

การพัฒนารูปแบบการผ่าตัดฉุกเฉินผู้ป่วย Acute Appendicitis แบบ Fast Track เพื่อลดระยะเวลาการผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนในโรงพยาบาลระดับแม่ข่าย

Development of a Fast Track Emergency Surgery Model for Acute Appendicitis Patients to Reduce Waiting Time and Postoperative Complications in a Hub Hospital.

(Received: May 26,2026 ; Revised: May 31,2026 ; Accepted: June 8,2026)

วัชรภรณ์ เฉลิมมิตร¹ ธัญญารัตน์ พันธฤทธิ์¹
Watcharaporn Chalermmit¹ Thanyarat Phantharith¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินผลรูปแบบการผ่าตัดฉุกเฉินแบบ Fast Track สำหรับผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในบริบทเครือข่ายบริการสุขภาพโรงพยาบาลบรบือ-กุดรัง-นาเชือก ดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2568 โดยประยุกต์ใช้วงจรคุณภาพ PDSA จำนวน 2 วงรอบ แบ่งการดำเนินงานเป็น 4 ระยะ ได้แก่ การวิเคราะห์สถานการณ์ การพัฒนารูปแบบ การนำไปใช้จริง และการประเมินผล กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ป่วย Acute Appendicitis ที่เข้ารับการรักษาในเครือข่าย และบุคลากรทีมสหวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

ผลการศึกษา: รูปแบบที่พัฒนาขึ้น "BORABUE Fast Track Model" ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ การกำหนดมาตรฐาน การคัดกรอง (Baseline standardization) การพัฒนาระบบส่งต่อ (Optimized referral system) การคัดกรองและวินิจฉัยรวดเร็ว (Rapid triage and diagnosis) การเร่งเข้าถึงห้องผ่าตัด (Accelerated OR access) การเชื่อมโยงเครือข่าย (Bridging network collaboration) การทำงานทีมสหวิชาชีพ (Unified multidisciplinary team) และการประเมินผลด้วยตัวชี้วัด (Evaluation with KPIs) หลังการพัฒนา ผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ Fast Track ร้อยละ 80.70 ระยะเวลาการผ่าตัดลดลงจาก 10.8 เหลือ 5.6 ชั่วโมง (ลดลงร้อยละ 48.1) อัตราไส้ติ่งแตก ลดลงจากร้อยละ 18.45 เหลือร้อยละ 8.54 อัตราการติดเชื้อแผลผ่าตัดลดลงจากร้อยละ 9.52 เหลือร้อยละ 3.57 ระยะเวลานอนโรงพยาบาลลดลงจาก 3.9 เหลือ 2.1 วัน และค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อรายลดลง 5,300 บาท ความพึงพอใจของผู้ป่วยและบุคลากรอยู่ในระดับสูง (Mean = 4.58 และ 4.35 ตามลำดับ)

คำสำคัญ: ไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน, Fast Track Surgery, เครือข่ายบริการสุขภาพ, ระยะเวลาการผ่าตัด, ภาวะแทรกซ้อน

Abstract

This study was Research and Development (R&D) aimed to develop and evaluate a Fast Track emergency surgery model for acute appendicitis patients within the Borabue–Kudrang–Nachueak health service network. A study was conducted from August 2024 to October 2025, applying two PDSA quality improvement cycles across four phases: situation analysis, model development, implementation, and evaluation. Participants included acute appendicitis patients treated within the network and multidisciplinary healthcare personnel, selected by purposive sampling.

Results: The developed "BORABUE Fast Track Model" comprises seven components: Baseline standardization using the Modified Alvarado Score, Optimized referral system, Rapid triage and diagnosis, Accelerated operating room access, Bridging network collaboration, Unified multidisciplinary team, and Evaluation with KPIs. Following implementation, 80.70% of eligible patients entered the Fast Track pathway. Mean door-to-operation time decreased from 10.8 to 5.6 hours (48.1% reduction). The perforation rate declined from 18.45% to 8.54%, surgical site infection rate

¹ โรงพยาบาลบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

from 9.52% to 3.57%, and mean length of stay from 3.9 to 2.1 days. Average treatment cost per patient decreased by 5,300 THB. No mortality or 28-day readmissions were recorded. Patient and staff satisfaction scores were high (Mean = 4.58 and 4.35, respectively).

Keywords: Acute appendicitis, Fast Track Surgery, Health service network, Door-to-operation time, Surgical complications

บทนำ

ภาวะไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (Acute Appendicitis) นับเป็นภาวะศัลยกรรมฉุกเฉินทางช่องท้องที่พบบ่อยที่สุดในระดับสากล โดยมีอุบัติการณ์ประมาณ 100–150 รายต่อประชากรแสนคนต่อปี และคิดเป็นสัดส่วนของการผ่าตัดฉุกเฉินทางศัลยกรรมทั่วไปประมาณร้อยละ 10–20^{1,2} ในบริบทของประเทศไทย ไส้ติ่งอักเสบยังคงเป็นสาเหตุสำคัญของการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้านศัลยกรรม และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการเข้าถึงบริการสุขภาพที่ดีขึ้นของประชาชน^{2,3} แม้ว่าการผ่าตัดจะเป็นวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐาน แต่ผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยมีได้ขึ้นอยู่กับการรักษาเพียงอย่างเดียว หากยังขึ้นอยู่กับ “ความรวดเร็วและประสิทธิภาพของกระบวนการดูแล” ตั้งแต่ระยะเริ่มต้นอย่างมีนัยสำคัญ⁴ หลักฐานเชิงประจักษ์จำนวนมากชี้ให้เห็นว่า ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการจนถึงการได้รับการผ่าตัด (time to surgery) โดยเฉพาะระยะเวลารอคอยผ่าตัดในโรงพยาบาล (Door to Operation Time) เป็นปัจจัยกำหนดความรุนแรงของโรคโดยตรง กล่าวคือ หากกระบวนการรักษาล่าช้าเกิน 24 ชั่วโมง จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดไส้ติ่งแตก (perforated appendicitis) จากประมาณร้อยละ 15 เป็นมากกว่าร้อยละ 30 ซึ่งนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนรุนแรง ได้แก่ การเกิดฝีในช่องท้อง เยื่อช่องท้องอักเสบ และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด^{1,5} ภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวไม่เพียงส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย แต่ยังทำให้ระยะเวลานอนโรงพยาบาลยาวนานขึ้นจากเฉลี่ย 2–3 วัน เป็น 5–7 วัน และเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายในการรักษาประมาณ 2–3 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยในระยะไม่ซับซ้อน^{2,5} สะท้อนให้

เห็นถึงความสำคัญของการลดระยะเวลารอคอยการผ่าตัดในฐานะตัวชี้วัดคุณภาพบริการที่สำคัญ

