

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะไส้ติ่งแตกในโรงพยาบาลเกษตรวิสัย : การศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา Factors Associated with Perforated Appendicitis in Kasetwisai Hospital : A single-center, retrospective, observational study

วรจุฬพงษ์ บุญคุ้ม*

Warujpong Boonkum

Corresponding author: E-mail: warujpong007@gmail.com

(Received: July 30, 2026; Revised: August 6, 2026; Accepted: August 27, 2026)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยความสัมพันธ์กับภาวะไส้ติ่งแตก (Perforated Appendicitis) ในกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

รูปแบบการวิจัย : การศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา (Retrospective Descriptive Study) และการศึกษาเปรียบเทียบแบบกลุ่มป่วยและกลุ่มควบคุม (Unmatched Case-Control Study) โดยการทบทวนข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย (Retrospective Chart Review)

วัสดุและวิธีการวิจัย : ประชากรศึกษาคือผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (ICD-10: K35) ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างรวม 162 ราย แบ่งเป็น กลุ่มป่วย (Cases: ผู้ป่วยไส้ติ่งแตกที่ยืนยันจากผลการผ่าตัดหรือพยาธิวิทยา) จำนวน 54 ราย และกลุ่มควบคุม (Controls: ผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบชนิดไม่แตก) จำนวน 108 ราย คิดเป็นสัดส่วน 1:2 เครื่องมือรวบรวมข้อมูลผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC = 0.67–1.00) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA version 17.0 ใช้สถิติพรรณนาอธิบายลักษณะทางประชากร สถิติ Simple Logistic Regression (Univariate Analysis) และ Multiple Logistic โดยใช้วิธี Backward Elimination เพื่อหาปัจจัยทำนายอิสระ นำเสนอค่า Adjusted Odds Ratio (Adj. OR) และช่วงความเชื่อมั่น 95%CI กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$

ผลการวิจัย : จากการศึกษาผู้ป่วย 162 ราย พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มไส้ติ่งแตกเป็นเพศชายร้อยละ 36.80 และเพศหญิงร้อยละ 29.30 อายุเฉลี่ย 46.57 ± 22.36 ปี และพบอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนสูงถึงร้อยละ 50.70 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มไส้ติ่งไม่แตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ด้านระยะเวลาเข้ารับบริการ พบว่ากลุ่มไส้ติ่งแตกมีสัดส่วนผู้ป่วยที่มารับการรักษาตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไปนับจากเริ่มปวดท้องสูงถึงร้อยละ 84.40 ($p = .003$) ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบพหุ (Multivariate Analysis) ยืนยันปัจจัยทำนายอิสระที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปวดจนถึงได้รับการรับไว้รักษาในโรงพยาบาลตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป (≥ 24 ชั่วโมง) เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกสูงถึง 3.78 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาภายใน 24 ชั่วโมง (Adj. OR = 3.78, 95%CI: 1.46–9.77, $p = .006$) อัตราการหายใจ: อัตราการหายใจที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 1 ครั้ง/นาที เพิ่มความเสี่ยงเป็น 1.26 เท่า (Adj. OR = 1.26, 95%CI: 1.03–1.55, $p = .023$) และอายุ: อายุที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 1 ปี เพิ่มความเสี่ยงเป็น 1.03 เท่า (Adj. OR = 1.03, 95%CI: 1.00–1.04, $p = .003$)

สรุปและข้อเสนอแนะ: ระยะเวลาการเข้ารับการรักษาที่ล่าช้าตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป ถือเป็นปัจจัยเสี่ยงวิกฤตที่สำคัญที่สุด (Critical Time Factor) ที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกในโรงพยาบาลชุมชน ร่วมกับปัจจัยด้านอายุและอัตราการหายใจที่เพิ่มขึ้น จึงมีข้อเสนอแนะให้เร่งพัฒนาระบบคัดกรองและการวินิจฉัยเชิงรุก (เช่น การใช้ Alvarado Score ร่วมกับแนวทาง

เวชปฏิบัติ) เพิ่มประสิทธิภาพระบบส่งต่อและรณรงค์ให้สูขศึกษาแก่ประชาชนในการสังเกตอาการเพื่อมารับการรักษาโดยเร็วภายใน 24 ชั่วโมง เพื่อบรรลุเป้าหมายการลดอัตราไส้ติ่งแตกให้ต่ำกว่าร้อยละ 5 ตามยุทธศาสตร์สาธารณสุข

คำสำคัญ: ภาวะไส้ติ่งแตก; ไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน; ปัสจัยเสียง; โรงพยาบาลชุมชน; ระยะเวลาเข้ารับการรักษ

Abstract

Purpose : To analyze factors associated with perforated appendicitis among patients admitted to Kaset Wisai Hospital, Roi Et Province.

Study design : A retrospective descriptive study and an unmatched case-control study design using retrospective chart review.

Materials and Methods : The study population comprised patients diagnosed with acute appendicitis (ICD-10: K35) and admitted to Kasetwisai Hospital, Roi Et Province, between January 1, 2020, and December 31, 2025. A total sample of 162 patients was selected, consisting of 54 cases (patients with perforated appendicitis confirmed by operative findings or histopathology) and 108 controls (patients with non-perforated acute appendicitis) at a 1:2 ratio. Data collection instruments were evaluated for content validity, yielding an Index of Item-Objective Congruence (IOC) ranging from 0.67 to 1.00. Data analysis was performed using STATA software, version 17.0. Descriptive statistics were used to describe demographic characteristics. Simple logistic regression (univariate analysis) and multiple logistic regression using the backward elimination method were employed to identify independent predictor variables. Results are presented as adjusted odds ratios (Adj. OR) with 95% confidence intervals (95%CI), with statistical significance set at $p < .05$.

Main findings : Among the 162 study participants, the perforated appendicitis group consisted of 36.80% males and 29.30% females, with a mean age of 46.57 ± 22.36 years. The complication rate in the perforated group was significantly higher than that in the non-perforated group (50.70% vs. 21.30%, $p < .001$). Regarding the duration before admission, 84.40% of patients in the perforated group experienced a delay of ≥ 24 hours from symptom onset to hospital admission, compared to 64.10% in the non-perforated group ($p = .003$). Multivariate logistic regression analysis identified three independent predictors significantly associated with perforated appendicitis: Time from symptom onset to hospital admission ≥ 24 hours: Patients presenting ≥ 24 hours after symptom onset had a 3.78-fold increased risk of perforated appendicitis compared to those presenting within 24 hours (Adj. OR = 3.78, 95%CI: 1.46–9.77, $p = .006$). Respiratory Rate: Each 1 breath/min increase in respiratory rate was associated with a 1.26-fold increase in risk (Adj. OR = 1.26, 95%CI: 1.03–1.55, $p = .023$). Age: Each 1-year increase in age was associated with a 1.03-fold increase in risk (Adj. OR = 1.03, 95%CI: 1.00–1.04, $p = .003$).

Conclusion and Recommendations: A delay in seeking care of ≥ 24 hours from symptom onset represents the most critical time-dependent risk factor associated with perforated appendicitis in a community hospital setting, alongside older age and elevated respiratory rate. It is recommended to strengthen proactive screening and early diagnostic systems (such as implementing the Alvarado Score alongside clinical practice guidelines), enhance referral efficiency, and promote health education regarding early warning signs to encourage patients to seek medical care within 24 hours. These measures aim to achieve the public health strategic goal of reducing the appendiceal perforation rate to below 5%.

Keywords : Perforated Appendicitis; Acute Appendicitis; Risk Factors; Community Hospital; Time to Treatment

*Registered Physician Professional Level, Kasetwisai Hospital.

