

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับผลลัพธ์ของการรักษาด้วยการ ผ่าตัดผ่านกล้องในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อน : การทบทวนข้อมูลเชิงประจักษ์ย้อนหลัง

สุมัตตนา สาระตุ้ย¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับผลลัพธ์ของการรักษาด้วยการผ่าตัดผ่านกล้องในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อน ด้วยวิธีการศึกษาทบทวนข้อมูลเชิงประจักษ์ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างคือ เวชระเบียนของผู้ป่วยตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก จำนวน 88 คน ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2566 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ปัจจัยคัดสรรและข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย และส่วนที่ 2 ผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง เครื่องมือผ่านการพิจารณาความตรงโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และหาค่าความเที่ยงด้วยการทดลองใช้บันทึกและการทดสอบซ้ำ ได้ค่าเท่ากับ .87 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ สรุปลงผลดังนี้ ผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง ใช้วิธีผ่าตัดส่องกล้องแบบ 1-port ร้อยละ 68.18 ไม่มีการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้องร้อยละ 82.95 และไม่ใส่ท่อระบายร้อยละ 55.68 ติดเชื้อที่แผลผ่าตัดร้อยละ 1.14 ภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัดที่ day 0 หลังผ่าตัดร้อยละ 42.04 ไม่พบการติดเชื้อที่ปอดหลังผ่าตัด ระยะเวลาผ่าตัดเฉลี่ย 41.70 นาที สูญเสียเลือดขณะผ่าตัดเฉลี่ย 13.09 มิลลิลิตร จำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาลเฉลี่ย 4.36 วัน และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเฉลี่ย 28,682.22 บาท รวมทั้งการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดฯ กับจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล มีค่าความสัมพันธ์ในระดับสูง รองลงไปคือ ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดฯ กับภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัด มีค่าความสัมพันธ์ในระดับสูง

คำสำคัญ การผ่าตัดแบบส่องกล้อง, โรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อน

¹นายแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

*Corresponding Author; Sumattana saratuy, E-mail: Sa_coo44@hotmail.com

Received: December 16, 2024; Revised December 25, 2024; Accepted December 25, 2024

The relationship between selected factors and outcomes of laparoscopic treatment in complicated acute appendicitis: a retrospective review of empirical data

Sumattana saratuy¹

Abstract

The purpose of this research was to determine the relationship between selected factors and outcomes of laparoscopic treatment in patients with complicated acute appendicitis, Kalasin hospital: a study and review of empirical data. The population and sample are medical records of 88 patients who met the inclusion and exclusion criteria between January and December 2023. The research instrument was a detailed data recording form from patient medical records. It consists of 2 parts: Part 1: Basic patient information and selected factors, Part 2: Results of laparoscopic surgery. Passed the validity review, and the reliability using tryout and test-retest method was .87. Data were analyzed with computer programs using percentage, mean, and standard deviation, and correlation analysis. The research results as follows. The results of the endoscopic surgery; 1-port laparoscopic surgery was used 68.18%. The surgical method was changed to open appendectomy 82.95%. No drainage was inserted 55.68%. Surgical wound infection was low level at 1.14%. Bowel ileus during day 0 post operative was 42.04%. Not reveal any postoperative pneumonia. The average surgery time was 41.70 minutes, the average blood loss during surgery was 13.09 ml., the average hospital stay was 4.36 days, and the average cost during treatment was 28,682.22 baht., Finally, there was a high correlation between changing the surgical method and the number of days hospitalized. Next, there was a high correlation between changing the surgical method and the occurrence of bowel ileus.

Keywords: laparoscopic treatment, complicated acute appendicitis

¹Surgical Department, Kalasin Hospital

บทนำ

ไส้ติ่งอักเสบ (Appendicitis) เป็นสาเหตุของอาการปวดท้องรุนแรงเฉียบพลันที่พบได้บ่อยในโรคทางศัลยกรรม และเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ซึ่งในโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ ในปี พ.ศ. 2564, 2565 และ 2566 พบผู้ป่วยเข้ารับรักษาด้วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน ทั้งหมดจำนวน 1,117, 1,263 และ 1,306 รายตามลำดับ เป็นผู้ป่วยที่มาด้วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อน (Complicated acute appendicitis) จำนวน 194, 218 และ 114 รายตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 17.36, 17.26 และ 8.76 ตามลำดับ ผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบทุกรายได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดเอาไส้ติ่งออก ในปัจจุบันการผ่าตัดเอาไส้ติ่งออกไม่ว่าจะด้วยวิธีการผ่าตัดแบบเปิดช่องท้องหรือผ่าตัดแบบส่องกล้องยังคงเป็นวิธีหลักในการรักษาไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันแบบธรรมดา ข้อดีของการผ่าตัดไส้ติ่งแบบส่องกล้อง คือ ลดโอกาสเกิดแผลผ่าตัดติดเชื้อ ลดความเจ็บปวดหลังผ่าตัดฟื้นตัวกลับมาเป็นปกติเร็วขึ้น และลดจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล^{1,2} แต่ข้อเสียคือพบอุบัติการณ์การติดเชื้อในช่องท้อง และระยะเวลาผ่าตัดที่มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ การผ่าตัดไส้ติ่งแบบเปิดหน้าท้อง ความท้าทายทางเทคนิคของการผ่าตัด ขึ้นอยู่กับความสามารถและความเชี่ยวชาญของศัลยแพทย์ ดังนั้น การผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบแบบส่องกล้องจึงยังไม่เป็นมาตรฐานในการ

รักษาไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อน ในฐานะศัลยแพทย์ทั่วไปจึงมีความสนใจที่จะศึกษาบททวนย้อนหลังในข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ของการรักษาด้วยการผ่าตัดผ่านส่องกล้องในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับผลลัพธ์ของการรักษาด้วยการผ่าตัดผ่านกล้องในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อน โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ ด้วยวิธีการศึกษาบททวนข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลที่ได้จะนำไปสู่การพัฒนา และเป็นแนวทางในการรักษาผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบที่มีภาวะแทรกซ้อน หากมีปัจจัยคัดสรรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ของการรักษาเป็นสิ่งที่ต้องพึงระมัดระวังโดยเฉพาะผลลัพธ์ด้านระยะเวลาผ่าตัด การสูญเสียเลือดขณะผ่าตัด การเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้อง การใส่ท่อระบาย วิธีการผ่าตัดแบบส่องกล้อง ภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัด จำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล การติดเชื้อที่แผลผ่าตัด การติดเชื้อที่ปอดหลังผ่าตัด และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

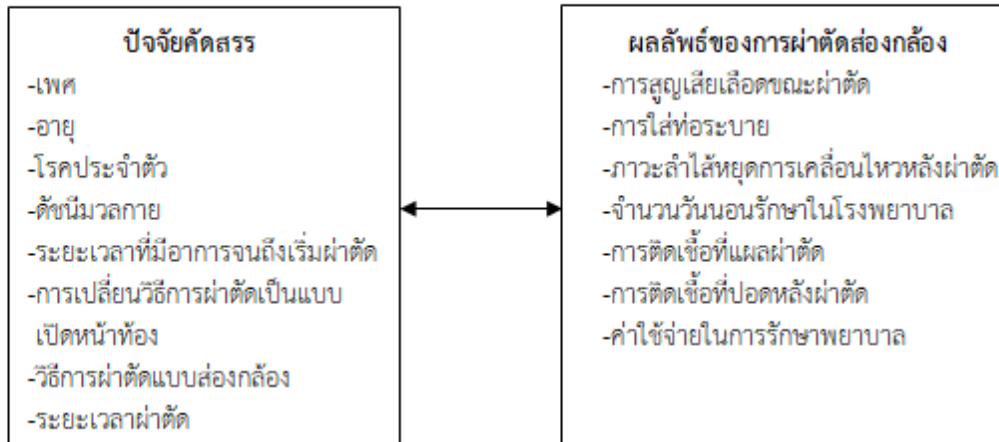
เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับผลลัพธ์ของการรักษาด้วยการผ่าตัดผ่านกล้องในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อน โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

สมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยคัดสรร ประกอบด้วย เพศ อายุ โรคประจำตัว ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาที่มีอาการจนถึงเริ่มผ่าตัดมีความสัมพันธ์

ทางบวกกับผลลัพธ์ของการรักษาด้วยการผ่าตัดผ่านกล้องในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ด้วยวิธีการทบทวนข้อมูลเชิงประจักษ์ (Correlational Descriptive Research: a retrospective review of empirical data) โดยศึกษาข้อมูลจากเวชระเบียนระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม 2566

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อนที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดผ่านกล้อง กำหนดคุณสมบัติตาม **เกณฑ์การคัดเข้า** คือ (1) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าป่วยด้วยโรคไส้ติ่ง

อักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อน (2) ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวทางอายุรกรรมไม่เกิน 3 โรค เช่น โรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ โรคเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ โรคหัวใจ (3) ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันด้วยการส่องกล้อง

เกณฑ์คัดออก คือ (1) เวชระเบียนของผู้ป่วยไม่สมบูรณ์ (2) ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดแบบส่องกล้องเพื่อรักษาภาวะไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน แต่ไม่พบว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบขณะผ่าตัด (3) ผู้ป่วยที่มีประวัติผ่าตัดช่องท้องมาก่อน

