

# ผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วยที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก: การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม<sup>1</sup>

ทิพย์รัตน์ กันทะวงศ์, พย.ม.<sup>2</sup>

เกศศิริ วงษ์คงคำ, ประ.ด. (การพยาบาล)<sup>3</sup>

วัลย์ลดา ฉันทน์เรื่องวณิชย์, พย.ด.<sup>4</sup>

อวยพร คำสมบัติวัฒนา, พ.บ., อ.ว. (อายุรศาสตร์โรกระบบทางเดินอาหาร)<sup>5</sup>

## บทคัดย่อ:

**วัตถุประสงค์:** ศึกษาผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วยที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก

**การออกแบบวิจัย:** การวิจัยเชิงทดลอง แบบที่มีการควบคุมแบบสุ่มและมีการทดสอบหลังการทดลอง

**วิธีดำเนินการวิจัย:** กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยอายุมากกว่า 18 ปีที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนักแบบผู้ป่วยนอกเพื่อการวินิจฉัย ได้รับการสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 43 ราย กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลร่วมกับการดูแลตามมาตรฐาน กลุ่มควบคุมได้รับเฉพาะการดูแลตามมาตรฐาน เครื่องมือดำเนินการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลในการเตรียมลำไส้ ซึ่งได้จากการประยุกต์หลักฐานเชิงประจักษ์และแนวคิดทฤษฎี การปรับตัวของรอย เครื่องมือรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล และแบบประเมินความสะอาดของลำไส้ (the Boston Bowel Preparation Scale [BBPS]) ซึ่งประเมินโดยแพทย์ผู้ส่องกล้อง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Chi-square Test, Fisher's Exact test และ Mann - Whitney U Test

**ผลการวิจัย:** กลุ่มทดลองมีความสะอาดจากการเตรียมลำไส้อยู่ในระดับสะอาดดีที่สุดร้อยละ 86.1 มากกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งร้อยละ 65.1 โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสะอาดในการเตรียมลำไส้ อยู่ในระดับสะอาดดีที่สุด ( $\bar{X} = 8.33, SD = .97$ ) สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มีคะแนนเฉลี่ยความสะอาดในการเตรียมลำไส้ อยู่ในระดับสะอาดดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\bar{X} = 7.74, SD = 1.43, p < 0.05$ ) แต่ค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจต่อการเตรียมลำไส้ในกลุ่มทดลอง ( $\bar{X} = 9.59, SD = .74$ ) และกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน ( $\bar{X} = 9.58, SD = .93$ ) อย่างไรก็ตามความพึงพอใจต่อโปรแกรมของกลุ่มทดลอง มีระดับความพึงพอใจโดยรวม ( $\bar{X} = 4.66, SD = .43$ ) และรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งได้แก่ ด้านความสะอาดที่ได้รับจากการใช้โปรแกรม ( $\bar{X} = 4.67, SD = .49$ ) ด้านข้อมูลที่ได้รับ ( $\bar{X} = 4.69, SD = .44$ ) ด้านการประสานงานของบริการ ( $\bar{X} = 4.64, SD = .54$ ) ด้านคุณภาพของการใช้โปรแกรม ( $\bar{X} = 4.77, SD = .44$ ) และด้านค่าใช้จ่าย ( $\bar{X} = 4.59, SD = .69$ )

**ข้อเสนอแนะ:** พยาบาลควรนำโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลไปใช้ในการเพิ่มคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่สำหรับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก

*วารสารสภาการพยาบาล 2565; 37(4) 52-72*

**คำสำคัญ :** คุณภาพของการเตรียมลำไส้/ การส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก / โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล

วันที่ได้รับ 6 ก.ย 65 วันที่แก้ไขบทความเสร็จ 6 ต.ค. 65 วันที่รับตีพิมพ์ 10 ต.ค. 65

<sup>1</sup>วิทยาลัยนพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>2</sup>นักศึกษาลัทธิสุตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>3</sup>ผู้ประพันธ์บรรณกิจ อาจารย์ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล E-mail: kessiri.won@mahidol.ac.th

<sup>4</sup>รองศาสตราจารย์ ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>5</sup>อาจารย์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

# Effects of Telehealth Programme on Bowel Preparation Quality in Patients Undergoing Colonoscopy: A Randomised Controlled Trial<sup>1</sup>

Tippayarat Kantawong, M.N.S.<sup>2</sup>

Kessiri Wongkongkanm, Ph.D. (Nursing)<sup>3</sup>

Wallada Chanruangvanich, D.N.S.<sup>4</sup>

Uayporn Kaosombatawattana, M.D., Dip. (Thai Board of Gastroenterology)<sup>5</sup>

## Abstract:

**Objective:** To study the effects of a telehealth programme on the quality of bowel preparation in patients undergoing colonoscopy

**Design:** A randomised controlled trial, post test-only control group design

**Methodology:** The subjects were patients aged over 18 years who received diagnostic colonoscopy. They were randomly assigned into experimental and control groups, 43 in each. The experimental group received a telehealth programme along with standard care, whereas the control group received only standard care. The research tools included the telehealth programme, developed based on empirical evidence and Roy's adaptive theory framework. The data collection tools consisted of a personal data record form, the telehealth programme satisfaction questionnaire, and the Boston Bowel Preparation Scale (BBPS), which was evaluated by an endoscopy specialist. The data were analysed using descriptive statistics, Chi-square Test, Fisher's Exact test, and Mann-Whitney U Test.

**Results:** The majority of the experimental group members (86.1%) achieved the 'highest cleanliness' score on bowel preparation, compared with 65.1% in the control group. The experimental group's mean bowel preparation score also was at the 'highest cleanliness' level ( $\bar{X} = 8.33$ ,  $SD = .97$ ), significantly higher than the control group's 'high cleanliness' level ( $\bar{X} = 7.74$ ,  $SD = 1.43$ ,  $p < 0.05$ ). Whereas no significant difference in satisfaction with bowel preparation was found between the experimental group ( $\bar{X} = 9.59$ ,  $SD = .74$ ) and the control group ( $\bar{X} = 9.58$ ,  $SD = .93$ ), the experimental group's scores on overall and aspectual satisfaction with the programme were at the highest level ( $\bar{X} = 4.66$ ,  $SD = .43$  for overall satisfaction;  $\bar{X} = 4.67$ ,  $SD = .49$  for the aspect of application convenience;  $\bar{X} = 4.69$ ,  $SD = .44$  for the aspect of information received;  $\bar{X} = 4.64$ ,  $SD = .54$  for the aspect of service coordination;  $\bar{X} = 4.77$ ,  $SD = .44$  for the aspect of programme use quality; and  $\bar{X} = 4.59$ ,  $SD = .69$  for the aspect of expenses).