ในบริบทของเครือข่ายบริการสุขภาพระดับอำเภอ โรงพยาบาลบริพารในฐานะโรงพยาบาลแม่ข่าย (Hub Hospital) มีบทบาทสำคัญในการรับส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลลูกข่าย ได้แก่ โรงพยาบาลกุดรัง และโรงพยาบาลนาเชือก โดยมีผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันเข้ารับบริการจำนวน 112 ราย ในปี พ.ศ. 2566 และ 168 ราย ในปี พ.ศ. 2567 หรือเฉลี่ยประมาณ 140 รายต่อปี และเป็นผู้ป่วยที่ส่งต่อจากเครือข่ายประมาณร้อยละ 35–40 จากการทบทวนข้อมูลย้อนหลังพบว่า ระยะเวลารอคอยผ่าตัดเฉลี่ยอยู่ที่ 10.8 ชั่วโมง โดยมีผู้ป่วยเพียงร้อยละ 42 ที่ได้รับการผ่าตัดภายใน 6 ชั่วโมง ขณะที่อัตราการเกิดไส้ติ่งแตกอยู่ที่ร้อยละ 18.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ควรน้อยกว่าร้อยละ 10⁶ เมื่อพิจารณาเชิงกระบวนการ พบว่าความล่าช้าเกิดขึ้นในหลายช่วงของการให้บริการอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การคัดกรองและวินิจฉัยเบื้องต้นในโรงพยาบาลลูกข่ายที่ยังขาดเครื่องมือมาตรฐานร่วมกัน กระบวนการส่งต่อที่มีความซับซ้อนและใช้เวลานานเฉลี่ย 2–3 ชั่วโมง ตลอดจนการจัดลำดับความเร่งด่วนของคิวผ่าตัดในโรงพยาบาลแม่ข่ายที่ยังไม่มีระบบกำหนดลำดับความสำคัญสำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินประเภทนี้อย่างชัดเจน⁷ นอกจากนี้ ข้อจำกัดด้านทรัพยากร เช่น ห้องผ่าตัดและบุคลากรทางศัลยกรรม ยังส่งผลให้เกิดภาวะคอขวด (bottleneck) ในช่วงเวลาที่มีภาระงานสูง ปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลให้ผู้ป่วยจำนวนหนึ่งเข้าสู่ระยะไส้ติ่งอักเสบแบบซับซ้อนก่อนการรักษา คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 20 ของผู้ป่วยทั้งหมด⁶

แนวคิดการดูแลแบบ Fast Track Surgery ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าสามารถเพิ่ม

ประสิทธิภาพของระบบบริการ ลดระยะเวลาการรักษา และลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในผู้ป่วยศัลยกรรมฉุกเฉิน^{8,9} แนวทางดังกล่าวมุ่งเน้นการจัดการดูแลแบบบูรณาการครอบคลุมตั้งแต่การคัดกรองที่รวดเร็ว การวินิจฉัยที่มีมาตรฐาน การเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัดอย่างกระชับ ไปจนถึงการบริหารจัดการทรัพยากรในห้องผ่าตัดอย่างมีประสิทธิภาพ^{4,8,10} อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นในระดับโรงพยาบาลเดียว และยังขาดรูปแบบการพัฒนากระบวนการแบบ Fast Track ที่เชื่อมโยงการทำงานในระดับเครือข่ายบริการสุขภาพอย่างเป็นรูปธรรม ช่องว่างองค์ความรู้ที่สำคัญ ได้แก่ การขาดรูปแบบการดูแลที่เชื่อมโยงตั้งแต่จุดคัดกรองในโรงพยาบาลลูกข่าย การส่งต่อผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ จนถึงการเข้าถึงห้องผ่าตัดในโรงพยาบาลแม่ข่ายอย่างไร้รอยต่อ รวมถึงการขาดตัวชี้วัดเชิงระบบที่สามารถสะท้อนประสิทธิภาพของทั้งเครือข่าย^{7,11} การศึกษาครั้งนี้ประยุกต์ใช้แนวคิด Systems Theory ร่วมกับแนวคิดการดูแลแบบ Fast Track Surgery เป็นกรอบในการพัฒนาระบบบริการ โดยแนวคิด Systems Theory มองว่าระบบบริการสุขภาพเป็นระบบที่ประกอบด้วยองค์ประกอบที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กันทั้งด้านโครงสร้าง (Structure) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ (Outcome) ดังนั้น การพัฒนาคุณภาพบริการจึงต้องดำเนินการอย่างบูรณาการในทุกขั้นตอนของการดูแลผู้ป่วย ตั้งแต่การคัดกรอง การวินิจฉัย การส่งต่อ การเข้าถึงห้องผ่าตัด ตลอดจนการติดตามผลลัพธ์ทางคลินิก^{11,12} ขณะที่แนวคิด Fast Track Surgery มุ่งเน้นการลดความล่าช้า เพิ่มความรวดเร็วในการเข้าถึงการรักษา และลดภาวะแทรกซ้อนผ่านการจัดการดูแลอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง^{8,9,13,15} ซึ่งเหมาะสมกับการพัฒนาระบบบริการผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในบริบทเครือข่ายบริการสุขภาพ

ด้วยเหตุนี้ การพัฒนารูปแบบการผ่าตัดฉุกเฉินผู้ป่วย Acute Appendicitis แบบ Fast Track ในบริบทเครือข่ายโรงพยาบาลบริบ่อ-กุดรัง-นาเชือก จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งในเชิงการพัฒนาคุณภาพบริการและการสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยการศึกษานี้ได้กำหนดตัวชี้วัดผลลัพธ์ที่สำคัญ ได้แก่ ระยะเวลารอผ่าตัด (Door to Operation Time) ไม่เกิน 6 ชั่วโมง ระยะเวลาการส่งต่อไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด อัตราการเกิดไส้ติ่งแตกและภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดลดลง รวมถึงระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ยลดลง เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น และสะท้อนประสิทธิภาพของระบบบริการทั้งเครือข่ายอย่างเป็นรูปธรรม^{7,12}

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) เพื่อออกแบบและพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันแบบ Fast Track ที่เชื่อมโยงการทำงานของโรงพยาบาลแม่ข่ายและลูกข่ายอย่างเป็นระบบและไร้รอยต่อ โดยคาดหวังว่ารูปแบบดังกล่าวจะสามารถลดระยะเวลารอผ่าตัด ลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนและยกระดับคุณภาพบริการศัลยกรรมฉุกเฉินในระดับเครือข่ายได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน จากข้อจำกัดเชิงระบบและช่องว่างองค์ความรู้ดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่าการดูแลผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในบริบทเครือข่ายโรงพยาบาลยังขาดรูปแบบการจัดการที่บูรณาการและเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง ส่งผลให้ไม่สามารถลดระยะเวลารอผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การพัฒนารูปแบบการผ่าตัดฉุกเฉินแบบ Fast Track ที่สอดคล้องกับบริบทของเครือข่ายโรงพยาบาลบริบ่อ-กุดรัง-นาเชือก จึงเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับคุณภาพบริการ โดยเน้นการลดความล่าช้าในทุกขั้นตอนของกระบวนการดูแล และเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรทางการแพทย์อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ ปัญหา และกระบวนการดูแลผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในบริบทระหว่างโรงพยาบาลลูกข่ายและโรงพยาบาลแม่ข่าย (โรงพยาบาลบรบือ-กุดรัง-นาเชือก)
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการผ่าตัดฉุกเฉินผู้ป่วย Acute Appendicitis แบบ Fast Track ในการลดระยะเวลาการผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนในโรงพยาบาลระดับแม่ข่าย โดยเชื่อมโยงการทำงานระหว่างโรงพยาบาลลูกข่ายและโรงพยาบาลแม่ข่าย (โรงพยาบาลบรบือ-กุดรัง-นาเชือก)
3. เพื่อประเมินผลรูปแบบการผ่าตัดฉุกเฉินผู้ป่วย Acute Appendicitis แบบ Fast Track ในบริบทระหว่างโรงพยาบาลลูกข่ายและโรงพยาบาลแม่ข่าย (โรงพยาบาลบรบือ-กุดรัง-นาเชือก)