การสุ่มตัวอย่าง

ด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากเวชระเบียนผู้ป่วยตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 88 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ตัวแปรกลุ่มที่ 1 ตัวแปรคัดสรร ประกอบด้วย เพศ อายุ โรคประจำตัว ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาที่มีอาการจนถึงเริ่มผ่าตัด การเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้อง วิธีการผ่าตัดแบบส่องกล้อง และระยะเวลาผ่าตัด

ตัวแปรกลุ่มที่ 2 ผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง ประกอบด้วย การสูญเสียเลือดขณะผ่าตัด การใส่ท่อระบายภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวนหลังผ่าตัด จำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล การติดเชื้อที่แผลผ่าตัด การติดเชื้อที่ปอดหลังผ่าตัด และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกข้อมูลรายละเอียดจากเวชระเบียนผู้ป่วย ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ประกอบด้วย เพศ อายุ โรคประจำตัว ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาที่มีอาการจนถึงเริ่มผ่าตัด ระยะเวลาผ่าตัด การเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้อง วิธีการผ่าตัดแบบส่องกล้อง ส่วนที่ 2 ผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง ประกอบด้วย (2.1) การสูญเสียเลือดขณะผ่าตัด (2.2) การใส่ท่อระบาย (2.3) ภาวะ

ลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวนหลังผ่าตัด (2.4) จำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล (2.5) การติดเชื้อที่แผลผ่าตัด (2.6) การติดเชื้อที่ปอดหลังผ่าตัด (2.7) ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล เครื่องมือทั้งหมดผ่านการหาคุณภาพด้านความตรงโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน และความเที่ยง ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .87

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อน สืบค้นจากรหัสโรค: ICD-10-CM K 35.2 โดยสืบค้นจากเวชระเบียนของผู้ป่วยเข้ารับการรักษาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม 2566 ตามเกณฑ์การคัดเข้าคัดออกที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้รับความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายเวชระเบียนช่วยตรวจสอบความสมบูรณ์ของเวชระเบียนก่อนดำเนินการลงบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกของการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แล้วนำไปคำนวณด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ค่าสัมพัทธ์ด้วยสูตร Spearman's สำหรับตัวแปร Categorical เช่น เพศ โรคประจำตัว วิธีการผ่าตัด เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy variables) และ Pearson Product Moment สำหรับตัวแปรระดับ Interval ขึ้นไป

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรม
การวิจัยในมนุษย์ โครงการวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ตามหนังสืออนุมัติ COA No.052-2024 ออกให้เมื่อ 17 ตุลาคม 2567

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็น เพศชาย คิดเป็น ร้อยละ 67.05 อายุระหว่าง 51 – 60 ปี มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.41

ระยะเวลาที่มีอาการจนถึงเริ่มผ่าตัดส่วนใหญ่ มากกว่า 48 ชั่วโมง ร้อยละ 40.91 และส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 80.68 และดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 50.00 ไม่มีการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้องมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 82.95 และใช้วิธีการผ่าตัดส่องกล้องแบบ 1-port มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.18 ดังตารางแสดงที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของปัจจัยคัดสรร (n=88)

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ (Sex)		
ชาย	59	67.05
หญิง	29	32.95
2. กลุ่มอายุ (AgG)		
ต่ำกว่า 20 ปี	3	3.41
21 – 30 ปี	6	6.82
31 - 40 ปี	12	13.64
41 – 50 ปี	19	21.58
51 – 60 ปี	25	28.41
61 ปีขึ้นไป	23	26.14
3. ระยะเวลาที่มีอาการจนถึงเริ่มผ่าตัด (ToS)		
ภายใน 24 ชั่วโมง		
24 – 48 ชั่วโมง	20	22.73
มากกว่า 48 ชั่วโมง	32	36.36
	36	40.91
4. โรคประจำตัว (Hol)		
ไม่มีโรคประจำตัว	71	80.68
มีโรคประจำตัว 1 โรค	10	11.36
มีโรคประจำตัว 2 โรค	5	5.68
มีโรคประจำตัวมากกว่า 2 โรค	2	2.28

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
5. ดัชนีมวลกาย (BMI)		
ต่ำกว่า 18.5	3	3.41
18.5 – 22.9	44	50.00
23 – 24.9	16	18.18
25 – 29.9	21	23.86
30 ขึ้นไป	4	4.55
6. การเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้อง (CSgT)		
-เปลี่ยน	15	17.05
-ไม่เปลี่ยน	73	82.95
7. วิธีการผ่าตัดแบบส่องกล้อง (ToP)		
-1 port	60	68.18
-3-port	28	31.82

ผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง 1.14 ไม่ใส่ท่อระบายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ
 พบภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัด 55.68 ไม่พบการติดเชื้อที่ปอดหลังผ่าตัด
 ส่วนใหญ่เกิดในช่วง Day 0 คิดเป็น ร้อยละ ดังตารางแสดงที่ 2
 42.04 พบการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด ร้อยละ