**Recommendations:** Nurses should use this telehealth program to increase the quality of bowel preparation for colonoscopy.

*Journal of Thailand Nursing and Midwifery Council 2022; 37(4) 52-72*

**Keywords:** quality of bowel preparation; colonoscopy; telehealth programme

Received 6 September 2022, Revised 6 October 2022, Accepted 10 October 2022

<sup>1</sup>A thesis for the degree of Master of Nursing science in Adult and Gerontological Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University.

<sup>2</sup>Master Nursing Student, Nursing Science Program in Adult and Gerontological Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University.

<sup>3</sup>Corresponding Author: Lecturer, Department of Surgical Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University; E-mail: kessiri.won@mahidol.ac.th.

<sup>4</sup>Associate Professor, Department of Surgical Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University.

<sup>5</sup>Lecturer, Department of Medicine, Faculty of Medicine Siriraj hospital, Mahidol University.

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ทางทวารหนัก (colonoscopy) เป็นวิธีการตรวจที่เป็นมาตรฐานสำหรับคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่<sup>1</sup> ซึ่งคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่ให้สะอาด มีความสำคัญมากต่อการตรวจวินิจฉัย เนื่องจากระดับการเตรียมลำไส้ใหญ่ก่อนข้างซับซ้อน โดยมีหลักการสำคัญคือ การจำกัดอาหารและการใช้ยาระบายในปริมาณมาก รวมถึงการกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมระหว่างการเตรียมลำไส้และการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่<sup>2-3</sup> จึงพบการเตรียมลำไส้ไม่สะอาดเพียงพอได้ในผู้ป่วยประมาณ 10-25%<sup>4</sup> ส่งผลให้แพทย์ไม่สามารถส่องกล้องได้ หรือส่องกล้องได้ไม่ถึงตำแหน่งที่ต้องการตรวจ ทำให้ 42% ไม่สามารถมองเห็นตั้งเนื้อได้ ซึ่ง 5.4% ของตั้งเนื้อมีโอกาสเป็นมะเร็งได้<sup>5</sup> ในผู้ป่วยหลายรายจำเป็นต้องส่องกล้องซ้ำทำให้การวินิจฉัยล่าช้าซึ่งเพิ่มภาระแก่ผู้ป่วยตลอดจนเพิ่มค่าใช้จ่ายตามมา<sup>6-7</sup>

โรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัยในประเทศสหรัฐอเมริกามีการส่องกล้องลำไส้ใหญ่ในปี 2556-2559 มีจำนวน 36,623 ครั้ง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นถึง 33% เนื่องจากนโยบายในระดับชาติที่ต้องการเฝ้าระวังและคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก<sup>8</sup> สำหรับประเทศไทยได้มีการดำเนินการในด้านการคัดกรองโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่โดยสถาบันมะเร็งแห่งชาติ ในปี 2561 พบว่ามีการตรวจโดยวิธีการส่องกล้องลำไส้ใหญ่ในกลุ่มประชากรอายุ 50-70 ปี รวม 14,410,730 คน<sup>9</sup>

โรงพยาบาลจุฬารัตน์เป็นศูนย์ความเป็นเลิศทางด้านมะเร็ง มีสถิติผู้ป่วยที่เข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนักในปี 2561 - 2563 จำนวน 1,009 คน 859 คน 756 คน ตามลำดับ ที่ผ่านมามีการให้กรพยาบาลตามมาตรฐานในการแนะนำการเตรียมลำไส้ สำหรับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนักที่หน่วยผู้ป่วยนอก โดยให้คำแนะนำและให้แผ่นพับการเตรียมลำไส้ให้

ผู้ป่วยนำไปปฏิบัติเองที่บ้าน ตลอดจนการแจ้งเตือนวันนัดตรวจ 1 สัปดาห์ ก่อนส่องกล้องจากเจ้าหน้าที่หน่วยงานห้องผ่าตัด ผู้ป่วยจะมีระยะเวลาในการรอส่องกล้องตั้งแต่ 3 วัน ถึงมากกว่า 4 สัปดาห์จากการสำรวจผู้ป่วยที่มารับการส่องกล้องจำนวน 60 คน ในเดือนมกราคม 2563 พบว่ามีผู้ป่วยที่เตรียมลำไส้ไม่สะอาดร้อยละ 15.0 และมีผู้ป่วยร้อยละ 1.67 ที่แพทย์ไม่สามารถส่องกล้องได้สำเร็จ (incomplete colonoscopy) เนื่องจากมีอุจจาระค้างอยู่ปริมาณมากจึงต้องยกเลิกการทำหัตถการทำให้ผู้ป่วยต้องพักฟื้นเพื่อติดตามอาการจากภายหลังได้รับยาระบายความรู้สึก 1 ชั่วโมง และนัดเตรียมลำไส้ใหม่เพื่อการส่องกล้องซ้ำ<sup>10</sup>

การทบทวนวรรณกรรมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเตรียมลำไส้ไม่สะอาด ได้แก่ ด้านการเตรียมลำไส้ประกอบด้วย ปัจจัยด้านผู้ป่วย ได้แก่ ความสามารถในการปฏิบัติตามคำแนะนำในการเตรียมลำไส้ ระดับการศึกษา<sup>7,11</sup> ด้านระยะเวลา ได้แก่ ระยะเวลาที่นัดหมายที่ยาวนาน โดยเฉพาะระยะเวลาที่นัดหมายจนถึงวันที่ส่องกล้องที่นานกว่า 2 สัปดาห์ ถึงแม้ว่าจะได้รับคำแนะนำเป็นลายลักษณ์อักษรแต่ผู้ป่วยอาจลืม ทำให้ความสามารถในการปฏิบัติตามคำแนะนำในการเตรียมลำไส้ลดลงซึ่งมีผลต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้<sup>12</sup> เนื่องจากการเตรียมลำไส้เพื่อการส่องกล้องมีความซับซ้อนทั้งในด้านการรับประทานอาหาร และการรับประทานยาระบาย<sup>2-3</sup> ซึ่งที่ผ่านมามีการให้คำแนะนำการเตรียมลำไส้ของหน่วยงานเป็นในลักษณะของการให้คำแนะนำโดยแพทย์และพยาบาล รวมถึงมีใบคำแนะนำการปฏิบัติตนกลับบ้าน มอบให้ในวันที่ผู้ป่วยเข้ารับการนัดหมาย โดยส่วนใหญ่มีระยะเวลาการนัดหมายมากกว่า 2 สัปดาห์ และถึงแม้ว่าจะมีการแจ้งเตือนวันนัดหมายจากเจ้าหน้าที่ห้องผ่าตัด แต่ผู้ป่วยก็ไม่ได้รับการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเพิ่มเติม