บทนำ

ภาวะไส้ติ่งแตก (Perforated appendicitis) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรงที่สุดของโรคไส้ติ่งอักเสบ ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อผนังไส้ติ่งที่อักเสบฉีกขาด ทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคและสิ่งคัดหลั่งเข้าสู่ช่องท้อง ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนร้ายแรง เช่น ภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบ (Peritonitis) ฝีในช่องท้อง (Intra-abdominal abscess) และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis)¹ และภาวะไส้ติ่งแตกมีความสำคัญทางคลินิกและสาธารณสุขอย่างมาก เนื่องจากส่งผลให้อัตราการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้น ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น ค่าใช้จ่ายในการรักษาสูงขึ้น และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยลดลง² การศึกษาหนึ่งพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะไส้ติ่งแตก มีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดสูงถึง 28.37% โดยพบการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดมากที่สุด (25.67%) และมีอัตราการเสียชีวิต 6.67% โดยเฉพาะในบริบทของโรงพยาบาลชุมชน ภาวะไส้ติ่งแตกเป็นปัญหาที่ท้าทายเป็นพิเศษ เนื่องจากข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ การเข้าถึงบริการทางการแพทย์ที่ล่าช้า ทรัพยากรทางการแพทย์ที่จำกัด ขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ และระบบการส่งต่อที่ไม่มีประสิทธิภาพ³ การศึกษาในประชากรกึ่งชนบทพบว่าความยากจน การขาดการศึกษาด้านสุขภาพ และระยะเวลาที่ล่าช้าระหว่างการเริ่มมีอาการจนถึงการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตก

ดังข้อมูลจากงานวิจัยที่รวบรวมได้แสดงให้เห็นว่าอัตราความชุกของภาวะไส้ติ่งแตก (Perforated Appendicitis) มีความแตกต่างกันไปตามกลุ่มประชากรและสถานที่ศึกษาดังงานวิจัยระหว่างปี ค.ศ.2020-2025 ของสถาบันการแพทย์ในต่างประเทศ พบว่า งานวิจัยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่เนปาล รายงานความชุกของภาวะไส้ติ่งแตกไว้ที่ 9.4%⁴ ขณะที่การศึกษาในประเทศญี่ปุ่น (ค.ศ.2018-2020) พบความชุกอยู่ที่ 29% ในภาพรวมของประเทศไทย สัดส่วนของภาวะไส้ติ่งแตกต่อการเกิดไส้ติ่งอักเสบทั้งหมดอยู่ที่ประมาณร้อยละ 25⁵ ข้อมูลจากการทบทวนกรณีผู้ป่วยในระดับโรงพยาบาล พบว่า

ร้อยละ 70 เป็นผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อมาจากโรงพยาบาลชุมชน⁶ สำหรับข้อมูลความชุกในโรงพยาบาลชุมชนช่วงปี พ.ศ. 2562-2568 พบว่า มีอัตราที่แตกต่างกันไปตามศักยภาพและการเข้าถึงบริการ เช่น ในโรงพยาบาลลำดวน จังหวัดสุรินทร์ พบความชุกของภาวะไส้ติ่งแตกสูงถึงร้อยละ 33⁷ ขณะที่โรงพยาบาลทุ่งสง รายงานอัตราภาวะไส้ติ่งแตกที่ ร้อยละ 26.05 ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566⁸ และในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 7 (ขอนแก่น กาฬสินธุ์ มหาสารคาม และร้อยเอ็ด) ข้อมูลจากฐานข้อมูล CMI ระบุว่า อัตราการแตกของไส้ติ่ง (Rupture Rate) ของเขตสุขภาพที่ 7 อยู่ที่ร้อยละ 10.51⁹

สำหรับการศึกษาในจังหวัดร้อยเอ็ดพบว่า ได้มีการพัฒนาระบบการดูแลในโรงพยาบาลชุมชนอย่างต่อเนื่อง เช่น โรงพยาบาลสุวรรณภูมิมีการศึกษาระบบการดูแลผู้ป่วยเพื่อลดความปวดหลังผ่าตัดในปี พ.ศ. 2562¹⁰ นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการตามตัวชี้วัดยุทธศาสตร์สาธารณสุข โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การลดอัตราไส้ติ่งแตกให้ต่ำกว่าร้อยละ 5 ภายในปี พ.ศ. 2569 (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด, 2569) และเพิ่มศักยภาพโรงพยาบาลชุมชนแม่ข่ายเพื่อลดการส่งต่อที่ล่าช้า¹¹ กล่าวได้ว่า ความชุกของภาวะไส้ติ่งแตกในโรงพยาบาลชุมชนและพื้นที่เขตสุขภาพที่ 7 มีแนวโน้มดีขึ้นจากการพัฒนาระบบคัดกรอง Alvarado Score และการรักษาที่รวดเร็ว เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการลดอัตราการแตกให้เหลือไม่เกินร้อยละ 5 ภายในปี พ.ศ.2569 ตามเกณฑ์มาตรฐาน¹²⁻¹³

จากการทบทวนเอกสารเบื้องต้นพบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการทะลุของไส้ติ่งในโรงพยาบาลชุมชนประกอบด้วยหลายปัจจัยที่สำคัญ เช่น อายุที่มากขึ้น, โรคเบาหวาน, และภาวะอ้วน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นถึง 3.8, 5.6, และ 5.1 เท่าตามลำดับ¹⁴ นอกจากนี้การใช้ยาแก้ปวดก่อนเข้ารับการรักษา, ระยะเวลาเจ็บป่วยเกิน 12 ชั่วโมง, มีไข้เมื่อเข้ารับการรักษา และระดับเม็ดเลือดขาวสูงก็เป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญ การวินิจฉัยที่ล่าช้าและการมีมาระกเกอร์การอักเสบที่สูงก็เป็นตัวทำนายที่สำคัญสำหรับการทะลุของไส้ติ่งการผ่าตัดแบบเปิดและการใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่เหมาะสมในช่วงเวลาที่กำหนด

ยังเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดการติดเชื้อในแผลผ่าตัด¹⁵ การตรวจสอบและการจัดการปัจจัยเหล่านี้จึงมีความสำคัญในการป้องกันการทะลุของไส้ติ่งในผู้ป่วยเช่นเดียวกับการสังเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยเบื้องต้น พบปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มปัจจัยด้านระยะเวลา จากเริ่มมีอาการถึงโรงพยาบาลมากกว่า 24-48 ชั่วโมง¹⁶ ปัจจัยทางคลินิกมีไข้ ($>38^{\circ}\text{C}$), อาเจียน, การเต้นของหัวใจเร็ว (≥ 90 ครั้ง/นาที), หายใจเร็ว (≥ 20 ครั้ง/นาที) ปัจจัยทางกายภาพอาการเกร็งหน้าท้อง (Generalized guarding) ปัจจัยทางห้องปฏิบัติการระดับ CRP สูง, บิลิรูบินรวมสูง, ค่าเม็ดเลือดขาว (WBC) สูง¹⁷ และปัจจัยอื่นๆ เพศชาย, อายุ (ผู้สูงอายุและเด็ก), การมีนิ่วในไส้ติ่ง (Appendicolith)¹⁸

แม้ว่าการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาจะแสดงให้เห็นว่าภาวะไส้ติ่งแตก (Perforated Appendicitis) เป็นภาวะแทรกซ้อนทางศัลยกรรมที่รุนแรง ส่งผลกระทบต่ออัตราการเจ็บป่วย การเสียชีวิต และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลที่สูงขึ้นตลอดจนพบความผันแปรของอัตราความชุกอย่างมากตามบริบทของพื้นที่และกลุ่มประชากรเฉพาะ เช่น กลุ่มเด็ก ผู้สูงอายุ หรือในสถาบันการแพทย์ระดับตติยภูมิ ทว่าในบริบทของโรงพยาบาลชุมชน ซึ่งมีงบประมาณเฉพาะตัวจากข้อจำกัดด้านทรัพยากรทางการแพทย์ การขาดแคลนบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ และความล่าช้าในการเข้าถึงบริการหรือการส่งต่อผู้ป่วยนั้น กลับยังคงมีข้อมูลค่อนข้างจำกัดและไม่ครอบคลุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 7 และจังหวัดร้อยเอ็ด แม้จะมีการพัฒนาระบบคัดกรองด้วยคะแนน Alvarado Score และมีนโยบาย Service Plan ที่เข้มงวดในการมุ่งลดอัตราไส้ติ่งแตกให้ต่ำกว่าร้อยละ 5 ภายในปี พ.ศ.2569 แต่ข้อมูลความชุกและปัจจัยเสี่ยงส่วนใหญ่มักเป็นข้อค้นพบในระดับโรงพยาบาลชุมชนแห่งใดแห่งหนึ่งเป็นรายกรณีหรือเป็นข้อมูลเชิงบริหารในภาพรวมของเขตสุขภาพเท่านั้น ยิ่งไปกว่านั้นปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับภาวะไส้ติ่งแตกไม่ว่าจะเป็นปัจจัยด้านระยะเวลา ปัจจัยทางคลินิกและกายภาพ หรือผลทางห้องปฏิบัติการ ล้วนมีความจำเพาะต่อลักษณะทางประชากรและสังคมในแต่ละพื้นที่