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง (n=88)

ผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง	จำนวน	ร้อยละ
1. ภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัด (BWI)		
-Day 0 หลังผ่าตัด	37	42.04
-Day 1 หลังผ่าตัด	33	37.50
-Day 2 หลังผ่าตัด	9	10.23
-Day 3 หลังผ่าตัด	9	10.23
2. การใส่ท่อระบาย (Dm)		
-ใส่	39	44.32
-ไม่ใส่	49	55.68
3. การติดเชื้อที่แผลผ่าตัด (WInf)		
-มี	1	1.14
-ไม่มี	87	98.86
4. การติดเชื้อที่ปอดหลังผ่าตัด (Linf)		
--มี	0	0
-ไม่มี	88	100

ระยะเวลาผ่าตัดมีค่าเฉลี่ยที่ 41.70 นาที การสูญเสียเลือดขณะผ่าตัด เฉลี่ย 13.09 มิลลิลิตร จำนวนวันนอนรักษาใน

โรงพยาบาลเฉลี่ย 4.36 วัน และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล 28,682.22 บาท ดังตารางแสดงที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยคัดสรรและผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง (n=88)

ผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง	$\bar{X}$	S.D.
1.ระยะเวลาผ่าตัด(นาที) (ToOp)	41.70	14.76
2.การสูญเสียเลือดขณะผ่าตัด (มิลลิลิตร) (EBL)	13.09	30.15
3.จำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล (วัน) (LSH)	4.36	1.87
4.ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล (บาท) (Epn)	28,682.22	8007.54

ปัจจัยคัดสรรที่มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้องที่มีค่าความสัมพันธ์กันสูง ได้แก่ การเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้องกับจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล ($r=0.596, p<0.01$) รองลงไปคือ ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดกับภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัดมีค่าความสัมพันธ์ในระดับสูง ($r=0.590, p<0.01$) และมีความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดกับการสูญเสียเลือดขณะผ่าตัด ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล และการใส่หรือไม่ใส่ท่อระบาย โดยมีค่าความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ($r=0.483, p<0.01, r=0.457, p<0.01, r=0.447, p<0.01$) ตามลำดับ นอกจากนี้ พบว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่างปัจจัยคัดสรร คือ การเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้อง กับระยะเวลาผ่าตัดมีค่าความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

($r=0.452, p<0.01$) รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง คือ ภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัดกับจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล ($r=0.669, p<0.01$) โดยมีค่าความสัมพันธ์ในระดับสูง รองลงไปคือ จำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาลกับค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ($r=0.524, p<0.01$) ภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัดกับค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ($r=0.476, p<0.01$) และการใส่หรือไม่ใส่ท่อระบายกับจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาลมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ($r=0.442, p<0.01$) สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรอื่นๆ กับผลลัพธ์ด้านต่างๆ มีความสัมพันธ์กันในระดับน้อย ไม่มีความสัมพันธ์ หรือมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม ดังตารางแสดงที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง (n=88)

	Sex	Age	ToS	Hol	BMI	CSg	ToP	ToO	EBL	Drm	BWI	WIn	LSH	Epn
Sex	-	-	.116	-	.08	.004	.30	.100	.193	.153	-	-	.019	-0.87
		.00		.092	5		**				.068	.07		
		9										5		
Age		-	.301	.342	-	.211	-	.148	.161	.187	.290	.12	.374	.229*
G			**	**	.12	*	.25				**	3	**	
					4		2*							
ToS			-	.373	-	.283	-	.212	.248	.233	.302	-	.357	.178
				**	.05	**	.03	*	*	*	**	.02	**	
					9		4					5		
Hol				-	-	.115	.06	.075	.074	-	.244	-	.222	.249*
					.04		2			.018	*	.04	*	
					8							7		
BMI					-	-	.26	-	-	-	-	-	-	-
						.224	2*	.069	.169	.006	.158	.12	.266	.257*
						*						2	*	
CSg						-	-	.452	.483	.447	.590	.23	.596	.457**
T							.18	**	**	**	**	7*	**	
							0							
ToP							-	.187	-	.029	.297	-	-	-.162
									.088		**	.07	.173	
												3		
ToO								-	.146	.442	-	.18	.353	.251*
P									-	**	.148	7	**	.228*
EBL										.273	.391	-	.363	.263*
Drm										*	**	.01	**	.476**
BWI										-	.297	1	.442	
											**	.12	**	
											-	0	.669	
												.01	**	
												3		
WIn												-	.095	.046
f														
LSH													-	.524**
Epn														-