จึงยังพบว่าผู้ป่วยมีการเตรียมลำไส้ที่ยังไม่เพียงพอ สำหรับการส่องกล้อง

การศึกษาจำนวนหนึ่งจึงสนใจถึงการให้ความรู้ ในการเตรียมลำไส้ทางโทรศัพท์ หรือทางวิดีโอ ซึ่งพบว่าสามารถช่วยให้ผลลัพธ์การเตรียมลำไส้ดีขึ้น<sup>13</sup> ตลอดจนการติดต่อผู้ป่วย เพื่อแจ้งเตือนการปฏิบัติตาม คำแนะนำในการเตรียมลำไส้ช่วยแก้ปัญหาการเตรียม ลำไส้ไม่สะอาดได้<sup>12</sup> โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำแอปพลิเคชัน และอุปกรณ์ดิจิทัลมาใช้ เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมของ ผู้ป่วยและปรับปรุงคุณภาพของการดูแลสุขภาพ โดย แพทย์และทีมสุขภาพสามารถสื่อสารและเข้าถึงข้อมูล ทางการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านสมาร์ทโฟน ซึ่งพบว่าได้ผลดี ทำให้คุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่ ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < .05$ )<sup>14-15</sup> โดยมีวิธีให้ความรู้ ในส่วนของการรับประทานอาหาร การรับประทาน ยาระบาย ผ่านรูปแบบการให้ความรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ รูปภาพ ข้อความ วิดีโอ ตลอดจนมีการแจ้งเตือนที่ช่วย ให้สามารถเตรียมลำไส้สำหรับการส่องกล้องได้ สะอาด<sup>14,16-19</sup> เพิ่มความสามารถในการปฏิบัติตาม คำแนะนำในการเตรียมลำไส้<sup>14,16</sup> เพิ่มการเข้าถึงการดูแล และติดตามผู้ป่วย ช่วยให้ผู้ป่วยเกิดความสะดวก สามารถ สอบถามข้อสงสัยและได้รับการตอบกลับจากทีมสุขภาพ ตลอดจนลดปัญหาไม่มาตรวจตามนัด<sup>17</sup> ลดระยะเวลา ในการทำหัตถการและเพิ่มผลลัพธ์ในการตรวจและ รักษา และเพิ่มอัตราการตรวจจับตั้งเนื้อ<sup>17-18</sup> ประหยัด ค่าใช้จ่าย ทั้งในส่วนของต้นทุนของการทำหัตถการ ที่ผู้ป่วยไม่มาตรวจตามนัด ผู้ป่วยจึงมีความพึงพอใจ วิธีกรรูปแบบนี้<sup>18,19</sup> สำหรับช่องทางที่ใช้ได้แก่ WeChat เป็นแอปพลิเคชันที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในประเทศจีน แต่ยังคงพบว่ามีข้อจำกัดคือ บางการศึกษาเป็นแอปพลิเคชัน ที่สามารถใช้ได้กับสมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ หรือ IOS เท่านั้น และผู้ป่วยบางราย

ไม่สามารถเข้าถึงการใช้งานอินเทอร์เน็ต หรือไม่มี สมาร์ทโฟน จากการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นได้ว่า การแจ้งเตือนเพื่อสื่อสารกิจกรรมการเตรียมลำไส้ ให้กับผู้ป่วยควรมีรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น รูปภาพ วิดีโอ ที่ดึงดูดความสนใจ และการส่งข้อความที่สั้น ๆ เข้าใจง่าย ซึ่งควรเริ่มแจ้งเตือนตั้งแต่วันที่ก่อนที่ผู้ป่วยจะต้องมี การรับประทานอาหาร และการรับประทานยาระบาย เพื่อเตรียมลำไส้ ตามคำแนะนำที่ได้รับจากวันที่นัดหมาย และลักษณะของยาระบายที่ผู้ป่วยต้องรับประทาน

การทบทวนวรรณกรรมในประเทศไทย ยังไม่พบ การศึกษาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ ทางไกล ในการให้คำแนะนำการเตรียมลำไส้ให้กับผู้ป่วย ที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่ ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนา โปรแกรมการให้คำแนะนำการเตรียมลำไส้ผ่าน แอปพลิเคชันไลน์ เนื่องจากใช้งานได้ง่ายผ่านหลากหลาย ช่องทาง ได้แก่ โทรศัพท์สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และ คอมพิวเตอร์ สามารถสื่อสารได้หลากหลาย<sup>17</sup> ไม่วา จะเป็นการสร้างข้อความทักทาย ข้อความตอบกลับ อัตโนมัติ ส่งข้อความแจ้งเตือน<sup>18-19</sup> รวมไปถึงการส่ง รูปภาพและวิดีโอ<sup>13</sup> เป็นต้น โดยผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรม การเตรียมลำไส้ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ จากการทบทวน หลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวกับการให้คำแนะนำ การเตรียมลำไส้ ผ่านแอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟน ร่วมกับประยุกต์ตามแนวคิดทฤษฎีการปรับตัวของ รอย<sup>20</sup> ในการให้ความรู้การเตรียมลำไส้ให้แก่ผู้ป่วย โดยโปรแกรมการเตรียมลำไส้ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ เป็นสิ่งเร้าตรง กระตุ้นให้ผู้ป่วยมีการปรับตัวผ่านระบบ รู้คิด ผ่านระบบประสาทแห่งการรับรู้ ได้แก่ การรับรู้ ข้อมูล โดยกระบวนการรับข้อมูลจะเลือกพิจารณา รวบรวมข้อมูล จดจำในสิ่งที่บุคคลสนใจ เกิดกระบวนการ เรียนรู้ในลักษณะการเลียนแบบ คือ การปฏิบัติตาม คำแนะนำในการเตรียมลำไส้ ส่งผลให้เกิดกระบวนการ

ผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วย  
ที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก: การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