ดังนั้น ปัจจุบันจึงยังคงมีช่องว่างทางการวิจัย (Research

Gap) ในด้านการขาดข้อมูลเชิงระบบที่สะท้อนถึงสถานการณ์ความชุกที่แท้จริงและปัจจัยเสี่ยงที่มีอำนาจในการทำนายภาวะไส้ติ่งแตกที่มีความจำเพาะต่อบริบททางภูมิศาสตร์ สังคม และระบบการดูแลรักษาของโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดร้อยเอ็ดอย่างเป็นองค์รวม

จากช่องว่างดังกล่าว จึงนำมาสู่การกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อสำรวจอัตราความชุกและวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตก (Perforated Appendicitis) ในกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จะเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สำคัญในการนำไปพัฒนาระบบการคัดกรอง การวินิจฉัยที่รวดเร็ว และการจัดการเชิงรุกเพื่อลดอัตราการแตกของไส้ติ่งให้บรรลุตามเกณฑ์มาตรฐานยุทธศาสตร์สาธารณสุขของพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยความสัมพันธ์กับภาวะไส้ติ่งแตก (Perforated Appendicitis) ในกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

ประชากรศึกษา คือ ผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (Acute Appendicitis) จากการสืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียน (Retrospectives chart review) ICD-10 รหัส K35 ในช่วงวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2568 อย่างไรก็ตามถ้าเกิดความไม่ครบหรือไม่สมบูรณ์ของข้อมูลก็อาจจะต้องคัดออก (Exclude) ออกไปได้ตามเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria)

กลุ่มผู้ป่วย (Cases) หมายถึง ผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบที่แพทย์วินิจฉัยยืนยันว่าผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (Acute Appendicitis) ผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติครบถ้วนจะถูกคัดเลือกเข้าการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้ 1) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มี “ภาวะไส้ติ่งแตก” (Perforated Appendicitis) โดยมีการยืนยันจากบันทึกการผ่าตัด (Operative findings) หรือผลการตรวจทางพยาธิวิทยา (Pathological findings)

เช่น พบรอยทะลุที่ผนังไส้ติ่ง (Gross perforation) หรือมีหนอง/สิ่งคัดหลั่งกระจายในช่องท้อง 2) มีอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ณ วันที่เข้ารับการรักษา และ 3) เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568¹⁸

กลุ่มควบคุม (Controls) หมายถึง ผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบที่แพทย์วินิจฉัยจรรยาว่าผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (Acute Appendicitis) ในช่วงสัปดาห์เดียวกัน ผู้ป่วยที่จะถูกคัดเลือกเข้าสู่กลุ่มควบคุม ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้ 1) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน “ชนิดไม่แตก” (Acute Appendicitis) โดยยืนยันจากบันทึกการผ่าตัดหรือผลการตรวจทางพยาธิวิทยาว่าไม่มีรอยทะลุ (เช่น Acute catarrhal, Suppurative หรือ Gangrenous appendicitis without perforation) 2) มีอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ณ วันที่เข้ารับการรักษา และ 3) เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเวลาเดียวกัน คือ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568

เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria) เพื่อลดอคติจากการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Selection bias) ปัจจัยกวน (Confounding factors) และความคลาดเคลื่อนของข้อมูล คณะผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์คัดออกสำหรับผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าในเบื้องต้นแล้ว ดังนี้ 1) ผู้ป่วยที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์ (Incomplete data): ข้อมูลตัวแปรหลักขาดหายไป (Missing data) เช่น ไม่ระบุระยะเวลาที่เริ่มมีอาการจนถึงโรงพยาบาล สัญญาณชีพ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น หรือบันทึกการผ่าตัดไม่ชัดเจน 2) ผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อมาจากสถานพยาบาลอื่น (Referred-in cases) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยหรือได้รับสารน้ำ/ยาปฏิชีวนะมาแล้วก่อนจากโรงพยาบาลอื่นก่อนส่งตัวมารักษาต่อ เพื่อควบคุมตัวแปรอคติเรื่องระยะเวลา (Lead-time bias) และเพื่อสะท้อนปัจจัยเสี่ยงจากผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่โรงพยาบาลชุมชนแห่งนี้โดยตรง 3) ผู้ป่วยที่มีรอยโรคอื่นแฝงร่วมด้วย (Incidental pathologies) ผู้ป่วยที่ผลทางพยาธิวิทยารายงานพบเนื้องอกหรือมะเร็งของไส้ติ่ง (เช่น Appendiceal carcinoid, Adenocarcinoma)

หรือการอักเสบที่เป็นผลรองมาจากโรกระบบทางเดินอาหารอื่นๆ และ 4) ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบประคับประคองตั้งแต่แรก (Initial conservative management) ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงตั้งแต่วันแรกที่มาถึง เช่น มีก้อนอักเสบ (Appendiceal mass) หรือฝีรอบไส้ติ่ง (Appendiceal abscess) ซึ่งแพทย์ตัดสินใจรักษาด้วยยาปฏิชีวนะและวางแผนผ่าตัดในภายหลัง (Interval appendectomy) เนื่องจากกลุ่มนี้ไม่ได้ผ่านกระบวนการผ่าตัดฉุกเฉินทันที ทำให้ไม่สามารถประเมินสภาพไส้ติ่งที่แท้จริงในระยะเฉียบพลันได้¹⁹

เกณฑ์ถอนตัวออกจากการศึกษา (Withdrawal criteria) ผู้ป่วยปฏิเสธที่จะให้ความร่วมมือขณะดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้คือได้ขนาดตัวอย่างที่เป็นกลุ่มผู้ป่วย (Case) จำนวน 54 คน โดยการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้อัตราส่วนระหว่างกลุ่มผู้ป่วยต่อกลุ่มควบคุมเป็น 1 : 2 ดังนั้น ขนาดตัวอย่างกลุ่มควบคุมจึงเท่ากับ 108 คน รวมขนาดตัวอย่างทั้งหมด 162 คน เนื่องจากภาวะหรือผลลัพธ์ที่ศึกษามีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อย (พบได้ยาก) ร่วมกับข้อจำกัดด้านจำนวน Case ที่มีอยู่การศึกษานี้จึงได้กำหนดสัดส่วน Case ต่อกลุ่มควบคุมเป็น 1:2 เพื่อเพิ่มกำลังทางสถิติ (Statistical Power) ของการศึกษา โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพในการทดสอบลดลงอย่างมีนัยสำคัญ²⁰ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางสถิติควบคู่ไปกับการรักษาความน่าจะเป็นไปได้ในการดำเนินงานวิจัย กลุ่มควบคุมจึงถูกคัดเลือกในสัดส่วน 2 เท่าเมื่อเทียบกับกลุ่ม Case ($C_{\text{control}} = 2 \times C_{\text{case}}$) ซึ่งเป็นไปตามแนวทางมาตรฐานทางระเบียบวิธีวิจัยสำหรับรูปแบบการศึกษาแบบ Case-Control²¹

การคำนวณกลุ่มประชากร จากการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะไส้ติ่งแตก การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้สูตรการคำนวณของ Wayne (2018)²² เพื่อหาสัดส่วนของประชากรกำหนดให้

$$n = \frac{Z^{\alpha/2} p(1-p)}{d^2}$$

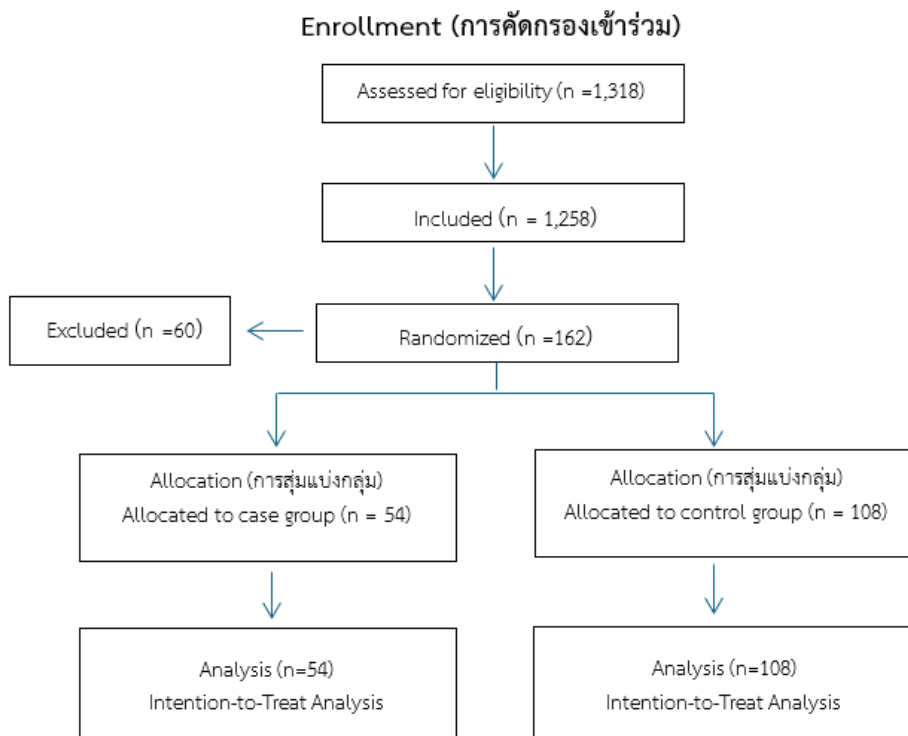
n = ขนาดตัวอย่าง

$Z_{\alpha/2}$ = ค่ามาตรฐานใต้โค้งปกติที่ระดับ
ความเชื่อมั่น 95% = 1.96

p = อัตราการเกิดไส้ติ่งแตกเท่ากับ 0.13²³

d = เป็นค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 6% = 0.06

ดังนั้นการศึกษานี้ได้กลุ่มตัวอย่าง 97 รายและเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลจึงเพิ่มขนาดตัวอย่างร้อยละ 10 จึงได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 108 ราย