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

อภิปรายผลและสรุปผลการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 67.05 อายุระหว่าง 51 – 60 ปี มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.41 ระยะเวลาที่มีอาการจนถึงเริ่มผ่าตัดส่วนใหญ่มากกว่า 48 ชั่วโมง ร้อยละ 40.91 และส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 80.68 ส่วนดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 50.00 ไม่มีการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นเปิดหน้าท้องมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 82.95 และใช้วิธีการผ่าตัดส่องกล้องแบบ 1-port มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.18

2. ผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง พบภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัด ในช่วง Day 0 คิดเป็นร้อยละ 42.04 พบการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด คิดเป็นร้อยละ 1.14 ไม่ใส่ท่อระบายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55.68 และไม่พบการติดเชื้อที่ปอดหลังผ่าตัด

3. ระยะเวลาผ่าตัดมีค่าเฉลี่ย 41.70 นาที การสูญเสียเลือดขณะผ่าตัดเฉลี่ย 13.09 มิลลิลิตร จำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาลเฉลี่ย 4.36 วัน และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเฉลี่ย 28,682.22 บาท

4. ปัจจัยคัดสรรที่มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้องที่มีค่าความสัมพันธ์กันสูง ได้แก่ การเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้องกับจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล ($r = 0.596$, $p < 0.01$) รองลงไปที่ ความสัมพันธ์ระหว่าง

การเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดฯ กับภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัด มีความสัมพันธ์ในระดับสูง ($r = 0.590$, $p < 0.01$) และมีความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดฯ กับการสูญเสียเลือดขณะผ่าตัด ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล และการใส่หรือไม่ใส่ท่อระบาย โดยมีค่าความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังพบว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่างปัจจัยคัดสรร คือ การเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้องกับระยะเวลาผ่าตัด มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง คือ ภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัด กับจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาลโดยมีค่าความสัมพันธ์ในระดับสูง รองลงไปที่ จำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาลกับค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัด กับค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง และการใส่หรือไม่ใส่ท่อระบายกับจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาลมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรอื่นๆ กับผลลัพธ์ด้านต่างๆ มีความสัมพันธ์กันในระดับน้อยหรือไม่มีความสัมพันธ์หรือมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบส่องกล้อง พบว่าระยะเวลาผ่าตัดมีค่าเฉลี่ย 41.70 นาที การสูญเสียเลือดขณะผ่าตัดเฉลี่ย 13.09 มิลลิเมตร ไม่ใส่ท่อระบายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55.68 เกิดภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัดในช่วง Day 0 หลังผ่าตัดคิดเป็นร้อยละ 42.04 ติดเชื้อที่แผลผ่าตัดร้อยละ 1.14 ไม่พบการติดเชื้อที่ปอดหลังผ่าตัด จำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาลเฉลี่ย 4.36 วัน และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเฉลี่ย 28,682.22 บาท ทั้งนี้อาจเนื่องจากการผ่าตัดแบบส่องกล้องทำให้เกิดแผลผ่าตัดเล็กกว่าวิธีการผ่าตัดแบบเปิดแผลกว้างอย่างเห็นได้ชัด¹ ซึ่งทำให้เนื้อเยื่อได้รับความบาดเจ็บน้อยกว่า แผลผ่าตัดเล็ก เกิดพังผืดน้อย และลดโอกาสการเกิดแผลติดเชื้อได้มาก² ร่างกายสามารถฟื้นตัวได้เร็ว หลังผ่าตัดผู้ป่วยจะรู้สึกเจ็บแผลน้อยกว่าการผ่าตัดแบบเปิดแผลกว้าง ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลไม่สูงมาก³ เนื่องจากใช้เวลาพักฟื้นระยะสั้น ซึ่ง Vidal และคณะ⁴ ได้ทำการศึกษาวิจัยเชิงคาดการณ์ล่วงหน้าเป็นเวลา 4 เดือน โดยเปรียบเทียบข้อมูลของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดไส้ติ่งด้วยวิธี SILS กับการผ่าตัดไส้ติ่งแบบส่องกล้องมาตรฐาน แต่ละกลุ่มมีผู้ป่วย 15 ราย และการผ่าตัดไส้ติ่งด้วยวิธีการผ่าตัดผ่านกล้องแบบแผลเดียว (SILS) สำเร็จในทุกราย ไม่มีผู้ป่วยรายใดที่ต้องเปลี่ยนวิธีการ