สมมติฐานการวิจัย

ภายหลังการพัฒนาารูปแบบ Fast Track สำหรับผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในเครือข่ายโรงพยาบาลบรบือ-กุดรัง-นาเชือก ผู้ป่วยจะมีระยะเวลาการผ่าตัด (Door to Operation Time) ระยะเวลาการส่งต่อ (Referral Time) ระยะเวลาในโรงพยาบาลลดลง และอัตราการภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดลดลง ได้แก่ อัตราการติดเชื้อแผลผ่าตัด อัตราการเกิดไส้ติ่งแตก (Perforation Rate) ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการพัฒนาารูปแบบ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) การวิจัยดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2568 รวมระยะเวลา 15 เดือน โดยประยุกต์ใช้กระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามแนวคิดวงจรคุณภาพ Plan-Do-Study-Act (PDSA

Cycle) จำนวน 2 วงจร เพื่อให้เกิดการปรับปรุงรูปแบบที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษา ดำเนินการในเครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม โดยโรงพยาบาลบรบือเป็นโรงพยาบาลแม่ข่าย และโรงพยาบาลกุดรังกับโรงพยาบาลนาเชือกเป็นโรงพยาบาลลูกข่าย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มบุคลากรทีมสุขภาพ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. กลุ่มบุคลากรทีมสหวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในการพัฒนารูปแบบการผ่าตัดฉุกเฉินผู้ป่วย Acute Appendicitis แบบ Fast Track เพื่อลดระยะเวลาการผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนในโรงพยาบาลระดับแม่ข่าย ได้แก่ บุคลากรทีมสุขภาพที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการดูแลผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในโรงพยาบาลบรบือ-กุดรัง-นาเชือก กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องโดยตรงกับการดูแลผู้ป่วย Acute Appendicitis ครอบคลุมทีมสหวิชาชีพและผู้เกี่ยวข้องในระบบบริการ ประกอบด้วย ศัลยแพทย์ แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป พยาบาลวิชาชีพในหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ พยาบาลคัดกรองผู้ป่วย พยาบาลห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน พยาบาลหอผู้ป่วย ศัลยกรรม พยาบาลห้องผ่าตัด พยาบาลวิสัญญี และพยาบาลส่งต่อผู้ป่วย รวมถึงบุคลากรสนับสนุนทางการแพทย์ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ระบบส่งต่อ เจ้าหน้าที่เวชระเบียน เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ เจ้าหน้าที่รังสีการแพทย์ ตลอดจนผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องด้านระบบบริการ ได้แก่ หัวหน้าพยาบาล หัวหน้างานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน หัวหน้างานห้องผ่าตัด ผู้ประสานงานระบบ Fast Track และคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพบริการศัลยกรรมฉุกเฉิน โดยมีเกณฑ์คัดเลือก ได้แก่ เป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันโดยตรง มี

ประสบการณ์ปฏิบัติงานในหน่วยงานอย่างน้อย 6 เดือน และสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย ส่วนเกณฑ์คัดออก ได้แก่ บุคลากรที่อยู่ระหว่างลาศึกษาต่อหรือลาระยะยาว และบุคลากรที่ไม่สะดวกเข้าร่วมกิจกรรมตลอดกระบวนการวิจัย

2. กลุ่มผู้ป่วยในช่วงเวลาการวิจัย คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (Acute Appendicitis) และเข้ารับการรักษาในเครือข่ายบริการสุขภาพโรงพยาบาลบรบือ-กุดรัง-นาเชือก จังหวัดมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็น Acute Appendicitis และเข้ารับการผ่าตัดรักษาในโรงพยาบาลบรบือ โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เกณฑ์คัดเข้าในการวิจัย ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นภาวะไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน ได้รับการผ่าตัดรักษาในโรงพยาบาลบรบือ และเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับบริการผ่านระบบเครือข่ายบริการสุขภาพของโรงพยาบาลบรบือ-กุดรัง-นาเชือก ทั้งนี้ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์คัดออก ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อออกนอกเครือข่ายบริการโรงพยาบาลบรบือ ผู้ป่วยที่ปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัย และผู้ป่วยที่มีข้อมูลเวชระเบียนหรือข้อมูลทางการแพทย์ไม่สมบูรณ์

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 4 ระยะสำคัญ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสถานการณ์และวิเคราะห์ปัญหา (Situation Analysis) (สิงหาคม - กันยายน 2567) ระยะนี้เป็นการศึกษาข้อมูลระบบบริการผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในเครือข่ายบริการสุขภาพ เพื่อค้นหาปัญหา อุปสรรค และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในส่วนของข้อมูลเชิงปริมาณ ทำการทบทวนเวชระเบียนย้อนหลังของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อวิเคราะห์ตัวชี้วัด

สำคัญ ได้แก่ ระยะเวลารอผ่าตัด อัตราการเกิดไส้ติ่งแตก ระยะเวลาอนโรงพยาบาล รวมถึงภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ข้อมูลดังกล่าวช่วยสะท้อนประสิทธิภาพของระบบบริการและคุณภาพการดูแลรักษาในปัจจุบัน ขณะเดียวกัน ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการให้บริการ (Process Mapping) ตั้งแต่โรงพยาบาลลูกข่ายจนถึงโรงพยาบาลแม่ข่าย เพื่อวิเคราะห์ขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยในแต่ละช่วง ตั้งแต่การคัดกรอง การวินิจฉัย การส่งต่อ และการเข้ารับการผ่าตัด โดยมุ่งค้นหาความล่าช้าในระบบบริการ นอกจากนี้ ยังมีการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แพทย์ พยาบาล พยาบาลห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และพยาบาลส่งต่อเพื่อสะท้อนมุมมองต่อปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัดในการดำเนินงาน รวมถึงข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบบริการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาในระยะนี้จะถูกนำมาวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิด Structure-Process-Outcome เพื่อระบุประเด็นสำคัญที่จำเป็นต้องพัฒนาและใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบรูปแบบ Fast Track Surgery ในระยะต่อไป

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบ (Model Development) (ตุลาคม 2567 – พฤศจิกายน 2567) ภายหลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลและสังเคราะห์ปัญหาในระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษามาใช้ในการพัฒนารูปแบบ Fast Track Surgery สำหรับผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันให้เหมาะสมกับบริบทของเครือข่ายบริการสุขภาพ รูปแบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย การกำหนดแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยโดยใช้เครื่องมือมาตรฐาน เช่น Modified Alvarado Score (MAS) เพื่อช่วยประเมินความเสี่ยงและความรุนแรงของโรคอย่างเป็นระบบ การออกแบบระบบส่งต่อผู้ป่วยแบบเครือข่าย (Network Referral Protocol) เพื่อให้เกิดความรวดเร็วและลดความล่าช้าในการเข้าถึงการรักษา รวมถึงการจัดลำดับความเร่งด่วนของการผ่าตัด (Fast-track OR