ภาพประกอบที่ 1 CONSORT Flow Diagram

วิธีการสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างอำเภอกที่ศึกษาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified random sampling) จากโซนสุขภาพที่ 4 ในจังหวัดร้อยเอ็ด และสุ่มผู้ป่วยในแต่ละอำเภอด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายตามข้อมูลจำนวนผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบในแต่ละอำเภอตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 162 ราย ได้จำนวนทั้งสิ้น 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเกษตรวิสัย อำเภอปทุมรัตน์ อำเภอจตุรพักตรพิมาน อำเภอเมืองสรวง และอื่นๆ

กลุ่มผู้ป่วย (Case) เก็บข้อมูลผู้ป่วยกลุ่ม Perforated Appendicitis ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเข้า และได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2563 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม

พ.ศ.2568 จำนวน 54 คน ตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก **กลุ่มควบคุม (Control)** ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายเก็บข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดที่เป็นกลุ่ม Non- Perforated Appendicitis ตามเกณฑ์จำนวน 108 คน

ตัวแปรที่ศึกษา และการวัดตัวแปร

ตัวแปรตาม (Dependent variable) ได้แก่ ผู้ป่วยกลุ่ม Perforated Appendicitis ที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ดและได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 จำแนกตามภาวะแทรกซ้อนของโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (Severity of Acute Appendicitis) มาตราวัด Nominal Scale 2 ระดับ

คือ Acute Appendicitis (ไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน ชนิดไม่ซับซ้อน/ไม่แตก) และ Ruptured Appendicitis (ไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันชนิดซับซ้อน/ไส้ติ่งแตก)²⁴

ตัวแปรต้น (Independent variables) ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว ภาวะแทรกซ้อน น้ำหนักดัชนีมวลกาย อุณหภูมิ อัตราการเต้นของชีพจร ความดันโลหิต อัตราการหายใจ และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปวดจนถึง Admission ในโรงพยาบาล

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

การสร้างเครื่องในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในครั้งนี้ประกอบด้วยแบบคัดลอกข้อมูลจากทะเบียนที่เกี่ยวข้อง โดยที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามกรอบแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยมีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความถูกต้องและพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาของแบบสอบถามประกอบด้วยแปรลักษณะทางประชากร ได้แก่ เพศ อายุ (ปี) โรคประจำตัว น้ำหนัก (กิโลกรัม), ดัชนีมวลกาย (Kg/m^2) และอุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$) และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปวดจนถึง Admission ในโรงพยาบาล

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยนำแบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา พบว่า ได้ดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อตั้งแต่ 0.67-1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล 1) เขียนบันทึกข้อความถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลเกษตรวิสัยเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลและการทำวิจัย 2) คัดลอกรายชื่อทั้งผู้ป่วยที่ป่วยเป็น Appendicitis และผู้ป่วยด้วยโรคอื่นตามเกณฑ์ที่กำหนดจากเวชระเบียนของโรงพยาบาลและจับคู่กัน สุ่มรายชื่อ(เป็นคู่) เพื่อเรียงลำดับด้วยการจับฉลาก 3) อบรม/ซักซ้อมความเข้าใจแก่ผู้ช่วยเก็บข้อมูลการวิจัย เพื่อให้ปฏิบัติได้เป็นมาตรฐานเดียวกัน 4) ดำเนินเก็บข้อมูลตามแบบข้อมูลจากเวชระเบียนจนครบ และ 5) ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้พร้อมทั้งลงรหัสข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยนำข้อมูลได้ไปวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป STATA version 17.0 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สถิติที่ใช้ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) วิเคราะห์หาอัตราความชุกและข้อมูลลักษณะทางประชากรด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่ออธิบายคุณลักษณะบุคคลของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว ภาวะแทรกซ้อน น้ำหนักดัชนีมวลกาย อุณหภูมิ อัตราการเต้นของชีพจร ความดันโลหิต และอัตราการหายใจ ถ้าข้อมูลมีการแจกแจงปกตินำเสนอด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้าข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกตินำเสนอด้วยค่า มัธยฐาน ค่าต่ำสุดและสูงสุด

2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการป่วยด้วยกลุ่ม Perforated Appendicitis

(1) วิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (Univariate analysis) ได้แก่ ใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นต่างๆ กับการป่วยด้วยกลุ่ม Appendicitis ที่ละตัวแปร โดยใช้สถิติทดสอบ Simple logistic regression นำเสนอขนาดความสัมพันธ์โดยใช้ Crude Odds Ratio (OR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นที่ระดับ 95% CI ของ OR (95% Confidence interval of Odds ratio)

(2) วิเคราะห์ตัวแปรแบบพหุ (Multivariate analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ กับตัวแปรตามคราวละหลายตัวแปรหลังจากวิเคราะห์ตัวแปรเดียว โดยใช้สถิติ Multiple logistic regression analysis และนำเสนอค่า Adjusted odds ratio (OR) และ 95%CI วิเคราะห์หาโมเดลเริ่มต้นโดยควบคุมตัวแปรที่ผลการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียวที่ค่า $p < .25$ ²⁵ จากนั้นวิเคราะห์หาโมเดลที่ดีที่สุดด้วยวิธีคัดออกทีละตัวแปร (Backward elimination) หลังจากที่ได้โมเดลเริ่มต้นแล้ว จะตัดตัวแปรอิสระออก โดยพิจารณาจาก likelihood ratio test ระหว่างสองโมเดลคือ โมเดลที่มีตัวแปรทั้งหมดกับโมเดลที่ตัดตัวแปรนั้นๆ ออก แล้วนำมาทำการประเมิน Goodness-of-fit Measure ในโมเดลสุดท้ายด้วย Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test

การพิทักษ์สิทธิ์และจริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด เลขที่ COE 1182568 รับรองเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2568

ผลการวิจัย

1. ลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มผู้ป่วยไส้ติ่งแตกมีสัดส่วนเป็นเพศชายร้อยละ 36.80 (32 ราย) และเพศหญิงร้อยละ 29.30 (22 ราย) ขณะที่กลุ่มไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันมีเพศชายร้อยละ 63.20 (55 ราย) และเพศหญิงร้อยละ 70.70 (53 ราย) ซึ่งความแตกต่างด้านสัดส่วนเพศระหว่างสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .202$) ผู้ป่วยกลุ่มไส้ติ่งแตกมีอายุเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (46.57 ± 22.36 ปี เปรียบเทียบกับ 31.53 ± 21.54 ปี) แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .307$) นอกจากนี้ การประเมินประวัติการมีโรคประจำตัวพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มไส้ติ่งแตกมีโรคประจำตัวร้อยละ 20.40 (11 ราย) และกลุ่มไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันมีโรคประจำตัวร้อยละ 65.60 (21 ราย) ซึ่งไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกัน ($p = .522$) ในส่วนของน้ำหนักและดัชนีมวลกาย ผู้ป่วยกลุ่มไส้ติ่งแตกมีน้ำหนักเฉลี่ย 55.63 ± 14.89 กิโลกรัม และดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.49 ± 9.03 กิโลกรัม/เมตร² ขณะที่กลุ่มไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันมีน้ำหนักเฉลี่ย 52.98 ± 17.85 กิโลกรัม และดัชนีมวลกายเฉลี่ย 22.17 ± 9.09 กิโลกรัม/เมตร² ซึ่งทั้งสองปัจจัยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .060$ และ $p = .212$ ตามลำดับ)