ผ่าตัดเป็นแบบส่องกล้องมาตรฐานหรือแบบเปิด ระยะเวลาผ่าตัดเฉลี่ย 51 นาที ในกลุ่ม SILS ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจาก 46 นาที ซึ่งมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาผ่าตัดสูงกว่าการวิจัยในครั้งนี้ ในกลุ่มการผ่าตัดไส้ติ่งแบบส่องกล้องมาตรฐาน ทั้งสองกลุ่มมีจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงกัน⁴ ในทางตรงกันข้าม จากรายงานการผ่าตัดไส้ติ่งด้วยวิธี SILS จำนวน 55 ครั้งโดย Chouillard, et al.⁵ พบว่า 25% ของกรณีต้องเปลี่ยนเป็นการผ่าตัดแบบส่องกล้องหรือแบบเปิดตามมาตรฐาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพราะความยากลำบากในการเปิดไส้ติ่ง⁴ ซึ่งพบว่ากลุ่มที่ได้รับการผ่าตัด SILS มีคะแนนความเจ็บปวดต่ำกว่า สภาพของแผลผ่าตัดดีกว่า และเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดไส้ติ่งด้วยวิธีส่องกล้องแบบมาตรฐานในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน แม้จะต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นก็ตาม มีการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุมล่วงหน้าครั้งที่สองกลุ่มตัวอย่างในเกาหลีใต้จำนวน 40 คน พบว่า กลุ่มที่ได้รับ SILS มีอาการปวดหลังผ่าตัดเพิ่มขึ้นแต่ได้ข้อสรุปอีกครั้งว่า SILS เป็นทางเลือกที่เหมาะสมแทนการผ่าตัดไส้ติ่งแบบส่องกล้อง 3 ช่องมาตรฐาน เนื่องจากมาตรการผลลัพธ์อื่นๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทั้งสองกลุ่ม^{5,6}

2. ปัจจัยคัดสรรด้านการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้องกับจำนวน

วันนอนรักษาในโรงพยาบาล มีค่าความสัมพันธ์ในระดับสูง ($r = 0.596$, $p < 0.01$) อธิบายได้ว่า การเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้อง มักพบในการผ่าตัดกลุ่มที่มีการอักเสบในช่องท้องมาก ลำไส้บวมมาก หรือดำเนินการผ่าตัดต่อไปไม่ได้เนื่องจากมีพังผืดในช่องท้องมาก รวมทั้งขึ้นอยู่กับประสบการณ์หรือความชำนาญของศัลยแพทย์เอง ซึ่งมีผลต่อทั้งระยะเวลาผ่าตัด การสูญเสียเลือดขณะผ่าตัด และภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัด ที่เกิดจากลำไส้ถูกรบกวนขณะผ่าตัด ส่งผลต่อภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัดได้ง่ายและนานขึ้น ทำให้จำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลสูงขึ้นตามมา ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า จำนวนวันโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 (S.D. = 1.87) ซึ่งน้อยกว่ามาตรฐานจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาลสำหรับผู้ป่วยผ่าตัดช่องท้องที่มีค่าเท่ากับ 9.8 สอดคล้องกับข้อดีของการผ่าตัดแบบส่องกล้องที่ทำให้จำนวนของวันนอนลดลง⁷ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Busch M, et al.¹⁰ พบว่า ความล่าช้าในการรักษาภาวะลำไส้ติ่งอักเสบที่ใช้เวลามากกว่า 12 ชั่วโมงมีความสัมพันธ์กับความถี่ของลำไส้ติ่งอักเสบแต่ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหากใช้เวลาไม่เกิน 6 หรือ 9 ชั่วโมงไม่สัมพันธ์กัน รวมทั้งเทคนิคการผ่าตัด (ส่องกล้องกับเปิด) เป็นปัจจัยอิสระที่มีอิทธิพลต่ออายุที่สูงขึ้น การเจ็บป่วยร่วม อัตราการแตกของ

ไส้ติ่งที่สูงขึ้น รวมทั้งมีผลต่อระยะเวลาที่ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลที่เพิ่มขึ้น ปัจจัยทั้งหมดมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันตั้งแต่รูปแบบหรือวิธีการผ่าตัดจนถึงระยะเวลาการพักรักษาตัวในโรงพยาบาล

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดฯ กับภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัด มีค่าความสัมพันธ์ในระดับสูง ($r = 0.590$, $p < 0.01$) อาจเนื่องจากผลของยาสลบหรือเทคนิคของการผ่าตัดที่ต้องอาศัยความชำนาญเชี่ยวชาญของศัลยแพทย์ ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานและเคลื่อนไหวของลำไส้โดยตรง^{8,9} สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดฯ กับการสูญเสียเลือดขณะผ่าตัด ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล และการใส่หรือไม่ใส่ท่อระบายโดยมีค่าความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับผลการศึกษาในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบในเด็กจำนวน 260 รายที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาล Binzhou People's Hospital มณฑลซานตง ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ที่พบว่า การผ่าตัดไส้ติ่งผ่านกล้องและไส้ติ่งแบบเปิดในการรักษาไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน เกิดผลที่แตกต่างทางคลินิกในด้านการสูญเสียเลือดระหว่างการผ่าตัด ระยะเวลาการผ่าตัด ระยะเวลาของการใส่สายระบาย ระยะเวลาในการฟื้นตัวของการทำงานของระบบทางเดินอาหาร และระยะเวลาในการพักฟื้นในโรงพยาบาล¹¹ นอกจากนี้ ยังพบว่า