Queue) เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดภายในระยะเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้ ยังมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของทีมสหวิชาชีพอย่างชัดเจน ทั้งแพทย์ พยาบาล วิชาชีพ เจ้าหน้าที่ห้องผ่าตัด และเจ้าหน้าที่ส่งต่อ เพื่อให้เกิดการประสานงานที่มีประสิทธิภาพและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เมื่อพัฒนารูปแบบเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยได้นำรูปแบบดังกล่าวไปตรวจสอบความเหมาะสม ความถูกต้อง และความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยกรรม ด้านการพยาบาล และด้านระบบบริการสุขภาพ จากนั้นนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบให้สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในระยะต่อไป

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบและนำรูปแบบไปใช้จริง (Implementation) (ธันวาคม 2567 – กันยายน 2568) ภายหลังการพัฒนารูปแบบการผ่าตัดฉุกเฉินผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันแบบ Fast Track หรือ “BORABUE Fast Track Model” แล้วเสร็จ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบดังกล่าวไปทดลองใช้และนำไปใช้จริงในเครือข่ายโรงพยาบาลที่เข้าร่วมการศึกษา เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปปฏิบัติจริง ตลอดจนศึกษาประสิทธิภาพของระบบบริการที่พัฒนาขึ้น โดยก่อนเริ่มดำเนินการ ผู้วิจัยได้จัดอบรม และชี้แจงแนวทางการดำเนินงานแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งในโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย ได้แก่ แพทย์ พยาบาล และบุคลากรทีมสหวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทาง Fast Track บทบาทหน้าที่ของแต่ละบุคคลและกระบวนการดูแลผู้ป่วยในแต่ละขั้นตอนให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน จากนั้นจึงดำเนินการใช้รูปแบบกับผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษา โดยมีการติดตามกำกับ การดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง (Monitoring) เพื่อประเมินความครบถ้วนของกระบวนการ ปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัดที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ พร้อมทั้งนำข้อมูลสะท้อนกลับมาปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับบริบท

ของพื้นที่อย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลตัวชี้วัดด้านกระบวนการ ได้แก่ ระยะเวลาการคัดกรองผู้ป่วย ระยะเวลาการส่งต่อ ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉิน (Emergency Department: ED) จนกระทั่งเข้าห้องผ่าตัด (Operating Room: OR) รวมถึงข้อเสนอแนะจากผู้ปฏิบัติงาน เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การดำเนินงานในระยะนี้ใช้กระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามแนวคิดวงจรคุณภาพ Plan-Do-Study-Act (PDSA Cycle) จำนวน 2 วงรอบ ดังนี้ Cycle 1 : การทดลองใช้รูปแบบต้นแบบ (ธันวาคม 2567 – มกราคม 2568) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาในระยะที่ 1 มาพัฒนารูปแบบ BORABUE Fast Track Model ฉบับต้นแบบ ซึ่งประกอบด้วยแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยโดยใช้ Modified Alvarado Score (MAS) ระบบส่งต่อผู้ป่วยแบบเครือข่าย และระบบการจัดลำดับความเร่งด่วนในการเข้าห้องผ่าตัด (Fast-track OR Queue) จากนั้นนำรูปแบบไปทดลองใช้ในระยะสั้น เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน ความเหมาะสมของกระบวนการ ปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัดที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษา พร้อมทั้งเก็บข้อมูลสะท้อนกลับจากบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในเครือข่าย เพื่อนำมาวิเคราะห์และปรับปรุงรูปแบบให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น Cycle 2 : การปรับปรุงและนำรูปแบบไปใช้จริง (กุมภาพันธ์ – กันยายน 2568) ภายหลังการประเมินผลจากวงรอบที่ 1 ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะและปัญหาที่พบมาปรับปรุง BORABUE Fast Track Model ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ก่อนนำไปใช้จริงในเครือข่ายบริการสุขภาพโรงพยาบาลบรบือ-กุตุรง-นาเชือก โดยมีการติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านกระบวนการดูแล คุณภาพการรักษา ความปลอดภัยของผู้ป่วย และความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น และใช้

เป็นข้อมูลสำหรับการสรุปผลและขยายผลการดำเนินงานในระยะต่อไป

ระยะที่ 4 การประเมินผล (Evaluation) (ตุลาคม 2568) เป็นการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ Fast Track Surgery ที่พัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังการพัฒนาระบบเพื่อประเมินผลลัพธ์ด้านคุณภาพการดูแลรักษาและประสิทธิภาพของระบบบริการ ตัวชี้วัดสำคัญที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ ระยะเวลารอผ่าตัด (Door to Operation Time) อัตราการเกิดไส้ติ่งแตก (Perforation Rate) อัตราภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด และระยะเวลานอนโรงพยาบาล นอกจากนี้ ยังประเมินผลด้านความพึงพอใจของบุคลากรและผู้รับบริการต่อรูปแบบการดูแลที่พัฒนาขึ้น ข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงสถิติและสังเคราะห์ผลลัพธ์ เพื่อสรุปประสิทธิผล ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการขยายผลรูปแบบ Fast Track Surgery ไปใช้ในเครือข่ายบริการสุขภาพอื่นต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แนวทางเวชปฏิบัติและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน การพัฒนาระบบ Fast Track Surgery และการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย (Data Collection Form) ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยทั้งก่อนและหลังการพัฒนารูปแบบ Fast Track Surgery โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ประกอบด้วย อายุ เพศ โรคร่วม สิทธิการรักษาและโรงพยาบาลต้นทาง 2) ข้อมูลทางคลินิก ประกอบด้วย อาการสำคัญ ระยะเวลาปวดท้องก่อนมาโรงพยาบาล ระดับความรุนแรงของโรค ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และผลการวินิจฉัย 3) ตัวชี้วัดด้านกระบวนการ (Process Indicators) ประกอบด้วย ระยะเวลาคัดกรองผู้ป่วย (Triage Time) ระยะเวลาการ

ส่งต่อ (Referral Time) และระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินจนเข้าห้องผ่าตัด (ED to OR Time) 4) ตัวชี้วัดด้านผลลัพธ์ (Outcome Indicators) ประกอบด้วย ระยะเวลารอผ่าตัด (Door to Operation Time) อัตราการเกิดไส้ติ่งแตก (Perforation Rate) ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด และระยะเวลานอนโรงพยาบาล (Length of Stay)

2. แนวทางการดูแลแบบ Fast Track (Fast Track Protocol) เป็นเครื่องมือเชิงระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในเครือข่ายบริการสุขภาพ โดยมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ 1) แนวทางการคัดกรองผู้ป่วยโดยใช้ Modified Alvarado Score (MAS) เพื่อช่วยประเมินความเสี่ยงและความรุนแรงของโรคอย่างเป็นระบบ 2) แนวทางการส่งต่อผู้ป่วยในเครือข่ายบริการสุขภาพ เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการเข้าถึงการรักษาและลดความล่าช้าในการส่งต่อ 2) แนวทางการจัดลำดับความเร่งด่วนของการผ่าตัด (Fast-track OR Queue) เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดภายในระยะเวลาที่เหมาะสม 3) แนวทางการประสานงานของทีมสหวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล วิศวกร เจ้าหน้าที่ห้องผ่าตัด และทีมส่งต่อ เพื่อให้การดูแลรักษาเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