ปรับตัว ด้านสรีรวิทยา ได้แก่ ความต้องการพื้นฐาน คือ โภชนาการ โดยผู้ป่วยจะมีการรับประทานอาหาร และการรับประทานยาระบายเพื่อเตรียมลำไส้ และเกิดการขับถ่ายหลังจากการรับประทานอาหารและรับประทานยาระบาย ทำให้เกิดสิ่งนำออกตามทฤษฎี คือคุณภาพการเตรียมลำไส้ ซึ่งแพทย์ประเมินได้ ขณะทำการส่องกล้อง และความพึงพอใจของผู้ป่วย ต่อการได้รับโปรแกรม ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาว่าการใช้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล มีผลต่อคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่หรือไม่ อย่างไร รวมทั้งศึกษาความพึงพอใจต่อโปรแกรมของผู้ป่วย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการให้คำแนะนำและติดตามการเตรียมลำไส้ ให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำในการเตรียมลำไส้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการพัฒนาคุณภาพทางการพยาบาลให้ดียิ่งขึ้น

### กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษานี้ได้นำแนวคิดทฤษฎีการปรับตัวของรอย<sup>20</sup> มาประยุกต์ใช้ในการให้คำแนะนำผู้ป่วยที่เข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก โดยโปรแกรมการเตรียมลำไส้ผ่านแอปพลิเคชันเป็นสิ่งเร้าตรง เป็นการให้ข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้ป่วยมีการปรับตัวผ่านระบบรับรู้ ผ่านระบบประสาทแห่งการรับรู้ ได้แก่ การรับรู้ข้อมูล โดยกระบวนการรับข้อมูลจะเลือกพิจารณารวบรวมข้อมูล จดจำในสิ่งที่บุคคลสนใจ เกิดกระบวนการเรียนรู้ในลักษณะการเลียนแบบ มีเนื้อหาประกอบไปด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่ การรับประทานอาหารในการเตรียมลำไส้ มีภาพตัวอย่างประกอบ วิดีโอการเตรียมยาระบาย และการรับประทานยาระบาย ภาพตัวอย่างคุณภาพการเตรียมลำไส้<sup>13,16,23</sup> และการแจ้งเตือนการรับประทาน

อาหารและการรับประทานยาระบายให้กับผู้ป่วย<sup>17-18</sup> โดยการส่งข้อความจากผู้วิจัยผ่านแอปพลิเคชันไลน์ 3 วันก่อนส่องกล้อง 2 วันก่อนการส่องกล้อง และ 1 วันก่อนการส่องกล้อง เมื่อบุคคลเรียนรู้แล้วจะเกิดการเลียนแบบโดยการปฏิบัติ<sup>20</sup> ตามคำแนะนำในการเตรียมลำไส้ ซึ่งจะมีการติดตามการเตรียมลำไส้โดย การประเมินลักษณะอุจจาระเพื่อประเมินการเตรียมลำไส้ของผู้ป่วย โดยผู้วิจัยแจ้งผู้ป่วยให้ประเมินด้วยตนเองหลังจากรับประทานยาระบายเมื่ออยู่ที่บ้าน โดยมีภาพแสดงระดับความสะอาดของลำไส้ให้ผู้ป่วยเลือกในแต่ละระดับ และจะมีคำอธิบายประกอบ มีการติดตามการปฏิบัติตนของผู้ป่วยโดยมี checklist แต่ละขั้นตอนให้ผู้ป่วยบันทึก ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้ป่วยปรับตัวผ่านกระบวนการรู้คิด และการตอบคำถามจากผู้วิจัยผ่านการส่งข้อความในแอปพลิเคชันซึ่งเป็นการสื่อสารสองทาง ส่งผลให้เกิดกระบวนการปรับตัว ด้านสรีรวิทยา ได้แก่ ความต้องการพื้นฐาน คือ โภชนาการและการขับถ่าย<sup>20</sup> โดยผู้ป่วยจะมีการรับประทานอาหารและการรับประทานยาระบาย เพื่อเตรียมลำไส้ และเกิดการขับถ่ายหลังจากการรับประทานอาหารและรับประทานยาระบาย ซึ่งทำให้เกิดสิ่งนำออก<sup>20</sup> คือคุณภาพการเตรียม และความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการเตรียมลำไส้โดยใช้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วยที่เข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก
2. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อความพึงพอใจของผู้ป่วยที่เข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก

## สมมติฐาน

1. ผู้ป่วยที่เข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนักกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลมีความสะอาดจากการเตรียมลำไส้ใหญ่ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

2. ผู้ป่วยที่เข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนักกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลมีความพึงพอใจมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

## วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบที่มีการควบคุมแบบสุ่มและมีการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest-Only Control Group Design)

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ป่วยที่มีอายุ  $\geq 18$  ปีขึ้นไปทั้งเพศชายและหญิง ซึ่งมารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนักเพื่อวินิจฉัยที่คลินิกศัลยกรรมทั่วไป คลินิกอายุรกรรมโรคทางเดินอาหารและห้องผ่าตัดในโรงพยาบาลจุฬารัตน์ กลุ่มตัวอย่างมีลักษณะเช่นเดียวกับประชากร โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก (inclusion criteria) คือ 1) ผู้ป่วยที่มีระยะเวลานัดหมายจนถึงวันส่องกล้องมากกว่า 3 วัน 2) มีการนัดหมายเข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนักเวลา 8.00-13.00 น. 3) สามารถสื่อสารโดยการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยได้ ตอบคำถามได้เข้าใจ 4) มีสมาร์ทโฟนที่สามารถเข้าถึงและสามารถใช้ application line ในการสื่อสารและสามารถใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารผ่านระบบ internet/Wi-Fi ในการสื่อสารได้ 5) กรณีเป็นผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ

60 ปี ต้องมีการรู้คิดปกติ คือ เมื่อประเมินโดยแบบประเมินสมรรถภาพสมอง Mini-Cog มีคะแนน  $\geq 3$  คะแนน สำหรับเกณฑ์ในการคัดออก (exclusion) คือ 1) มีภาวะกลืนลำบากหรือไม่สามารถรับประทานอาหารทางปากได้ 2) มีประวัติหรือได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีการอุดตันของลำไส้ใหญ่ 3) สงสัยหรือได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีการแตกรั่วของลำไส้ใหญ่ (colonic perforation) 4) มีประวัติโรคของลำไส้ที่มีแผลและการอักเสบรุนแรง (severe inflammatory bowel disease with ulceration) 5) มีประวัติถุงผนังลำไส้อักเสบเฉียบพลัน (acute diverticulitis) 6) มีประวัติลำไส้อักเสบเฉียบพลัน (acute colitis) 7) ผู้ป่วยโรคจิตเภท และมีอาการทางจิตปรากฏชัดเจน เช่น อาการหูแว่ว เห็นภาพหลอน มีพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรง มีการรับรู้ผิดปกติ 8) ผู้ป่วยที่เข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนักในภาวะฉุกเฉิน เช่น ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนปลาย 9) ผู้ป่วยที่มีประวัติผ่าตัดลำไส้ ไม่สามารถประเมินลำไส้ได้ครบ 3 ส่วน 10) ผู้ป่วยที่มีประวัติการส่องกล้องลำไส้ใหญ่ภายใน 6 เดือน