สัญญาณชีพและตัวแปรทางสรีรวิทยา จากการวัดอุณหภูมิร่างกาย พบว่ากลุ่มไส้ติ่งแตกมีอุณหภูมิเฉลี่ย 37.04 ± 2.52 องศาเซลเซียส และกลุ่มไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันมีอุณหภูมิเฉลี่ย 37.28 ± 0.98 องศาเซลเซียส ($p = 0.262$) สำหรับอัตราการเต้นของชีพจร กลุ่มไส้ติ่งแตกมีค่าเฉลี่ย 95.74 ± 17.50 ครั้ง/นาที ส่วนกลุ่มไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันมีค่าเฉลี่ย 93.10 ± 18.42 ครั้ง/นาที ($p = .384$)

ทางด้านความดันโลหิต ตัวแปรความดันโลหิตตัวบน (SBP) ในกลุ่มไส้ติ่งแตกเฉลี่ยอยู่ที่ 128.70 ± 18.32 มิลลิเมตรปรอท และกลุ่มไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันอยู่ที่ 125.78 ± 21.67 มิลลิเมตรปรอท ($p = .308$) ส่วนความดันโลหิตตัวล่าง (DBP) กลุ่มไส้ติ่งแตกเฉลี่ยอยู่ที่ 74.48 ± 12.51 มิลลิเมตรปรอท และกลุ่มไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันอยู่ที่ 73.93 ± 14.13 มิลลิเมตรปรอท ($p = .803$) อย่างไรก็ตามในส่วนของการหายใจ พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .039$) โดยกลุ่มไส้ติ่งแตกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันเล็กน้อย (20.37 ± 2.05 ครั้ง/นาที เปรียบเทียบกับ 19.67 ± 2.01 ครั้ง/นาที)

ภาวะแทรกซ้อนและระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล

ผลการศึกษานำเสนอความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งในสองปัจจัยสำคัญ ได้แก่ อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนและระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล โดยกลุ่มผู้ป่วยไส้ติ่งแตกมีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนสูงถึงร้อยละ 50.70 (34 ราย) ในขณะที่กลุ่มไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันพบภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 50.00 (34 ราย) โดยสัดส่วนการไม่มีภาวะแทรกซ้อนในกลุ่มหลังสูงถึงร้อยละ 78.70 (74 ราย) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการปวดท้องจนกระทั่งเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (Admission) ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยไส้ติ่งแตกและกลุ่มผู้ป่วยไส้ติ่งไม่แตก พบความแตกต่างของระยะเวลาการเข้ารับบริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .003$) โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะไส้ติ่งแตก ผู้ป่วยส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 84.40 (จำนวน 47 ราย) มีระยะเวลาดังกล่าวตั้งแต่เริ่มปวดท้องจนกระทั่งได้รับการรับไว้รักษาในโรงพยาบาลตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป (≥ 24 ชั่วโมง) ในขณะที่มีผู้ป่วยเพียงร้อยละ 12.60 (จำนวน 7 ราย) เท่านั้นที่เข้ารับการรักษาภายในระยเวลาน้อยกว่า 24 ชั่วโมง (< 24 ชั่วโมง) ในทางตรงกันข้าม กลุ่มผู้ป่วยไส้ติ่งไม่แตกมีสัดส่วนของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาอย่างรวดเร็วภายในระยเวลาน้อยกว่า 24 ชั่วโมง สูงถึงร้อยละ 35.90 (จำนวน 39 ราย) ส่วนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 64.10 (จำนวน 69 ราย)

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่ล่าช้าตั้งแต่อาการปวดท้องผ่านพ้น 24 ชั่วโมงขึ้นไป ถือเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .003$) ซึ่งให้เห็นว่าระยะเวลา

ในการเข้าถึงบริการการรักษาเป็นปัจจัยวิกฤต (Critical Time Factor) ที่ส่งผลต่อความรุนแรงของโรคและการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางศัลยกรรมในโรงพยาบาลชุมชนดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะทางประชากร

Variables		Ruptured(n=54)	Acute(n=108)	p
เพศ	ชาย, n(%)	32(36.80)	55(63.20)	.202
	หญิง, n(%)	22(29.30)	53(70.70)	
อายุ (ปี), Mean $\pm$ SD.		46.57 $\pm$ 22.36	31.53 $\pm$ 21.54	.307
โรคประจำตัว, n(%)	มี	11(20.40)	21(65.60)	.522
	ไม่มี	43(33.10)	87(66.90)	
ภาวะแทรกซ้อน, n(%)	มี	34(50.70)	34(50.00)	<.001
	ไม่มี	20(21.30)	74(78.70)	
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปวดจนถึง Admission ในโรงพยาบาล				.003
<24 ชั่วโมง		7(12.60)	39(35.90)	
$\geq$ 24 ชั่วโมง		47(84.40)	69(64.10)	
น้ำหนัก (กิโลกรัม), Mean $\pm$ SD.		55.63 $\pm$ 14.89	52.98 $\pm$ 17.85	.060
ดัชนีมวลกาย (Kg/m^2), Mean $\pm$ SD.		23.49 $\pm$ 9.03	22.17 $\pm$ 9.09	.212
อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$), Mean $\pm$ SD.		37.04 $\pm$ 2.52	37.28 $\pm$ 0.98	.262
อัตราการเต้นของชีพจร(ครั้ง/นาที), Mean $\pm$ SD.		95.74 $\pm$ 17.50	93.10 $\pm$ 18.42	.384
ความดันโลหิต SBP(mmHg), Mean $\pm$ SD.		128.70 $\pm$ 18.32	125.78 $\pm$ 21.67	.308
ความดันโลหิต DBP(mmHg), Mean $\pm$ SD.		74.48 $\pm$ 12.51	73.93 $\pm$ 14.13	.803
อัตราการหายใจ(ครั้ง/นาที), Mean $\pm$ SD.		20.37 $\pm$ 2.05	19.67 $\pm$ 2.01	.039

2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะไส้ติ่งแตกในโรงพยาบาลชุมชน

2.1 ผลการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (Univariate Regression Analysis) จากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก

แบบตัวแปรเดียว พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะไส้ติ่งแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) จำนวน 3 ปัจจัย ได้แก่ อายุ อัตราการหายใจ และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการปวดท้องจนถึงได้รับการรับไว้รักษา

ในโรงพยาบาล (Admission) โดยพบว่า อายุที่เพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับโอกาสการเกิดภาวะไตตึงแตกที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Univariate OR} = 1.03, 95%CI: 1.01-1.04, $p < .001$) เช่นเดียวกับอัตราการหายใจ โดยอัตราการหายใจที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ 1 ครั้งต่อนาที จะเพิ่มโอกาสเกิดภาวะไตตึงแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Univariate OR} = 1.32, 95%CI: 1.07-1.63, $p = .009$) และปัจจัยด้านระยะเวลาเข้าถึงบริการ พบว่า ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปวดจนถึงเข้าพักรักษาในโรงพยาบาล ตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะไตตึงแตกเป็น 3.795 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษากายในระยะเวลาสั้นกว่า 24 ชั่วโมง (Univariate OR} = 3.795, 95%CI: 1.56-9.20, $p = .003$) สำหรับปัจจัยด้านลักษณะทางประชากรและสัญญาณชีพอื่น ๆ อันได้แก่ เพศชาย ($p = .317$) การมีโรคประจำตัว ($p = .959$) น้ำหนัก ($p = .235$) ดัชนีมวลกาย ($p = .767$) อุณหภูมิร่างกาย ($p = .970$) อัตราการเต้นของชีพจร ($p = .394$) ตลอดจนความดันโลหิตตัวบน SBP ($p = .523$) และความดันโลหิตตัวล่าง DBP ($p = .793$) ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับภาวะไตตึงแตก

2.2 ผลการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร (Multivariate Regression Analysis) เมื่อนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์หรือมีความสำคัญทางคลินิกเข้าสู่โมเดลการถดถอยโลจิสติก