3. แบบประเมินการใช้รูปแบบ (Implementation Checklist) ใช้ติดตามความครบถ้วนและความต่อเนื่องในการดำเนินงานตามรูปแบบ Fast Track Surgery ในแต่ละขั้นตอน ประกอบด้วย การคัดกรองผู้ป่วย การประเมินอาการ การส่งต่อ การเตรียมผ่าตัด การประสานงานทีมสหวิชาชีพและการส่งผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัด โดยใช้สำหรับติดตามกำกับการทำงานและประเมินความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้จริง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือทั้งหมดตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน

ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยกรรม ผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาล และผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริการสุขภาพ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือมีความตรงเชิงเนื้อหา มีความเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และข้อเสนอแนะจากผู้ปฏิบัติงาน วิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยการจัดหมวดหมู่และสังเคราะห์ประเด็นสำคัญเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค ปัจจัยความสำเร็จ และข้อเสนอแนะ ในการพัฒนาระบบ Fast Track Surgery เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงรูปแบบการดำเนินงานให้เหมาะสมกับบริบทของเครือข่ายบริการสุขภาพ

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลบรบือ จ. มหาสารคาม เลขที่รับรอง 47/2547 ลงวันที่ 25 กรกฎาคม 2567

ผลการศึกษา

1. ด้านการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา จากการศึกษาสถานการณ์การดูแลผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันในเครือข่ายบริการสุขภาพโรงพยาบาลบรบือ-กุตุรัง-นาเชือก ก่อนการพัฒนา พบว่ากระบวนการให้บริการยังมีข้อจำกัดเชิงระบบที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้าอย่างต่อเนื่องในหลายจุดของการดูแล ตั้งแต่ระยะเริ่มต้นของการคัดกรองผู้ป่วย การวินิจฉัย การส่งต่อระหว่างหน่วยบริการ ตลอดจนการเข้าถึงห้องผ่าตัดในโรงพยาบาลแม่ข่าย ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วย ผลการ

ทบทวนข้อมูลย้อนหลังในช่วงปี พ.ศ. 2566–2567 พบว่า ระยะเวลารอผ่าตัดเฉียบพลัน (Door to Operation Time) อยู่ที่ [xx ชั่วโมง] โดยมีผู้ป่วยเพียง [xx%] ที่ได้รับการผ่าตัดภายในระยะเวลา 6 ชั่วโมงตามเกณฑ์ที่แนะนำ ขณะที่อัตราการเกิดไส้ติ่งแตก (perforation rate) อยู่ที่ [xx%] ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ควรเป็น สะท้อนให้เห็นถึงความล่าช้าในกระบวนการดูแลที่ยังไม่สามารถควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีแนวโน้มส่งผลกระทบต่อความรุนแรงของโรค เมื่อทำการวิเคราะห์เชิงกระบวนการ (process analysis) โดยใช้แนวคิดการไหลของผู้ป่วย (patient flow) และกรอบ Structure–Process–Outcome พบว่าปัญหาหลักเกิดขึ้นในหลายมิติที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ กล่าวคือ ในระยะต้นทาง โรงพยาบาลลูกข่ายยังไม่มี การใช้เครื่องมือคัดกรองมาตรฐานร่วมกัน ทำให้การประเมินความรุนแรงของผู้ป่วยมีความแปรปรวน และอาจเกิดความล่าช้าในการตัดสินใจส่งต่อ นอกจากนี้ ระบบการส่งต่อยังมีขั้นตอนที่ซับซ้อน ต้องอาศัยการประสานงานหลายระดับ ส่งผลให้ใช้ระยะเวลาเฉลี่ย [xx ชั่วโมง] ก่อนที่ผู้ป่วยจะถึงโรงพยาบาลแม่ข่าย ในระยะกลางและปลายทาง ปัญหาสำคัญอยู่ที่การจัดการทรัพยากรในโรงพยาบาลแม่ข่าย โดยเฉพาะการจัดลำดับคิวผ่าตัดที่ยังไม่มีระบบ Fast Track สำหรับผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันอย่างชัดเจน ทำให้ผู้ป่วยถูกเกณฑ์รอคิวร่วมกับผู้ป่วยกลุ่มอื่น อีกทั้งข้อจำกัดด้านจำนวนห้องผ่าตัด ทีมศัลยแพทย์ และบุคลากรสนับสนุน ยังส่งผลให้เกิดภาวะคอขวด (bottleneck) ในช่วงเวลาที่มีภาระงานสูง ปัญหาเหล่านี้สะท้อนถึงข้อจำกัดในมิติของโครงสร้างและกระบวนการที่ยังไม่สอดคล้องกับความเร่งด่วนของโรค ผลจากข้อจำกัดดังกล่าวส่งผลให้ผู้ป่วยจำนวน [xx%] เข้าสู่ระยะไส้ติ่งอักเสบแบบซับซ้อน (complicated appendicitis) ก่อนการผ่าตัด และมีแนวโน้มเกิดภาวะแทรกซ้อนเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านการติดเชื้อ ระยะเวลานอนโรงพยาบาลที่ยาวนานขึ้น และภาระค่าใช้จ่ายในการรักษาที่สูงขึ้นโดยไม่จำเป็น สะท้อนให้

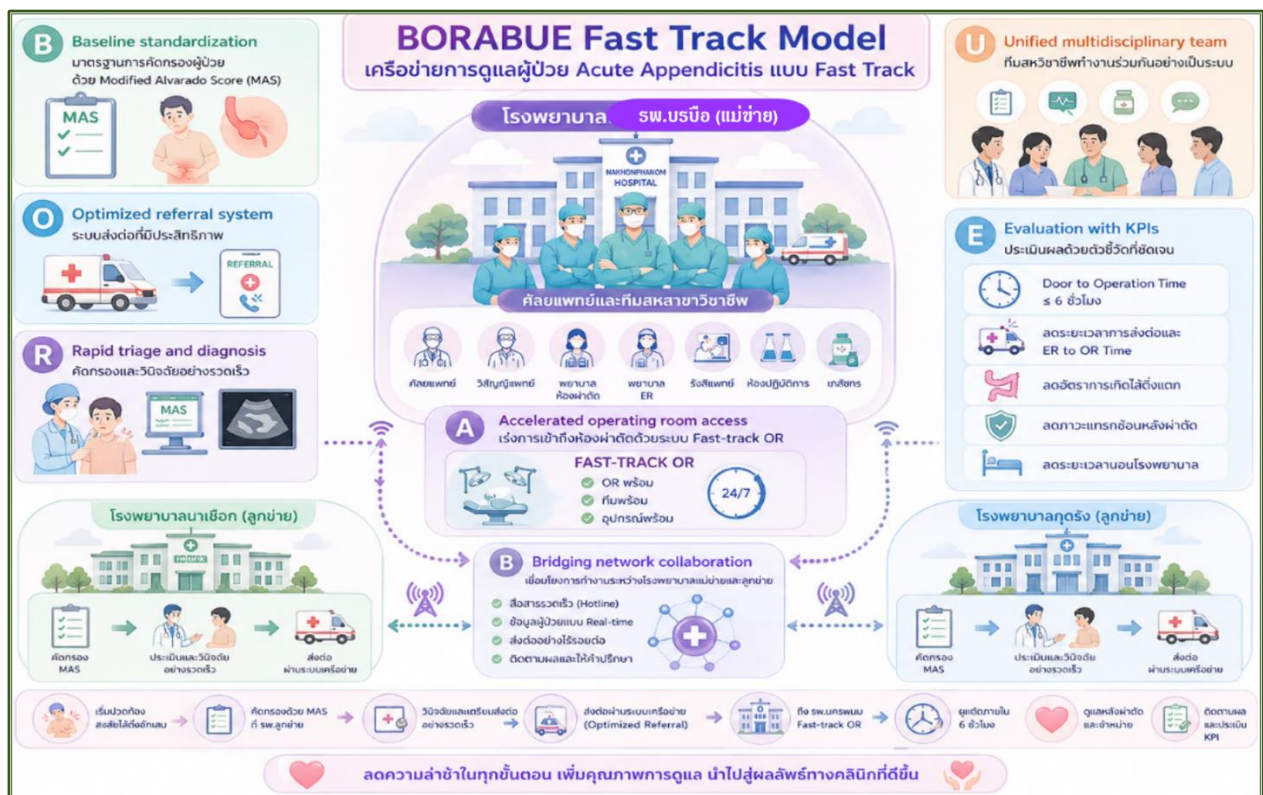
เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบบริการที่สามารถลดความล่าช้าและเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยสรุป สถานการณ์ปัญหาที่พบไม่ได้เกิดจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง แต่เป็นผลจากข้อจำกัดเชิงระบบที่เชื่อมโยงกันตั้งแต่ระดับเครือข่ายบริการ จึงจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขผ่านการพัฒนารูปแบบการดูแลแบบบูรณาการที่ครอบคลุมทั้งโครงสร้างและกระบวนการ เพื่อให้สามารถลดระยะเวลารอผ่าตัด และปรับปรุงผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