มีความสัมพันธ์กันระหว่างปัจจัยคัดสรร คือ การเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้องกับระยะเวลาผ่าตัดมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ของการผ่าตัดแบบสองกล้อง คือ ภาวะลำไส้หยุดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัดกับจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาลโดยมีความสัมพันธ์ในระดับสูง เนื่องจากการรบกวนการทำงานของลำไส้เป็นผลให้การฟื้นตัวของลำไส้ช้า รวมถึงระยะเวลาการพักรักษาในโรงพยาบาลที่เพิ่มขึ้น ค่ารักษาพยาบาล และความรู้สึกไม่สบายของผู้ป่วย¹² สอดคล้องกับผลการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า ภายหลังการผ่าตัดลำไส้ อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น การอุดตันของลำไส้ และทำให้การฟื้นตัวของลำไส้ช้า ภายใต้อิทธิพลของการเคลื่อนไหวของลำไส้ หลังผ่าตัดที่ช้าลงจากพยาธิสรีรวิทยาหลังผ่าตัดได้คือ (1) ระบบประสาทอัตโนมัติ มีบทบาทสำคัญในการเคลื่อนไหวของระบบทางเดินอาหารซึ่งระบบซิมพาเทติกช่วยกระตุ้นการเคลื่อนไหว ในขณะที่ระบบซิมพาเทติกยับยั้งการเคลื่อนไหวซึ่งอาจจะเพิ่มขึ้นมากกว่า ทำให้ยับยั้งการเคลื่อนไหวของระบบทางเดินอาหารหลังการผ่าตัด^{13,14} (2) การอักเสบ เนื่องจากสารในกลุ่มฮิสทามีน และสารสื่อประสาท เช่น ไนตริกออกไซด์ เปปไทด์ที่เกี่ยวข้องกับยีนแคลซิโทนิน และปัจจัยการปลดปล่อยคอร์ติโคโทรปิน อาจกระตุ้นให้เกิดอาการลำไส้แปรปรวน

หลังผ่าตัด และ (3) เกสัชวิทยา ลำไส้หลังผ่าตัดมีแนวโน้มที่จะปรับการทำงานให้ดีขึ้น เพื่อให้เข้าสู่สภาวะปกติ ภายหลังดมยาสลบ และการผ่าตัดที่ยืดเยื้อที่มีการจัดการหรือการหยุดชะงักของระบบทางเดินอาหารมากเกินไป ยาแก้ปวดหลังผ่าตัด โดยเฉพาะฝิ่น ที่ทำให้ลำไส้เล็กส่วนต้นทำงานลดลง เนื่องจากมีฤทธิ์ยับยั้งการเคลื่อนไหวของลำไส้

อย่างไรก็ตามผลจากการวิจัยนี้ พบว่า อัตราการติดเชื้อของแผลผ่าตัดไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาของการรักษาในโรงพยาบาลและค่าใช้จ่าย ทั้งนี้เนื่องจาก การได้รับการรักษาที่รวดเร็วถึงแม้ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการก่อนมาถึงโรงพยาบาลมากกว่า 48 ชั่วโมงก็ตาม (ร้อยละ 40.91) มีผลการศึกษาของ Park S, Park MS และ Lee KY.¹⁵ พบว่า ในการเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบแต่กร้อยละ 13.2% (n=130) จากผู้ป่วยจำนวน 986 คน ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมีอาการมากกว่า 12 ชั่วโมงระหว่างมาโรงพยาบาลและการผ่าตัด มีอัตราการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกมากกว่าผู้ที่เข้ารับการผ่าตัดภายใน 12 ชั่วโมงนับจากมาโรงพยาบาล อัตราการติดเชื้อในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดไส้ติ่งภายใน 12 ชั่วโมงต่ำกว่าผู้ที่เข้ารับการผ่าตัดนานกว่า 12 ชั่วโมง แต่เวลาเข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลไม่ใช่ปัจจัยพยากรณ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติของการติดเชื้อ (SSI) ผลการศึกษานี้บ่งบอกถึงระยะเวลาของการ

มีอาการจนกระทั่งได้รับการรักษาหากมีความล่าช้ามากกว่า 12 ชั่วโมงระหว่างการไปโรงพยาบาลและการผ่าตัดมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของภาวะไส้ติ่งแตก แต่ทั้งนี้พบว่า การแตกของไส้ติ่งอักเสบไม่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของการติดเชื้อ เพราะฉะนั้นผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดทันทีเพื่อลดความเสี่ยงของภาวะไส้ติ่งอักเสบแล้วแตก