แบบหลายตัวแปรเพื่อควบคุมปัจจัยรบกวน (Confounding Factors) พบว่ามี 3 ปัจจัยสำคัญที่ยังคงยืนยันสถานะเป็นปัจจัยทำนายอิสระ (Independent Predictors) ต่อการเกิดภาวะไตตึงแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปวดจนถึงเข้าพักรักษาในโรงพยาบาล ตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป อัตราการหายใจ และอายุ โดยตัวแปรที่มีขนาดอิทธิพล (Effect Size) สูงที่สุด คือ ระยะเวลาเริ่มปวดจนถึงการเข้ารักษาตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป ซึ่งพบว่าเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตตึงแตกสูงถึง 3.78 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่มารับการรักษาภายใน 24 ชั่วโมง (Adjusted OR} = 3.78, 95%CI: 1.46-9.77, $p = .006$) รองลงมาคือ อัตราการหายใจ โดยพบว่าอัตราการหายใจที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ 1 ครั้งต่อนาที จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตตึงแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเป็น 1.26 เท่า (Adjusted OR} = 1.26, 95%CI: 1.03-1.55, $p = .023$) และอายุ โดยพบว่าอายุที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ 1 ปี เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตตึงแตกเป็น 1.03 เท่า (Adjusted OR = 1.03, 95%CI: 1.00-1.04, $p = .003$) ผลการวิเคราะห์หลายตัวแปรนี้ชี้ให้เห็นว่าระยะเวลาการเข้ารับบริการล่าช้าตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป ถือเป็นปัจจัยทำนายทางคลินิกและเชิงระบบที่สำคัญที่สุดในการป้องกันภาวะไตตึงแตกในระดับโรงพยาบาลชุมชน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะไตตึงแตกในโรงพยาบาลชุมชน

Variables		Univariate regression		Multivariate regression	
		OR(95%CI)	p	Adj.OR (95%CI)*	p
เพศ	หญิง	1.00 (Ref.)			
	ชาย	1.39(0.72-2.71)	.317		
อายุ		1.03(1.01-1.04)	<.001	1.03(1.00-1.04)	.003
โรคประจำตัว	ไม่มี	1.00 (Ref.)			
	มี	1.02(0.45-2.32)	.959		
น้ำหนัก (กิโลกรัม)		1.02(0.98-1.04)	.235	1.01(0.98-1.04)	.430
ดัชนีมวลกาย (Kg/m^2)		0.99(0.96-1.02)	.767		

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Variables	Univariate regression		Multivariate regression	
	OR(95%CI)	p	Adj.OR (95%CI)*	p
อุณหภูมิ (°C)	0.99(0.90-1.10)	.970		
อัตราการเต้นของชีพจร(ครั้ง/นาที)	1.01(0.98-1.03)	.394		
ความดันโลหิต SBP(mmHg)	1.01(0.97-1.04)	.523		
ความดันโลหิต DBP(mmHg)	0.99(0.95-1.04)	.793		
อัตราการหายใจ(ครั้ง/นาที)	1.32(1.07-1.63)	.009	1.26(1.03-1.55)	.023
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปวดจนถึง Admission ในโรงพยาบาล				
<24 ชั่วโมง	1.00 (Ref.)			
≥24 ชั่วโมง	3.795(1.56-9.20)	.003	3.78(1.46-9.77)	.006

Note. CI = Confidence Interval; OR = Odds Ratio; Ref. = Reference category. Adjusted for all variables listed in the table

วิจารณ์

ผลการศึกษาในครั้งนี้ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปรากฏอาการ การเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพทางคลินิก และปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ (เช่น อายุและเพศ) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อความเสี่ยงในการเกิดภาวะไส้ติ่งแตก (Perforated Appendicitis) โดยสามารถอภิปรายผลในแต่ละประเด็นตามหลักพยาธิสรีรวิทยาและหลักฐานเชิงประจักษ์ทางวิชาการได้ดังนี้

1. ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการปวดจนถึงการเข้ารับการรักษา (Duration of Symptoms) ผลการศึกษานี้พบว่า ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการปวดจนถึงการเข้ารับการรักษาตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกสูงถึง 3.78 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการรักษาภายใน 24 ชั่วโมง ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยในอดีตหลายฉบับที่ยืนยันถึงความสัมพันธ์ระหว่างการมารักษาช้ากับความเสี่ยงไส้ติ่งแตกที่สูงขึ้น โดยในผู้ใหญ่ งานวิจัยของ Fujino et al.²⁶ ชี้ให้เห็นว่าระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการเกิน 48 ชั่วโมงเป็นปัจจัยเสี่ยงอิสระต่อการเกิดไส้ติ่งแตกอย่างมีนัยสำคัญ (Adjusted

Odds Ratio = 3.30) ซึ่งไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาของ Jiang et al.²⁷ ที่พบว่าความเสี่ยงจะเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเมื่อระยะเวลานานเกิน 48 ชั่วโมง นอกจากนี้ Soljic et al.²⁸ ยังระบุว่าระยะเวลาจากเริ่มปวดจนถึงการผ่าตัดที่ยาวนานถึง 53 ชั่วโมงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเกิดไส้ติ่งแตก ขณะเดียวกัน ข้อจำกัดด้านเวลาในกลุ่มผู้ป่วยเด็กก็มีความนัยสำคัญไม่แพ้กัน โดย Narsule et al.²⁹ พบว่า อัตราเสี่ยงไส้ติ่งแตกในเด็กจะไต่ระดับขึ้นอย่างต่อเนื่องจากเพียง 10% เมื่อมีอาการน้อยกว่า 18 ชั่วโมง พุ่งสูงขึ้นเป็น 44% เมื่อระยะเวลาเพิ่มเป็น 36 ชั่วโมง

ผลการดังกล่าวสามารถอธิบายได้ด้วยพยาธิสรีรวิทยาของการเกิดไส้ติ่งอักเสบ (Pathophysiology of Appendicitis) ซึ่งเริ่มต้นจากการอุดตันภายในรูไส้ติ่ง (Lumen obstruction) ส่งผลให้เกิดการสะสมของสารคัดหลั่งและเกิดการเจริญเติบโตของแบคทีเรียอย่างรวดเร็ว ความดันภายในรูไส้ติ่ง (Intraluminal pressure) ที่พุ่งสูงขึ้นตามระยะเวลาที่ผ่านไปจะเข้าบีบหลอดเลือดฝอยและหลอดเลือดดำ (Venous and lymphatic congestion) นำไปสู่ภาวะเนื้อเยื่อขาดเลือด (Ischemia) การตายของ

ผนังไส้ติ่ง (Gangrene) และการทะลุหรือแตกออกในที่สุด³⁰ การที่เด็กมีความเสี่ยงต่อภาวะไส้ติ่งแตกใช้ระยะเวลาที่สั้นกว่าผู้ใหญ่ (18–36 ชั่วโมง) เนื่องจากเด็กมีผนังไส้ติ่งที่บางกว่า และเยื่อช่องท้องส่วน Omentum ยังพัฒนาไม่เต็มที่ จึงไม่สามารถช่วยห่อหุ้ม (Contain) บริเวณที่อักเสบได้ดีเท่ากับผู้ใหญ่²⁹

2. การเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพทางคลินิก (Clinical Vital Signs) ผลการศึกษาพบว่า สัญญาณชีพและการมารับการรักษาที่ล่าช้ามีความสัมพันธ์โดยตรงกับความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตก โดยในด้านสัญญาณชีพทางคลินิก Soeno et al.³¹ ระบุว่า อัตราการหายใจที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 1 ครั้งต่อนาที จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติถึง 1.26 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Westfall & Charles³² ที่ชี้ว่าการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพอื่นๆ เช่น อุณหภูมิร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจ รวมถึงความล่าช้าในการรักษาที่ส่งผลต่อความเสี่ยงดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบพบว่า ทุกๆ 1 วันที่การรักษาล่าช้าออกไปจะเพิ่มความเสี่ยงที่ไส้ติ่งจะแตกสูงขึ้นถึง 9%³²⁻³³

ในเชิงสรีรวิทยา การเพิ่มขึ้นของอัตราการหายใจ (Tachypnea) ชีพจร และอุณหภูมิร่างกาย เป็นปฏิกิริยาตอบสนองทางระบบต่อการอักเสบและการติดเชื้อ (Systemic Inflammatory Response Syndrome: SIRS) เมื่อพยาธิสภาพของไส้ติ่งพัฒนาไปสู่การเกิดภาวะเนื้อเยื่อเน่าตายหรือเริ่มมีการรั่วซึมของสารคัดหลั่งและแบคทีเรียเข้าสู่ช่องท้อง ร่างกายจะเกิดภาวะเมแทบอลิกแอซิโดซิส (Metabolic acidosis) อันเป็นผลมาจากภาวะเนื้อเยื่อขาดเลือดและการติดเชื้อในกระแสเลือด/ช่องท้อง ศูนย์ควบคุมการหายใจในสมองจึงสั่งการให้เพิ่มอัตราการหายใจเพื่อขับคาร์บอนไดออกไซด์ออก เป็นกลไกการชดเชยภาวะกรดในเลือด (Respiratory compensation)³¹ ดังนั้น อัตราการหายใจที่สูงขึ้นจึงเป็นเครื่องบ่งชี้ความรุนแรงของการอักเสบและการลุกลามของโรคที่ใกล้จะเกิดไส้ติ่งแตก