2. ด้านรูปแบบการผ่าตัดฉุกเฉินผู้ป่วย Acute Appendicitis แบบ Fast Track ที่พัฒนาขึ้น (BORABUE Fast Track Model) จากผลการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาที่พบว่าระบบบริการมีความล่าช้าในหลายขั้นตอนของกระบวนการดูแล ผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการผ่าตัดฉุกเฉินผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันแบบ Fast Track ภายใต้อำนาจ “BORABUE Fast Track Model” โดยมีเป้าหมายเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบบริการให้สามารถลดระยะเวลารอผ่าตัด และลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนอย่างเป็นรูปธรรม รูปแบบดังกล่าวได้รับการออกแบบบนพื้นฐานของกรอบแนวคิดคุณภาพบริการสุขภาพ (Structure–Process–Outcome) ร่วมกับแนวคิดการดูแลแบบ Fast Track Surgery ซึ่งมุ่งเน้นการจัดการอย่างบูรณาการและไร้รอยต่อในทุกขั้นตอนของการดูแลผู้ป่วย BORABUE Fast Track Model เป็นโมเดลเชิงระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาความล่าช้าในเครือข่ายบริการสุขภาพ โดยประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 7 ประการ ได้แก่ B – Baseline standardization, การกำหนดมาตรฐานการคัดกรองผู้ป่วยโดยใช้เครื่องมือ Modified Alvarado Score (MAS) O – Optimized referral system, การพัฒนาระบบส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ R – Rapid triage and diagnosis, การคัดกรองและวินิจฉัยอย่างรวดเร็ว A – Accelerated operating room access, การเร่งการ

เข้าถึงห้องผ่าตัดผ่านระบบ Fast-track OR B – Bridging network collaboration, การเชื่อมโยงการทำงานระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่ายและลูกข่าย U – Unified multidisciplinary team, การทำงานร่วมกันของทีมสหวิชาชีพอย่างเป็นระบบ และ E – Evaluation with KPIs, การประเมินผลด้วยตัวชี้วัดที่ชัดเจน ในมิติของโครงสร้าง (Structure) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้กำหนดให้มีการใช้เครื่องมือคัดกรองมาตรฐานเดียวกันในเครือข่าย (Baseline standardization) เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการประเมินผู้ป่วยตั้งแต่จุดแรกรับ พร้อมทั้งจัดทำแนวทางปฏิบัติร่วม (clinical pathway) สำหรับการดูแลผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่สามารถใช้ได้ทั้งในโรงพยาบาลลูกข่ายและแม่ข่าย ควบคู่กับการพัฒนาระบบการส่งต่อแบบเครือข่าย (Optimized referral system) ที่กำหนดขั้นตอนและช่องทางการสื่อสารอย่างชัดเจน เพื่อลดความซ้ำซ้อนและความล่าช้า รวมถึงการจัดระบบ Fast-track OR (Accelerated operating room access) เพื่อรองรับผู้ป่วยฉุกเฉินได้อย่างเหมาะสม ในมิติของกระบวนการ (Process) รูปแบบ BORABUE Fast Track ได้ปรับปรุงลำดับขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การคัดกรองและวินิจฉัยอย่างรวดเร็ว (Rapid triage and diagnosis) ในโรงพยาบาลลูกข่าย การประสานงานส่งต่อแบบเร่งด่วนผ่านเครือข่าย (Bridging network collaboration) ซึ่งช่วยลดระยะเวลาการรอคอยและลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น เมื่อผู้ป่วยถึงโรงพยาบาลแม่ข่าย จะได้รับการประเมินซ้ำและเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัดทันที พร้อมเข้าสู่ระบบ Fast-track OR ตามระดับความเร่งด่วนที่กำหนด นอกจากนี้ การกำหนดบทบาทหน้าที่ของทีมสหวิชาชีพอย่างชัดเจน (Unified multidisciplinary team) ยังช่วยให้การดูแลผู้ป่วยเป็นไปอย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพ และลดความคลาดเคลื่อนในกระบวนการทำงาน ในมิติของผลลัพธ์ (Outcome) รูปแบบดังกล่าวได้กำหนดตัวชี้วัด (Evaluation with KPIs) ที่สามารถประเมิน

ประสิทธิภาพได้อย่างชัดเจน ได้แก่ การลดระยะเวลาการผ่าตัด (Door to Operation Time) ให้ไม่เกิน 6 ชั่วโมง การลดระยะเวลาการส่งต่อและระยะเวลาดังแต่แผนกฉุกเฉินถึงห้องผ่าตัด การลดอัตราการเกิดไส้ติ่งแตก และการลดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด รวมถึงการลดระยะเวลานอนโรงพยาบาล ซึ่งตัวชี้วัดเหล่านี้สะท้อนถึงประสิทธิภาพของกระบวนการดูแลและคุณภาพผลลัพธ์ทางคลินิก โดยสรุป BORABUE Fast Track Model

เป็นนวัตกรรมเชิงระบบที่บูรณาการองค์ประกอบด้านโครงสร้างและกระบวนการเข้าด้วยกันอย่างเป็นรูปธรรม ภายใต้บริบทของเครือข่ายบริการสุขภาพระดับอำเภอ เพื่อให้สามารถลดความล่าช้าในทุกขั้นตอนของการดูแล และนำไปสู่ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อันเป็นการยกระดับคุณภาพบริการศัลยกรรมฉุกเฉินในระดับเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืน



3. การประเมินผลรูปแบบการผ่าตัดฉุกเฉินผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันแบบ Fast Track ในบริบทเครือข่ายโรงพยาบาลบรบือ-กุดรัง-นาเชือกพบว่า หลังการพัฒนาแบบมีผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ Fast Track จำนวน 113 ราย จากผู้ป่วยทั้งหมด 140 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.70 สะท้อนให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทเครือข่ายบริการสุขภาพ และได้รับความร่วมมือจากทีมสหวิชาชีพเป็นอย่างดี เมื่อเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ก่อนและ