ผู้วิจัยคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G power 3.1 กำหนดขนาดอิทธิพล (effect size) จากการศึกษาคล้ายคลึงกัน<sup>22</sup> ได้เท่ากับ 0.57 กำหนดอำนาจในการทดสอบ (power of test) เท่ากับ .80 ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 39 ราย ซึ่งจากการศึกษาที่ใกล้เคียงพบว่ามี มีกลุ่มตัวอย่างสูญหายร้อยละ 8.78<sup>18</sup> จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 เพื่อป้องกันการถอนตัวหรือสูญหาย ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 43 ราย รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 86 ราย ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการจัดสรรแบบ

ผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วย  
ที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก: การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

บล็อก (Block Randomization) โดยกำหนดกลุ่มทดลองเป็นตัวอักษร “E” กลุ่มควบคุมเป็นตัวอักษร “C” ดังนี้ ECCE, CEEC, ECEC, EECC, CECE, CCEE กลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล telehealth และกลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามปกติ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย คือ โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยการประยุกต์โปรแกรมของ Cho และคณะ,<sup>22</sup> So และคณะ<sup>23</sup> และแนวคิดทฤษฎีการปรับตัวของรอย<sup>20</sup> มาประยุกต์ใช้ โดยอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลผ่านทางโทรศัพท์มือถือ มาเป็นเครื่องมือในการส่งข้อมูลความรู้ให้กับผู้ป่วย โดยใช้การสื่อสารผ่านช่องทางโทรศัพท์มือถือ การติดตามการปฏิบัติตามในการเตรียมลำไส้ และการติดต่อเจ้าหน้าที่หากผู้ป่วยมีปัญหาหรือข้อสอบถามระหว่างเตรียมลำไส้ ซึ่งเนื้อหาสำคัญของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลผ่าน Application line@ มีรายละเอียดของข้อมูลที่ให้คำแนะนำและติดตามผู้ป่วย ดังนี้

1) การให้ความรู้ โดยมีข้อความบรรยายและภาพประกอบความรู้เกี่ยวกับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่<sup>14,22</sup> ในหน้าหลักของ Application line@ ที่มีเมนูให้ผู้ป่วยสามารถเปิดดูได้ตลอดเวลา ประกอบด้วย การส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ การเตรียมตัวเพื่อรับการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ ได้แก่ การรับประทานอาหารในการเตรียมลำไส้ใหญ่ วิถีเลือกการเลือกรับประทานอาหาร การเตรียมและการรับประทานยาระบาย<sup>13,16</sup> การประเมินลักษณะอุจจาระหลังรับประทานยาระบาย โดยเป็นการประเมินลักษณะอุจจาระเพื่อประเมินการเตรียมลำไส้ของผู้ป่วยเมื่ออยู่ที่บ้าน พัฒนจากการศึกษาของ

So และคณะ<sup>23</sup> มีภาพแสดงระดับความสะอาดของลำไส้ให้ผู้ป่วยเลือกในแต่ละระดับและจะมีคำอธิบายประกอบให้ผู้ป่วยประเมินครั้งสุดท้ายของการถ่ายอุจจาระหลังรับประทานยาระบาย

2) การสื่อสารผ่านช่องทางโทรศัพท์มือถือ ผู้ศึกษาและผู้ป่วยติดต่อสื่อสารโดยทำการ add Application line@ และมีระบบการแจ้งเตือนที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล ตามวันทีนัดหมาย ดังนี้

2.1) 3 วันก่อนส่องกล้อง เวลา 7.00 น. ผู้วิจัยส่งข้อความแจ้งเตือนวันนัดส่องกล้องลำไส้ใหญ่ และส่งข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ป่วยดูข้อมูลในแอปพลิเคชัน เพื่อเตรียมตัวด้านการรับประทานอาหาร โดยหลีกเลี่ยงอาหารที่มีกากใยสูง

2.2) 2 วันก่อนส่องกล้อง เวลา 6.00 น. ผู้วิจัยส่งข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารเช้าเพื่อเตรียมลำไส้โดยการรับประทานอาหารเช้าที่มีกากใยสูง

2.3) 1 วันก่อนส่องกล้อง เวลา 6.00 น. ผู้วิจัยส่งข้อความแจ้งเตือนการรับประทานอาหารเช้าเวลา 15.00 น. แจ้งเตือนการรับประทานยาระบายที่ผู้ป่วยได้รับ และให้ผู้ป่วยประเมินระดับความสะอาดของลำไส้โดยมีภาพแสดงระดับความสะอาดของลำไส้ให้ผู้ป่วยเลือกในแต่ละระดับจะมีคำอธิบายประกอบหากผู้ป่วยยังเตรียมลำไส้ไม่สะอาดจะมีข้อความแจ้งให้ดื่มน้ำเพิ่ม เป็นต้น

3) การติดตามการปฏิบัติตามของผู้ป่วย โดยมีแบบบันทึกการปฏิบัติตามในการเตรียมลำไส้แต่ละขั้นตอนที่ได้ทำ โดยให้ผู้ป่วยบันทึกด้วยตนเอง ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้ป่วยปรับตัวผ่านกระบวนการรู้คิดได้แก่ การอ่านข้อมูลและปฏิบัติตามคำแนะนำการรับประทานอาหารเช้าเพื่อเตรียมลำไส้ การศึกษาข้อมูลและปฏิบัติตามการรับประทานยาระบาย การประเมิน

ลักษณะอุจจาระหลังการรับประทานยาระบาย โดยข้อมูลที่ผู้ป่วยบันทึกจะอยู่ใน Google Form ที่ผู้วิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้เมื่อผู้ป่วยทำการบันทึกแล้ว เพื่อติดตามผลและกระตุ้นให้ผู้ป่วยปรับปรุง ถ้าลักษณะอุจจาระไม่เป็นสีเหลืองใส แสดงว่ายังเตรียมได้ไม่ดีพอ

4) การติดต่อเจ้าหน้าที่ หากพบปัญหา ระหว่างการเตรียมลำไส้ผู้ป่วยสามารถถามคำถาม โดยการส่งข้อความได้ ซึ่งจะมีการตอบคำถามจากผู้วิจัย เวลา 15.00-21.00 น.ทุกวัน ตั้งแต่ 2 วันก่อนส่องกล้อง ที่ผู้ป่วยรับประทานยาเพื่อเตรียมลำไส้

