 Sep-Oct;9(5):853-861.
3. Sirikurnpiboon S, Amornpornchareon S. Factors associated with perforated appendicitis in elderly patients in a tertiary care hospital. Surg Res Pract. 2015;2015:847681. doi: 10.1155/2015/847681. Epub

2015 Aug 24. PMID: 26380377; PMCID: PMC4561309.

4. Ferris M, Quan S, Kaplan BS, Molodecky N, Ball CG, Chernoff GW, et al. The Global Incidence of Appendicitis: A Systematic Review of Population-based Studies. Ann Surg. 2017;266(2):237-41.

5. Gerogiannis I, Karavokyros IG, Karkalis G, Manatakis DK. Epidemiological trends in acute appendicitis during the last decade: A retrospective study in a Greek tertiary hospital. Ann Med Surg (Lond). 2022;77:103649.

6. ปาณัสน์ ศรีอรนนต์. ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะไส้ติ่งอักเสบแตกในผู้ป่วยสูงอายุของโรงพยาบาลนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์. 2563;35(1):55-66.

7. Papandria D, Goldstein SD, Rhee D, Salazar JH, Arlikar J, Gorgy A, et al. Risk of perforation increases with delay in recognition and surgery for acute appendicitis. J Surg Res. 2018;229:213-8.

8. Kim HY, Park JH, Lee JY, Kim K, Kim YS. Diagnostic accuracy of C-reactive protein and WBC count in pediatric appendicitis: systematic review and meta-analysis. J Korean Med Sci. 2021;36(7):e54.

9. พงศกร อธิกวาศตพฤทธิ, ยุวเรศมคฺฐ์ สิทธิชาญบัญชา. การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะไส้ติ่งอักเสบแตก ในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลรามาริบัติ. ธรรมศาสตร์เวชสาร.2556;13(1):36-42.

10. 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;5:220-5.

11. Arer IM, Kus M, Akkapulu N, Akdur A, Avci T, Hargura AS, Yabanoglu H. Retrospective cohort study of elderly patients with acute appendicitis. Ann Med Res.2017;24(4):404-408. doi: 10.5455/jtomc.2017.06.083.

12. Andersson RE. The natural history and traditional management of appendicitis revisited: spontaneous resolution and predominance of prehospital perforations imply that a correct diagnosis is more important than early diagnosis. World J Surg. 2021;45(7):2042–50.

13. Sagir IH. Risk factors for perforation in acute appendicitis. Al-Qadisiah Medical Journal 2015;11(1): 35 -40.

14. Kim M, Kim SJ, Cho HJ. Effect of surgical timing and outcomes for appendicitis severity. Ann Surg Treat Res 2016;91:85-9.

15. Tantarattanapong S, Arwae N. Risk factors associated with perforated acute appendicitis in geriatric emergency patients. Open Access Emerg Med. 2018 Oct 4;10:129-34.

16. Gorter RR, Eker HH, Gorter-Stam MAW, Abis GSA, Acharya A, Ankersmit M, et al.

Diagnosis and management of acute appendicitis: An EAES consensus development conference. Surg Endosc. 2016;30(11):4668–90.

17. Yildiz I, Aydin IE, Erol MF. The predictive value of vital signs in complicated appendicitis. Int J Surg. 2021;88:105912.

18. Pradubsook N. Factors associated with ruptured appendicitis in rural hospital. Med J Srisaket Surin Buriram Hosp. 2023;913-923.

19. Yang J, Liu C, He Y, Cai Z. Laboratory markers in the prediction of acute perforated appendicitis in children. Emerg Med Int. 2019 Sep 19;2019:4608053.

20. ไพจิตร อธิไกรสิน. ปัจจัยทำนายทางคลินิกต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน. มหाराชนครศรีธรรมราชวารสาร 2565;6(1):92-101.

21. Naderan M, Babaki AE, Shoar S, Mahmoodzadeh H, Nasiri S, Khorgami Z. Risk factors for the development of complicated appendicitis in adults. Ulus Cerrahi Derg. 2016 Mar 1;32(1):37-42. doi: 10.5152/UCD.2015.3031. PMID: 26985166; PMCID: PMC4771424.