3. ปัจจัยทางประชากรศาสตร์: อายุ เพศ และการดูแล

รักษาในผู้สูงอายุ ผลการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกพบว่า อายุที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความเสี่ยงที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยพบว่าอายุที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 1 ปี จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกถึง 1.03 เท่า³²⁻³⁴ นอกจากปัจจัยด้านอายุแล้ว ความล่าช้าในการรักษายังเป็นปัจจัยเร่งความเสี่ยง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุ ซึ่งพบว่าความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกจะเพิ่มขึ้น 9% ในทุกๆ 1 วันที่การรักษาล่าช้าออกไป³²⁻³³ อีกทั้งยังมีปัจจัยร่วมอื่นๆ ที่ส่งผลให้ความเสี่ยงสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ การเป็นเพศชาย และการมีอากรไขว้สูง อัตราการแตกของไส้ติ่งที่สูงขึ้นตามอายุสามารถอธิบายได้จากความเสื่อมตามวัย (Physiological aging) โดยผู้สูงอายุมักมีภาวะหลอดเลือดแข็งตัว (Atherosclerosis) ทำให้การไหลเวียนของเลือดไปเลี้ยงผนังไส้ติ่งลดลง เมื่อเกิดการอักเสบผนังไส้ติ่งจึงขาดเลือดและเน่าตายได้รวดเร็วกว่าวัยรุ่นหรือผู้ใหญ่ตอนต้น นอกจากนี้ ผู้สูงอายุมักมีการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันที่ลดลง และมีลักษณะอาการแสดงที่ไม่ตรงตามตำรา (Atypical presentation) เช่น ไม่มีไข้สูงหรืออาการปวดท้องไม่ชัดเจน ทำให้ได้รับการวินิจฉัยและรักษาล่าช้า³³ สำหรับปัจจัยเพศชายนั้น มีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมแสวงหาการดูแลสุขภาพ (Healthcare-seeking behavior) ซึ่งผู้ชายมักกอดทนต่ออาการปวดและมารับการรักษาล่าช้ากว่าเพศหญิง ประกอบกับปัจจัยทางกายวิภาคและการสะสมไขมันในช่องท้องที่อาจเร่งกระบวนการอักเสบ

4. ตารางสรุปปัจจัยเสี่ยงและกลไกพยาธิสรีรวิทยา เพื่อความชัดเจนในการนำไปประยุกต์ใช้ทางคลินิก สามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยง ค่าสถิติ และกลไกทางพยาธิสรีรวิทยาได้ดังตารางต่อไปนี้

ปัจจัยเสี่ยง (Risk Factors)	ระดับความเสี่ยงทางสถิติ	กลไกทางพยาธิสรีรวิทยา
ระยะเวลาการรักษาล่าช้า (≥ 24-48 ชม.)	เพิ่มความเสี่ยง 3.30 – 3.78 เท่า	การอุดตันรูไส้ตึงทำให้อุปสรรค การระบายสารคัดหลั่ง ความดันใน รูไส้ตึงสูงขึ้นจนกดทับหลอดเลือด เกิดภาวะ Ischemia, Gangrene และแตกในที่สุด
ระยะเวลาการรักษาล่าช้า ในเด็ก(> 18-36 ชม.)	ความเสี่ยงเพิ่มจาก 10% เป็น 44%	ผนังไส้ตึงเด็กมีความบางกว่า และ Greater Omentum ยังพัฒนา ไม่สมบูรณ์ ทำให้ไม่สามารถห่อหุ้มจำกัด การลุกลามของการอักเสบได้
อัตราการหายใจที่เพิ่มขึ้น	เพิ่มความเสี่ยง 1.26 เท่า ต่อทุกๆ 1 ครั้ง/นาทีที่เพิ่มขึ้น	การอักเสบลุกลามก่อให้เกิด Metabolic Acidosis ร่างกายจึง กระตุ้น Respiratory Compensation เพื่อขับ CO2 ผ่านการหายใจเร็ว (Tachypnea)
อายุที่เพิ่มขึ้น	เพิ่มความเสี่ยง 1.03 เท่า ต่ออายุ ที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 1 ปี	ผู้สูงอายุมีภาวะ Atherosclerosis ทำให้ผนังไส้ตึงขาดเลือดได้ง่าย ประกอบกับ มี Atypical presentation ทำให้ ได้รับการวินิจฉัยล่าช้า
ระยะเวลาการรักษาล่าช้า สะสม	ความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 9% ต่อ การล่าช้าทุกๆ 1 วัน	การลุกลามของการติดเชื้อ และ กระบวนการอักเสบที่เป็นไปอย่าง ต่อเนื่องตามเวลา (Time-dependent)
เพศชาย และการมีไข้สูง	เพิ่มความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญ	เพศชายมักมารับการรักษาล่าช้า (Delayed presentation) ส่วนไข้สูง สะท้อนถึงปฏิกิริยา SIRS และการติดเชื้อรุนแรง

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะทางคลินิก (Conclusion & Clinical Implications)
จากผลการศึกษานี้ สรุปได้ว่าระยะเวลาที่นานออกไป

ตั้งแต่เริ่มปรากฏอาการจนถึงการเข้ารับการรักษาสัญญาณชีพที่เปลี่ยนแปลง (โดยเฉพาะอัตราการหายใจที่สูงขึ้น) อายุที่เพิ่มขึ้น เพศชาย และภาวะไข้สูงถือเป็นปัจจัย

วิกฤตสำคัญที่ส่งผลให้ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกสูงขึ้นทั้งในผู้ใหญ่และเด็ก ดังนั้น การวินิจฉัยโรคที่แม่นยำ และการบริหารจัดการรักษาที่รวดเร็ว (Prompt Diagnosis and Early Intervention) โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุและผู้ป่วยเด็กที่มีอาการเข้าได้กับไส้ติ่งอักเสบ จึงเป็นปัจจัยวิกฤตสำคัญที่สุดในการลดอัตราการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกและป้องกันภาวะแทรกซ้อนรุนแรงที่อาจตามมา

จุดเด่นของงานวิจัยนี้ คือ ความตรงตรงกับบริบทจริงของระบบสุขภาพชุมชน เนื่องจากงานวิจัยส่วนใหญ่ มักศึกษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิหรือโรงพยาบาลศูนย์ การศึกษานี้จึงเข้ามาช่วยเติมเต็มช่องว่างทางวิชาการ (Research Gap) ในระดับโรงพยาบาลชุมชนที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและระบบส่งต่อ นอกจากนี้ งานวิจัยยังมีความรัดกุมทางระเบียบวิจัยและสถิติ โดยมีการคำนวณและใช้อัตราส่วนกลุ่มควบคุมต่อกลุ่มป่วย 2:1 เพื่อเพิ่มกำลังทางสถิติ (Statistical Power) ควบคู่กับการกำหนดเกณฑ์คัดออกที่ชัดเจน เช่น การคัดผู้ป่วยส่งต่อ (Referred-in cases) เพื่อขจัดอคติเรื่องระยะเวลา (Lead-time bias) และเลือกใช้สถิติ Multiple Logistic Regression เพื่อควบคุมตัวแปรรบกวน ยิ่งไปกว่านั้น ผลการศึกษายังมีคุณค่าเชิงการประยุกต์ใช้ทางคลินิกอย่างเด่นชัด โดยสามารถระบุปัจจัยทำนายอิสระสำคัญได้แก่ ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปวดท้องจนถึงได้รับการรักษาตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป (Adj. OR = 3.78), อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น (Adj. OR = 1.26), และอที่เพิ่มขึ้น (Adj. OR 1.03) ซึ่ง ให้หลักฐานเชิงประจักษ์ชัดเจนว่า “เวลา 24 ชั่วโมง” เป็นตรรกษชีวิตรุกฤต (Critical Time Factor) ที่ต้องนำไปพัฒนาระบบคัดกรองเชิงรุกและการให้สุศึกษาแก่ประชาชน