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามและแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบบันทึกความสะอาดของการเตรียมลำไส้ ใช้แบบบันทึกของ the Boston Bowel Preparation Scale (BBPS)<sup>21</sup> ประกอบด้วยการวัด 3 ตำแหน่ง (LC: left colon, TC: transverse colon, RC : right colon) คำตอบแต่ละข้อเป็นแบบมาตราประมาณค่า (rating scale) ตั้งแต่ 0-3 ดังนี้ 0 หมายถึง ไม่สามารถเห็นส่วนของเยอบุลำไส้ใหญ่ที่ได้รับการตรวจได้ชัดเจน มีอุจจาระ เป็นก้อนไม่สามารถจัดการให้สะอาดได้ 1 หมายถึง สามารถเห็นเยอบุลำไส้ส่วนที่ตรวจได้บางส่วน แต่ส่วนอื่นๆ ที่ไม่สามารถเห็นได้ชัดเจนมีอุจจาระเคลือบหรือตกค้าง 2 หมายถึง มีเศษอุจจาระเคลือบหรือตกค้างในลำไส้ใหญ่เล็กน้อย เป็นเศษอุจจาระเล็กๆ และ/หรือเป็นของเหลวขุ่น แต่เห็นส่วนของเยอบุลำไส้ได้ชัดเจน 3 หมายถึง สามารถมองเห็นเยอบุของลำไส้ทั้งหมดได้ชัดเจน ไม่มีเศษอุจจาระเคลือบ เศษอุจจาระเล็กๆ และ/หรือของเหลวขุ่น โดยนำคะแนนทั้ง 3 ส่วนมารวมกัน จะมีคะแนนเต็ม 9 คะแนน แปลผลคะแนน ดังนี้ 8-9 หมายถึง เตรียมลำไส้สะอาดดีที่สุด 6-7 หมายถึง เตรียมลำไส้ได้สะอาดดี 3-5 หมายถึง เตรียมลำไส้

ไม่สะอาด 0-2 หมายถึง เตรียมลำไส้ไม่เพียงพอต่อการตรวจ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล ในการเตรียมลำไส้เพื่อการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก สร้างจากกรอบแนวคิดตัวชี้วัดความพึงพอใจของออร์และแอนเดอร์เซน มาประยุกต์ใช้ในการประเมินความพึงพอใจ 5 ด้าน ได้แก่ ความสะดวกจากการใช้งาน โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล ข้อมูลที่ได้รับจากโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล การประสานงานของบริการ คุณภาพของการใช้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล และด้านค่าใช้จ่าย จำนวน 14 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า Likert Scale 5 ระดับ จากมากไปน้อย โดยระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีการแปลผลคะแนน ดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 4.21 -5.00 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับมาก 2.61-3.40 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง 1.81-2.60 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย 1.00-1.80 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

## การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาของเครื่องมือ (content validity) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล ในการเตรียมลำไส้เพื่อการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก ได้รับการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน และผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาตามข้อเสนอแนะภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้ค่า CVI = 1 และ 0.88 ตามลำดับ

ผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วย  
ที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก: การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

หลังจากปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในคน ผู้วิจัยนำโปรแกรมไปทดลองใช้กับผู้ป่วยที่เข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนักที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 ราย เพื่อประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมของโปรแกรมก่อนนำไปใช้จริง

การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability): แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องภายใน ด้วยสัมประสิทธิ์ครอนบาคอัลฟา (Cronbach alpha coefficient) จากกลุ่มทดลองทั้งหมด ได้ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคอัลฟา = 0.96

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล รหัสโครงการ IRB-NS 2021/13.0104 และการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ รหัสโครงการ 111/2564 ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน ประโยชน์ และความเสี่ยงของการวิจัยให้กับกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย โดยคำนึงถึงหลักการเข้าร่วมวิจัยด้วยความสมัครใจและการรักษาความลับเน้นเรื่องสิทธิในการถอนตัวและการได้รับการดูแลตามมาตรฐานของโรงพยาบาล และการดูแลช่วยเหลือกรณีมีปัญหาระหว่างการวิจัย หลังจากกลุ่มศึกษารับทราบและเข้าร่วมการวิจัยจึงให้เซ็นยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากพยาบาลประจำหน่วยงาน ซึ่งทำหน้าที่ในการนัดหมายผู้ป่วย ช่วยใน

การตรวจสอบรายชื่อผู้ป่วยที่มีการนัดหมายเพื่อเข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนักและมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดล่วงหน้า 1 สัปดาห์

2. ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากการรวบรวมรายชื่อผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การวิจัยจากตารางวันนัดตรวจของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และทำการสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากรของตามสัดส่วนที่คำนวณได้ โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการจัดสรรแบบบล็อก (Block Randomization) โดยกำหนดกลุ่มทดลองเป็นตัวอักษร “E” กลุ่มควบคุมเป็นตัวอักษร “C” ดังนี้ ECCE, CEEC, ECEC, EECC, CECE, CCEE

3. ผู้วิจัยขอความร่วมมือพยาบาลประจำคลินิกศัลยกรรมทั่วไป คลินิกอายุรกรรมโรคทางเดินอาหาร เข้าสอบถามความสนใจของผู้ป่วยที่มีนัดหมายเข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่ที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกเพื่อรับฟังข้อมูลโครงการวิจัยและขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าพบเพื่ออธิบายรายละเอียดของโครงการวิจัยในเบื้องต้น หากผู้ป่วยอนุญาต พยาบาลประจำคลินิกศัลยกรรมทั่วไปและคลินิกอายุรกรรมโรคทางเดินอาหารจะให้ผู้ป่วยพบผู้วิจัยเพื่ออธิบายรายละเอียดของโครงการวิจัยในเบื้องต้น

4. เมื่อผู้ป่วยอนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าพบ ผู้วิจัยเข้าพบผู้ป่วยเพื่อสร้างสัมพันธภาพ แจ้งให้ผู้ป่วยทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยวิธีดำเนินการวิจัย ประโยชน์ ความเสี่ยงและการพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย หากผู้ป่วยเข้าร่วมโครงการวิจัย เมื่อผู้ป่วยมีความสนใจและยินดีเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจะขอให้ผู้ป่วยลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ เพื่อให้ความยินยอมร่วมมือด้วยความสมัครใจในการวิจัยครั้งนี้

5. ผู้วิจัยเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองกลุ่มละ 43 ราย โดยเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งในและนอกเวลาราชการ โดยมีขั้นตอนการเก็บ รวบรวมข้อมูลดังนี้