หลังการพัฒนา พบว่า ระยะเวลาการผ่าตัด (Door to Operation Time) ลดลงจากเฉลี่ย 10.8 ชั่วโมง เหลือ 5.6 ชั่วโมง ลดลง 5.2 ชั่วโมง หรือคิดเป็นร้อยละ 48.1 แสดงให้เห็นว่าระบบ Fast Track ช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการเข้าถึงการผ่าตัดฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้านคุณภาพการรักษา พบว่า อัตราการเกิดไส้ติ่งแตก (Perforation Rate) ลดลงจากร้อยละ 18.45 เหลือร้อยละ 8.54 ลดจากร้อยละ 9.86 และอัตราการติดเชื้อแผลผ่าตัดลดลงจากร้อยละ 9.52 เหลือร้อยละ 3.57 ลดลง

ร้อยละ 5.95 สะท้อนให้เห็นว่าการรักษาที่รวดเร็วช่วยลดความรุนแรงของโรคและลดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ ระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ย (Length of Stay) ลดลงจาก 3.9 วัน เหลือ 2.1 วัน ลดลง 1.8 วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 46.2 ส่งผลให้จำนวนวันนอนโรงพยาบาลรวมลดลงจาก 125 วัน เหลือ 82 วัน ลดลง 43 วัน ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการเตียงและเพิ่มศักยภาพในการรองรับผู้ป่วยรายใหม่ได้มากขึ้น ในด้านต้นทุนการรักษา พบว่าค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อรายลดลงจาก 18,500 บาท เหลือ 13,200 บาท ลดลงเฉลี่ย 5,300 บาทต่อราย แสดงให้เห็นว่ารูปแบบ Fast Track สามารถช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายทั้งในระดับผู้ป่วยและระบบบริการสุขภาพ

สำหรับผลด้านความปลอดภัยผู้ป่วย พบว่า ไม่พบการเสียชีวิตจากภาวะไส้ติ่งอักเสบ และไม่พบการกลับมารักษาซ้ำภายใน 28 วันหลังผ่าตัด (Re-admission) ทั้งก่อนและหลังการพัฒนา สะท้อนให้เห็นว่าระบบ Fast Track มีความปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการรักษา ด้านความพึงพอใจ พบว่า ผู้ป่วยและญาติมีความพึงพอใจต่อระบบ Fast Track อยู่ในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 (SD = 0.52) ขณะที่บุคลากรผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับสูงเช่นกัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 (SD = 0.60) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้รับการยอมรับทั้งจากผู้รับบริการและผู้ให้บริการ และสามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การประเมินผลรูปแบบการผ่าตัดฉุกเฉินผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันแบบ Fast Track ในบริบทเครือข่ายโรงพยาบาลบรบือ-กุตุรง-นาเชือก

ตัวชี้วัด	ก่อนพัฒนา (n=168)	หลังพัฒนา (n=140)	ผลการเปลี่ยนแปลง
จำนวนผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ Fast Track	65.47%	80.70%	ผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ Fast Track เพิ่มขึ้น
ระยะเวลารอผ่าตัด (Door to Operation Time)	10.8 ชั่วโมง	5.6 ชั่วโมง	ลดลง 5.2 ชั่วโมง (ร้อยละ 48.1)
อัตราการเกิดไส้ติ่งแตก (Perforation Rate)	18.45%	8.54%	ลดลงร้อยละ 9.86
อัตราการติดเชื้อแผลผ่าตัด	9.52%	3.57%	ลดลงร้อยละ 5.95
ระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ย (Length of Stay)	3.9 วัน	2.1 วัน	ลดลง 1.8 วัน (ร้อยละ 46.2)
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อราย	18,500 บาท	13,200 บาท	ลดลงเฉลี่ย 5,300 บาท/ราย
จำนวนวันนอนโรงพยาบาลรวม	655 วัน	294 วัน	ลดลง 361 วัน
อัตราการเสียชีวิต	ไม่พบ	ไม่พบ	คงเดิม
การกลับมารักษาซ้ำภายใน 28 วัน (Re-admission)	ไม่พบ	ไม่พบ	คงเดิม
ความพึงพอใจของผู้ป่วยและญาติ	-	Mean = 4.58, SD = 0.52	อยู่ในระดับสูง
ความพึงพอใจของบุคลากรต่อระบบ Fast Track	-	Mean = 4.35, SD = 0.60	อยู่ในระดับสูง

สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า BORABUE Fast Track Model สำหรับผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริการศัลยกรรมฉุกเฉินในระดับเครือข่ายบริการสุขภาพได้

อย่างชัดเจน โดยเฉพาะการลดระยะเวลารอผ่าตัด (Door to Operation Time) การลดอัตราการเกิดไส้ติ่งแตก และการลดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิผลของการพัฒนาระบบบริการแบบบูรณาการตั้งแต่โรงพยาบาลลูกข่ายจนถึงโรงพยาบาลแม่ข่าย

ประการแรก การลดลงของระยะเวลารอผ่าตัดหลังการพัฒนารูปแบบ อธิบายได้จากการปรับปรุงกระบวนการดูแลในหลายองค์ประกอบของ BORABUE Fast Track Model ได้แก่ การใช้แนวทางคัดกรองผู้ป่วยที่เป็นมาตรฐานร่วมกัน การพัฒนาระบบส่งต่อที่ลดขั้นตอนการประสานงานซ้ำซ้อน และการจัดระบบ Fast-track OR เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการเข้าถึงห้องผ่าตัด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Fast Track Surgery และ Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) ที่มุ่งลดความล่าช้าในทุกขั้นตอนของการรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรทางการแพทย์^{8,9,15} รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการดูแลผู้ป่วยศัลยกรรมฉุกเฉินของกรมการแพทย์ที่เน้นการลดระยะเวลารอคอยเพื่อเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย⁴ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับการศึกษาของสุพัตรา อินทร์ทอง และกนกพร ศรีสุข¹³ ที่พบว่าการใช้แนวทาง Fast Track สามารถลดระยะเวลารอผ่าตัดในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันได้อย่างมีนัยสำคัญ

ประการที่สอง การลดลงของอัตราการเกิดไส้ติ่งแตกและภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด เป็นผลจากการที่ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและเข้าถึงการผ่าตัดได้รวดเร็วขึ้น ส่งผลให้ลดระยะเวลารอคอยการดำเนินการรักษา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อความรุนแรงของโรค สอดคล้องกับแนวทาง WSES Jerusalem Guidelines ที่ระบุว่าการล่าช้าในการรักษาเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเกิด complicated appendicitis [1] และสอดคล้องกับการศึกษาของ Teixeira PG และคณะ⁵ ที่รายงานว่าความล่าช้าในการผ่าตัดเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนและการติดเชื้อหลังผ่าตัด รวมทั้งสอดคล้องกับการศึกษาของพัชรีย์ ศรีสมบัติ และสุรัชย์ วัฒนวงศ์¹⁴ ที่พบว่าระยะเวลารอคอยการเข้ารับการรักษาล่าช้ามีความสัมพันธ์กับการเกิดไส้ติ่งแตกอย่างมีนัยสำคัญ

ประการที่สาม จุดเด่นสำคัญของการศึกษานี้คือ การพัฒนาระบบบริการในรูปแบบ “เครือข่ายบริการ