ในส่วนของการจำกัดประการแรกเกิดจากรูปแบบการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective Design) ซึ่งอาศัยการทบทวนเวชระเบียน จึงอาจมีข้อจำกัดของข้อมูลไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ และข้อมูลระยะเวลาเริ่มปวดท้องเป็นการบอกเล่าของผู้ป่วยหรือญาติ ซึ่งเสี่ยงต่ออคติจากการระลึกความทรงจำ ประการต่อมาคือ ข้อจำกัดด้านการสรุปอ้างอิง (Generalizability) เนื่องจากเป็นการศึกษาในโรงพยาบาล

ชุมชนแห่งเดียว (Single-center study) บริบททางสังคมและระบบบริการอาจมีความแตกต่างจากสถานพยาบาลระดับอื่น นอกจากนี้งานวิจัยยังมี ข้อจำกัดในการครอบคลุมตัวแปรโดยเน้นประเมินสัญญาณชีพและข้อมูลประชากรเป็นหลัก แต่ยังไม่ได้นำตัวแปรทางห้องปฏิบัติการสำคัญ เช่น C-Reactive Protein(CRP) หรือ Absolute Neutrophil Count (ANC) มาร่วมวิเคราะห์ในโมเดลหลายตัวแปร และประการสุดท้ายคือ ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มป่วย (Sample Size) ซึ่งมีจำนวน 54 ราย ส่งผลให้ช่วงความเชื่อมั่น (95%CI) ของค่า Adjusted OR ในบางปัจจัยมีช่วงที่ค่อนข้างกว้าง

เอกสารอ้างอิง

1. Das S, Sharma A, Singh K, Mohsin M M, Butt A. “Epidemiology, Management, and Outcome of Perforated Appendicitis,” Indian journal of colo-rectal surgery; 2025. doi:10.4103/ijcs.ijcs_11_25.
2. Kidwai R, Sharma A. “Acute Perforated Appendicitis: Clinical Profile and Analysis of Risk Factors,” 2018;16(2):13–5. doi:10.3126/JNGMC.V16I2.24865.
3. Paidipelly K K, Sangamitra, “Risk factors of acute and perforated appendicitis in a semi-rural population: a retrospective study,” International Surgery Journal. 2018;5(7):2432–36. doi:10.18203/2349-2902.ISJ20182488.
4. Hanson K A, Jacob D, Saleh A A, Dissanaik S. “In-hospital perforation risk in acute appendicitis: Age matters.,” American Journal of Surgery. 2019;219(1):65–70. doi:10.1016/J.AMJSURG.2019.05.015.
5. พรวิวัฒน์ ศรีเพ็งเพชร. ผลลัพธ์การให้บริการกรณีไส้ติ่งอักเสบใน 3 ระบบหลักประกันสุขภาพ ปีงบประมาณ 2548-2551. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข. 2554;5(4):548-56.

6. ยุทธพล มั่นคง, พนิดา กัณณิการณ์. การศึกษาผลการตรวจชิ้นเนื้อไส้ติ่งของผู้ป่วยผ่าตัดไส้ติ่งโรงพยาบาลมุกดาหาร. วารสารโรงพยาบาลนครพนม. 2560;4(1):20-8.
7. นพรัตน์ ประดับสุข. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกเปรียบเทียบกับภาวะไส้ติ่งอักเสบธรรมดาในโรงพยาบาลชุมชน. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์. 2566;38(3):913-22.
8. ชมเดือน วัชรมล. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดไส้ติ่งอักเสบแตกในผู้ป่วยโรงพยาบาลทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารการแพทย์เขต 11. 2568;39(2):103-15. <https://doi.org/10.14456/reg11med.2025.9>
9. กองบริหารการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. Acute Appendicitis-CMI@MoPH [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 12 มกราคม 2569]. เข้าถึงได้จาก: <https://cmi.moph.go.th>
10. ศิรินทร์ พัฒนวิบูลย์, กาญจนา บุญชาย. ผลการจัดทำเพื่อลดความปวดในผู้ป่วยผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบ หอผู้ป่วยศัลยกรรม โรงพยาบาลสุพรรณภูมิ. วารสารวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางสุขภาพ. 2563;1(3):63-8.
11. สำนักงานเขตสุขภาพที่ 7. สรุปผลการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์เขตสุขภาพที่ 7. ขอนแก่น; 2560.
12. กองตรวจราชการ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. รายงานผลการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567. นนทบุรี: กองตรวจราชการ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข; 2567.
13. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด. สรุปผลการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ พ.ศ.2568. ร้อยเอ็ด; 2568.
14. Silva H V S. Factores de riesgo para apendicitis aguda perforada en pacientes adultos intervenidos en el servicio de cirugía del Hospital Militar Central. 2020-2021; 2023.
15. Guanche Garcell H, Aragón Palmero F J, Marquez Reyna D A, Seoane Perez N, Desdin Rodriguez R M, Exposito Reyes O R, et al. A quality improvement intervention on surgical prophylaxis impact in antibiotic consumption and cost in selected surgical procedures.J Healthc Qual Res.2024;39(4):219–27. doi: 10.1016/j.jhqr.2024.03.003.
16. Tantarattanapong S, Arwae N, “Risk factors associated with perforated acute appendicitis in geriatric emergency patients.,” Open Access Emergency Medicine. 2018;10;129–34. doi: 10.2147/OAEM.S173930.
17. Fujino M, Ochiai S, Kubota T. “A 48-hour Symptom Threshold Predicts Perforated Appendicitis: Development of a Clinical Risk Model,” World Journal of Surgery; 2025. doi: 10.1002/wjs.70062.
18. von Elm E, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for reporting observational studies. International Journal of Surgery. 2014;12(12):1495-99.
19. Fletcher R H, Fletcher S W, Fletcher G S. Clinical Epidemiology: The Essentials (5th ed.). Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
20. Schlesselman, James J. Case-Control Studies: Design, Conduct, Analysis: Design, Conduct, Analysis. Vol. 2. New York, USA: Oxford University Press; 1982.
21. Hennessy S, Bilker W B, Berlin J A, Strom B L. Factors influencing the optimal control-to-case ratio in matched case-control studies. American Journal of Epidemiology. 1999;149(2):195–97.

22. Wayne B. Perception of Elementary School Principals Concerning Their Role in Supervision. Dissertation Abstracts International. 2001;4(5):1293-A.
23. ไพจิตร อธิไกรสิน. ปัจจัยทำนายทางคลินิกต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน. มหสารานุกรมศรีธรรมราชวารสาร. 2565;6(1):92-101.
24. Hosmer D W. Lemeshow S. Applied Logistic Regression. 2nd Edition, Wiley, New York; 2000.
25. Di Saverio S, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update based on WSES Jerusalem guidelines. World Journal of Emergency Surgery. 2020;15(1):27.
26. Fujino M, Ochiai S, Kubota T. A 48-hour Symptom Threshold Predicts Perforated Appendicitis: Development of a Clinical Risk Model. World Journal of Surgery; 2025.
27. Jiang L, Liu Z-H, Tong X, Deng Y, Liu J, Yang X, et al. Does the time from symptom onset to surgery affect the outcomes of patients with acute appendicitis? A prospective cohort study of 255 patients. Asian Journal of Endoscopic Surgery. 2020;14(3):361-7.
28. Soljic M, Simovic K, Stojic J, Mabić M. Time-Related Parameters in Acute Appendicitis. Indian Journal of Surgery. 2021;1-5.
29. Narsule C K, Kahle E J, Kim D S, Anderson A C, Luks F I. Effect of delay in presentation on rate of perforation in children with appendicitis. American Journal of Emergency Medicine. 2011;29(8):890-3.
30. Bickell N A, Aufses A H, Rojas M, Bodian C. How time affects the risk of rupture in appendicitis. Journal of the American College of Surgeons. 2006;202(3):401-6.
31. Soeno S, Hara K, Fujimori R, Hashimoto K, Shirakawa T, Sonoo T, et al. Initial assessment in emergency departments by chief complaint and respiratory rate. Journal of General and Family Medicine. 2021; 22(4):202-8.
32. Westfall K M, Charles A G. Risk of Perforation in the Era of Nonemergent Management for Acute Appendicitis. American Surgeon. 2019;85(11):1209-12.
33. Omari A H, Khammash M R, Qasaimeh G, Shammari A K, Bani Yaseen M K, Hammori S K. Acute appendicitis in the elderly: risk factors for perforation; 2024.
34. Sheu B-F, Chiu T-F, Chen J-C, Tung M-S, Chang M-W, Young Y-R. Risk factors associated with perforated appendicitis in elderly patients presenting with signs and symptoms of acute appendicitis. Anz Journal of Surgery. 2007;77(8):662-6.