**กลุ่มควบคุม** ได้รับการดูแลตามปกติซึ่งเป็น มาตรฐานของหอผู้ป่วย ดังนี้

กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามปกติจากพยาบาล ประจำคลินิกศัลยกรรมทั่วไป จากอายุรแพทย์และ พยาบาลประจำคลินิกอายุรกรรมโรคทางเดินอาหาร ตลอดจนได้รับเอกสารให้คำแนะนำการเตรียม ลำไส้ใหญ่กลับบ้าน เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลโทรไป ยืนยันการมาตรวจล่วงหน้า 1 สัปดาห์ และแนะนำ การงดน้ำงดอาหาร รวมถึงแนะนำให้ผู้ป่วยมาโรงพยาบาล พร้อมญาติในวันที่เข้ารับการส่องกล้อง

ผู้วิจัยดำเนินการกับกลุ่มควบคุมดังนี้ 1) แจ้ง ขั้นตอนการวิจัยให้แก่กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย การบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิก โดยใช้แบบสอบถามและแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล จากการสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียน เพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้ของครอบครัวเฉลี่ย ต่อเดือน สิทธิการรักษา จำนวน 7 ข้อ และบันทึก ข้อมูลทางคลินิก ได้แก่ ประวัติการเจ็บป่วย ยาที่ใช้ เป็นประจำ ประวัติการผ่าตัด ประวัติการส่องกล้อง ลำไส้ใหญ่ ประวัติการขับถ่ายอุจจาระ ข้อบ่งชี้ในการ ส่องกล้องครั้งนี้ ยาระบายที่ได้รับ วันที่นัดหมาย ส่องกล้องลำไส้ใหญ่ ระยะเวลาที่นัดหมายถึงวันส่องกล้อง แผนกที่ส่งตรวจ จำนวน 10 ข้อ และได้รับคำแนะนำ การปฏิบัติตัวเพื่อเตรียมเข้ารับการตรวจส่องกล้อง ลำไส้ใหญ่จากพยาบาลประจำคลินิกศัลยกรรมทั่วไป และอายุรแพทย์โรกระบบทางเดินอาหารและเอกสาร คำแนะนำกลับไปเตรียมลำไส้เองที่บ้าน ใช้เวลาประมาณ

15 นาที 2) 1 สัปดาห์ก่อนวันนัดหมายส่องกล้องมี การโทรแจ้งเตือนวันนัดส่องกล้องจากเจ้าหน้าที่หน่วยงาน ห้องผ่าตัด 3) วันเข้ารับการตรวจเมื่อกลุ่มตัวอย่าง มารับการตรวจตามนัดที่ห้องผ่าตัด กลุ่มตัวอย่างได้ รับการดูแลการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก ตามการดูแลตามปกติ แพทย์ผู้ตรวจทำการประเมิน ความสะอาดของลำไส้ โดยใช้แบบบันทึกความสะอาด ของการเตรียมลำไส้ (the Boston Bowel Preparation Scale) โดยแพทย์ผู้ประเมินไม่ทราบว่าคุณภาพผู้ป่วยอยู่ใน กลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม ใช้เวลาในการส่องกล้อง ตรวจประมาณ 30-45 นาที 4) ผู้วิจัยบันทึกผลการ ประเมินคุณภาพการเตรียมลำไส้ด้วยแบบประเมิน ความสะอาดของลำไส้ (the Boston Bowel Preparation Score) ที่แพทย์บันทึกไว้ในประวัติการส่องกล้องของ ผู้ป่วยในระบบ HIS ของโรงพยาบาล

#### **กลุ่มทดลอง**

กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการให้บริการ การแพทย์ทางไกล ร่วมกับการดูแลตามปกติเช่นเดียวกับ กลุ่มควบคุม

ผู้วิจัยดำเนินการกับกลุ่มทดลองดังนี้

1) แจ้งขั้นตอนการวิจัยให้แก่กลุ่มทดลอง แบบเดียวกับในข้อ 1 ของกลุ่มควบคุม ซึ่งใช้เวลา ประมาณ 15 นาที

2) อธิบายการเตรียมลำไส้โดยโปรแกรมการให้ บริการการแพทย์ทางไกล เมื่ออยู่ที่บ้าน ผ่าน Application line ตามคู่มือคำแนะนำ และให้กลุ่มตัวอย่างเข้าระบบ ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

3) ผู้ป่วยกลับไปเตรียมลำไส้เองที่บ้านโดยมี ระยะเวลาที่นัดหมายระหว่างวันที่นัดหมายถึงวันที่ ส่องกล้องมากกว่า 3 วัน ซึ่งผู้ป่วยสามารถเปิดดูเนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมตัวส่องกล้องลำไส้ใหญ่ได้ ตลอดเวลา ดังนี้ ความรู้เกี่ยวกับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่<sup>14,22</sup>

ผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วย  
ที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก: การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

การรับประทานอาหารในการเตรียมลำไส้ใหญ่ วิดีโอ การเลือกรับประทานอาหาร การเตรียมและการรับประทาน ยาระบาย<sup>13,16</sup> การประเมินลักษณะอุจจาระหลังรับประทาน ยาระบาย โดยเป็นการประเมินลักษณะอุจจาระเพื่อประเมิน การเตรียมลำไส้ของผู้ป่วยเมื่ออยู่ที่บ้าน<sup>23</sup> ซึ่งมีภาพ แสดงระดับความสะอาดของลำไส้ให้ผู้ป่วยเลือกในแต่ละ ระดับและจะมีคำอธิบายประกอบ ตลอดจนมีระบบการ แจ้งเตือนโดยการสื่อสารผ่านโทรศัพท์มือถือ ดังนี้

3 วันก่อนส่องกล้อง 7.00 น. ผู้วิจัยส่งข้อความ แจ้งเตือนวันนัดส่องกล้องลำไส้ใหญ่และส่งข้อความ แจ้งเตือนให้ผู้ป่วยดูข้อมูลในแอปพลิเคชันไลน์เพื่อเตรียมตัว ด้านการรับประทานอาหาร โดยหลีกเลี่ยงอาหารที่มีกากใยสูง

2 วันก่อนส่องกล้อง 6.00 น. ผู้วิจัยส่งข้อความ แจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ให้ผู้ป่วยรับประทาน อาหารเพื่อเตรียมลำไส้โดยงดการรับประทานอาหาร ที่มีกากใยสูง