สุขภาพ” ซึ่งเชื่อมโยงการทำงานระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่ายและลูกข่ายอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การคัดกรอง การส่งต่อ จนถึงการเข้าถึงห้องผ่าตัด ทำให้ลดความล่าช้าในทุกช่วงของกระบวนการดูแลผู้ป่วย สอดคล้องกับแนวคิด Systems Theory ที่มองว่าประสิทธิภาพของระบบบริการสุขภาพเกิดจากความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งด้านโครงสร้าง กระบวนการ และผลลัพธ์ การพัฒนาระบบจึงต้องดำเนินการอย่างบูรณาการทั้งเครือข่าย⁷ รวมทั้งสอดคล้องกับการศึกษาของณัฐกานต์ พูลทรัพย์ และชาวนิวิทย์ ศรีประเสริฐ⁷ ที่พบว่าการพัฒนาระบบส่งต่อผู้ป่วยศัลยกรรมฉุกเฉินแบบเครือข่ายช่วยลดระยะเวลาการเข้ารับการรักษได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผลลัพธ์ของการศึกษายังสะท้อนปัญหาเดิมของเครือข่ายบริการโรงพยาบาลบรบือที่พบว่าระยะเวลารอผ่าตัดเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง และมีอัตราการเกิดไส้ติ่งแตกมากกว่าเกณฑ์มาตรฐาน⁶ ดังนั้น การพัฒนารูปแบบ Fast Track ในระดับเครือข่ายจึงมีส่วนสำคัญในการแก้ไขปัญหาความล่าช้าเชิงระบบได้อย่างเป็นรูปธรรม

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่าบุคลากรมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการดำเนินงานในระดับสูง สะท้อนถึงความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้จริง และการยอมรับของผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน ลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการประสานงานระหว่างทีม สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาคุณภาพบริการของสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล¹² ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบบริการแบบไร้รอยต่อและการทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพ

อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ การดำเนินการศึกษาในเครือข่ายบริการสุขภาพเพียงแห่งเดียว ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในการอ้างอิงผลไปยังพื้นที่อื่นที่มีบริบทด้านทรัพยากรแตกต่างกัน นอกจากนี้ การศึกษาเป็นลักษณะก่อน-หลังการพัฒนา (pre-post design) จึงอาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัย

แทรกซ้อนอื่นที่ไม่สามารถควบคุมได้ทั้งหมด ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาในหลายพื้นที่และติดตามผลระยะยาว เพื่อประเมินความยั่งยืนและประสิทธิผลของรูปแบบในบริบทที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

โดยสรุป BORABUE Fast Track Model เป็นนวัตกรรมเชิงระบบที่ช่วยลดระยะเวลาผ่าตัด ลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริการศัลยกรรมฉุกเฉินในระดับเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังมีศักยภาพในการขยายผลสู่เครือข่ายบริการสุขภาพอื่นของประเทศไทยได้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำ BORABUE Fast Track Model ไปประยุกต์ใช้ในเครือข่ายบริการสุขภาพระดับอำเภออื่นที่มีบริบทใกล้เคียงกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยศัลยกรรมฉุกเฉิน ลดระยะเวลาผ่าตัด และลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนอย่างเป็นรูปธรรม

2. ควรสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในโรงพยาบาลแม่ข่ายและลูกข่ายอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านการประเมินอาการ การคัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉิน การบริหารจัดการระบบ Fast Track และการทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของระบบบริการ

3. ควรพัฒนาระบบสารสนเทศและการสื่อสารในเครือข่ายบริการสุขภาพ เช่น ระบบส่งต่อออนไลน์หรือระบบแจ้งเตือนล่วงหน้า (Pre-notification system) เพื่อช่วยลดขั้นตอนการประสานงาน ลดความล่าช้าในการส่งต่อ และเพิ่มความพร้อมของห้องผ่าตัดก่อนผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลแม่ข่าย

4. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในหลายพื้นที่หรือหลายเครือข่ายบริการสุขภาพ รวมทั้งติดตามผลระยะยาว เพื่อประเมินความยั่งยืน ประสิทธิภาพด้านต้นทุน และความสามารถในการขยายผลของ BORABUE Fast Track Model ในบริบทที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

1. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al.(2020). Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. World J Emerg Surg. 2020;15(1):27.
2. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.(2566). รายงานสถานการณ์ผู้ป่วยศัลยกรรมฉุกเฉินประเทศไทย ปี 2566. กรุงเทพฯ: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.
3. สมาคมศัลยแพทย์ทั่วไปแห่งประเทศไทย.(2564). Clinical Practice Guideline for Acute Appendicitis. กรุงเทพฯ: สมาคมศัลยแพทย์ทั่วไปแห่งประเทศไทย.
4. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.(2562). แนวทางการดูแลผู้ป่วยศัลยกรรมฉุกเฉิน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
5. Teixeira PG, Sivriköz E, Inaba K, Talving P, Lam L, Demetriades D.(2018). Appendectomy timing: waiting until the next morning increases the risk of surgical site infections. Ann Surg. 2018;268(3):538-43.
6. โรงพยาบาลบรบือ.(2567). รายงานสถิติผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันและผลลัพธ์การรักษา ปีงบประมาณ 2566–2567. มหาสารคาม: กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลบรบือ.
7. ญัฐกานต์ พูลทรัพย์, ชาญวิทย์ ศรีประเสริฐ.(2562). การพัฒนาระบบส่งต่อผู้ป่วยศัลยกรรมฉุกเฉินในเครือข่ายบริการสุขภาพ. วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา. 2562;14(1):67-79.
8. บุญชัย สมบูรณ์สุข, วราภรณ์ พัฒนกิจ.(2563). การพัฒนาระบบ Fast Track Surgery ในผู้ป่วยศัลยกรรมฉุกเฉิน. วารสารการพยาบาลศัลยศาสตร์. 2563;41(2):45-58.
9. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC.(2017). Enhanced Recovery After Surgery: a review. JAMA Surg.2017;152(3):292-8.

10. วราภรณ์ ศรีอรุณ, อธิรุท คำแก้ว.(2563). ประสิทธิภาพของการจัดการผู้ป่วยแบบ Fast Track ในห้องฉุกเฉิน. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลอุดรธานี. 2563;28(3):55-69.
11. กัญญารัตน์ จันทร์สุข, ปาริชาติ มณีวงศ์.(2564). การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินแบบไร้รอยต่อในโรงพยาบาลชุมชน. วารสารการพยาบาลและสุขภาพ. 2564;15(2):34-48.
12. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน).(2565). มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับที่ 5. นนทบุรี: สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล.
13. สุพัตรา อินทร์ทอง, กนกพร ศรีสุข.(2564). ผลของการใช้แนวทาง Fast Track ต่อระยะเวลาการผ่าตัดในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน. วารสารวิจัยทางการแพทย์. 2564;25(3):88-101.
14. พิชรีย์ ศรีสมบัติ, สุรัชย์ วัฒนวงศ์.(2565). ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดไส้ติ่งแตกในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม. 2565;19(1):112-24.
15. อภิชาติ บุญเกิด, สุวีพร พรหมรักษ์.(2561). ผลลัพธ์ของการใช้ Enhanced Recovery After Surgery ในผู้ป่วยศัลยกรรมช่องท้อง. วารสารวิชาการสาธารณสุข. 2561;27(6):998-1009.