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ครั้งนี้ การวิจัยครั้งนี้บ่งชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของผลที่เกิดจากการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิดหน้าท้องในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบแบบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อนที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระยะเวลาผ่าตัด การสูญเสียเลือดขณะผ่าตัด และภาวะลำไส้ใหญ่เกิดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัดซึ่งส่งผลกระทบต่อจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลตามมา ดังนั้น ศัลยแพทย์จึงควรกำหนดเกณฑ์การเลือกผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบแบบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อนสำหรับผ่าตัดแบบส่องกล้องให้เหมาะสมตระหนักถึงผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นตามมาตลอดจนใช้ดุลยพินิจหรือวางแผนเลือกวิธีการผ่าตัดที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

ครั้งต่อไป ควรศึกษาเชิงลึกทั้งในรูปแบบ RCT หรือเชิงคุณภาพในประเด็นของการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัด ให้เป็นทางออกที่ดีที่สุดสำหรับผู้ป่วย และวิธีป้องกันภาวะลำไส้ใหญ่เกิดการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัด เพื่อพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพของการผ่าตัดแบบส่องกล้องในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลันที่มีภาวะแทรกซ้อนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ พญ.จารุพรรณ มโนสิทธิศักดิ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ นพ.สุนทร ธีรพัฒน์พงศ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น ที่เป็นต้นแบบและถ่ายทอดเทคนิคผ่าตัดแบบส่องกล้อง ขอขอบคุณบุคลากรกลุ่มงานศัลยกรรมกลุ่มงานวิจัย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Romanelli JR, Earle DB. Single port laparoscopic surgery: an overview. Surg Endosc 2009; 23: 1,419–1,427.
2. Chamberlain RS, Sakpal SV. A comprehensive review of single-incision laparoscopic surgery (SILS) and natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES)

- techniques for cholecystectomy. *J Gastrointest Surg* 2009; 13: 1,733–1,740.
3. Whelan RL, Fleshman JW, Dennis L. **The SAGES manual of perioperative care in minimally invasive surgery (Whelan, the Sages Manual);** 2004.
 4. Vidal O, Valentini M, Ginestà C, Martí J, Espert JJ, Benarroch G, García-Valdecasas JC. **Laparoscopic single-site surgery appendectomy.** *Surg Endosc.* 2010; 24: 686–691.
 5. Chouillard E, Dache A, Torcivia A, Helmy N, Ruseykin I, Gumbs A. **Single-incision laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: a preliminary experience.** *Surg Endosc.* 2010; 24: 1,861–1,865.
 6. Park JH, Hyun KH, Park CH, Choi SY, Choi WH, Kim DJ, Lee S, Kim JS. **Laparoscopic vs transumbilical single-port laparoscopic appendectomy; results of prosp.** *J Korean Surg Soc.* 2010;78:213–218.
 7. Esposito C. **One-trocar appendectomy in pediatric surgery.** *Surg Endosc.* 1998; 12: 177–178. doi: 10.1007/s004649900624.
 8. Jones SB, Monk TG. **Anesthesia and patient monitoring.** In *Laparoscopic Surgery: Principles and Procedures.* St. Louis: Quality Medical; 1997:28-36.
 9. Remzi FH, Kirat HT, Kaouk JH, Geisler DP. **Single-port laparoscopy in colorectal surgery.** *Colorectal Dis* 2008; 10: 823–826.
 10. Busch M, Gutzwiller FS, Aellig S, Kuettel R, Metzger U, Zingg U. **In-hospital delay increases the risk of perforation in adults with appendicitis.** *World J Surg.* 2011 Jul;35(7):1626-33. doi: 10.1007/s00268-011-1101-z.
 11. Yu G, Han A, Wang W. **Comparison of Laparoscopic Appendectomy with open appendectomy in Treating Children with Appendicitis.** *Pak J Med Sci* 2016 Mar-Apr;32(2):299–304. doi: 10.12669/pjms.322.9082.
 12. Venara A, Neunlist M, Slim K, Barbieux J, Colas PA, Hamy A, Meurette G.. **Postoperative ileus: Pathophysiology, incidence, and prevention.** *J Visc Surg.* 2016 Dec;153(6):439-446.
 13. Senagore AJ. **Pathogenesis and clinical and economic consequences of postoperative ileus.** *Am J Health Syst Pharm.* 2007 Oct 15;64(20 Suppl 13):S3-7.

14. Moghadamyeghaneh Z, Hwang GS, Hanna MH, Phelan M, Carmichael JC, Mills S, Pigazzi A, Stamos MJ. **Risk factors for prolonged ileus following colon surgery.** Surg Endosc. 2016 Feb;30(2):603-609
15. Park S, Park MS, Lee KY. **Relationship between the Hospital Visit-to-Operation Time Interval and the Risk of Appendiceal Perforation and Clinical Outcomes.** Journal of Minimally Invasive Surgery. 2018; 21(1): 31-37.