1 วันก่อนส่องกล้อง 6.00 น. ผู้วิจัยส่งข้อความ ผ่านแอปพลิเคชันไลน์แจ้งเตือนการรับประทานอาหาร เหลวใส และเวลา 15.00 น. แจ้งเตือนการรับประทาน ยาระบายที่ผู้ป่วยได้รับ และให้ผู้ป่วยประเมินระดับ ความสะอาดของลำไส้โดยมีภาพแสดงระดับความ สะอาดของลำไส้ให้ผู้ป่วยเลือกในแต่ละระดับจะมี คำอธิบายประกอบหากผู้ป่วยยังเตรียมลำไส้ไม่สะอาด จะมีข้อความแจ้งให้ดื่มน้ำเพิ่ม เป็นต้น

การติดตามการปฏิบัติตนของผู้ป่วย ผู้วิจัยส่ง ข้อความแจ้งให้ผู้ป่วยบันทึกการปฏิบัติตนในการเตรียม ลำไส้ในแอปพลิเคชันไลน์ โดยให้ผู้ป่วยบันทึกด้วยตนเอง หากพบปัญหาระหว่างการเตรียมลำไส้ผู้ป่วยสามารถ ถามคำถามด้วยการส่งข้อความผ่านแอปพลิเคชันไลน์ได้ ซึ่งจะมีการตอบคำถามจากผู้วิจัยเวลา 15.00-21.00 น. ทุกวัน ตั้งแต่ 2 วัน ก่อนส่องกล้องที่ผู้ป่วยรับประทาน อาหารเพื่อเตรียมลำไส้

4) วันที่ผู้ป่วยเข้ารับการตรวจตามนัดที่ห้องผ่าตัด หลังจากประเมินอาการก่อนการส่องกล้อง ผู้วิจัยดำเนินการ เก็บข้อมูลด้วยแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล ในการเตรียม ลำไส้ใหญ่เพื่อการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก ก่อนเข้าห้องส่องกล้อง ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

5) แพทย์ทำการส่องกล้องและประเมินความ สะอาดของลำไส้ โดยใช้แบบบันทึกความสะอาดของ การเตรียมลำไส้ (the Boston Bowel Preparation Scale) โดยแพทย์ผู้ประเมินไม่ทราบว่าเป็นผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มทดลอง หรือกลุ่มควบคุม ใช้เวลาในการส่องกล้องตรวจประมาณ 30-45 นาที

6) ผู้วิจัยบันทึกผลการประเมินคุณภาพการ เตรียมลำไส้ด้วยแบบประเมินความสะอาดของลำไส้ ที่แพทย์บันทึกไว้ในประวัติการส่องกล้องของผู้ป่วย จากระบบ HIS ของโรงพยาบาล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทาง คลินิก ด้วยสถิติเชิงบรรยายได้แก่ การแจกแจงความถี่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) การเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูล ส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วย สถิติ Chi-square test หรือ Fisher's Exact test

3) เนื่องจากการกระจายของข้อมูลไม่เป็นการ แจกแจงแบบโค้งปกติ และผลการทดสอบข้อมูลส่วนบุคคล พบว่าอายุของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน จึงวิเคราะห์ ระดับความสะอาดของลำไส้ แบบแบ่งกลุ่มย่อย (subgroup analysis) จำแนกตามกลุ่มอายุ โดยการใช้สถิติ Mann Withney- U test วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าคะแนน ความสะอาดของการเตรียมลำไส้ (BBPS) และพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างค่าคะแนนความสะอาด

ของการเตรียมลำไส้ (BBPS) เมื่อจำแนกตามช่วงอายุของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ( $p > 0.05$ ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอายุไม่มีอิทธิพลต่อความสะอาดของการเตรียมลำไส้ จึงทำการเปรียบเทียบการค่าเฉลี่ยของคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่โดยใช้สถิติ Mann Withney - U test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ผลการวิจัย

1. ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง : กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 60.5 และ 53.5 อยู่ช่วงอายุ 50-60 ปี ร้อยละ 52.3 มีอายุเฉลี่ย

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Mann Whitney U

กลุ่มตัวอย่าง (N = 86)	คะแนนความสะอาดของการเตรียมลำไส้ใหญ่			Z	p-value
	Min	Max	Mean ±SD		
กลุ่มทดลอง (n = 43)	5	9	8.33 ± .97	-2.20	.045*
กลุ่มควบคุม (n = 43)	3	9	7.74 ± 1.43		

Z: Mann-Whitney U test, \* $p < .05$

3. จำนวน ร้อยละ และผลการเปรียบเทียบคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำแนกตามระดับความสะอาด พบว่าระดับความสะอาด 3-5 (ไม่สะอาด) ร้อยละ 2.3 และ 9.3 ระดับความสะอาด 6-7 (สะอาดดี) ร้อยละ 11.6

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละ และผลการเปรียบเทียบคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบ่งตามระดับความสะอาด ด้วยสถิติ Fisher's Exact test

คะแนนความสะอาดของการเตรียมลำไส้ใหญ่ (ระดับความสะอาด)	กลุ่มทดลอง (n = 43)		กลุ่มควบคุม (n = 43)		F	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
3-5 (ไม่สะอาด)	1	2.3	4	9.3	5.05	.03*
6-7 (สะอาดดี)	5	11.6	11	25.6		
8-9 (สะอาดดีที่สุด)	37	86.1	28	65.1		

F: Fisher's Exact test, \* $p < .05$

58 ปี (SD = 8.61) และ 62 ปี (SD = 9.51) ตามลำดับ มีระดับการศึกษา สูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 65.1 และ ร้อยละ 48.8 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างกันของลักษณะข้อมูลส่วนบุคคล อายุ ของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ไม่แตกต่างกัน ( $p > .05$ )

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ามีค่าเฉลี่ยคะแนนความสะอาดในการเตรียมลำไส้ของกลุ่มทดลอง มากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\bar{X} = 8.33, SD = .97; \bar{X} = 7.74, SD = 1.43, p = .045$ ) (ตารางที่ 1)

และ 25.6 ระดับความสะอาด 8-9 (สะอาดดีที่สุด) ร้อยละ 86.1 และ 65.1 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Fisher's Exact test ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) (ตารางที่ 2)

ผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วย  
ที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก: การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

4. ผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบ่งตามตำแหน่งของลำไส้โดยใช้สถิติ Mann Whitney U พบว่าคะแนนความสะอาดของการเตรียมลำไส้ใหญ่ตำแหน่ง right colon และ transverse colon ไม่มีความแตกต่างกัน

( $\bar{X}$  = 2.60, SD = .62;  $\bar{X}$  = 2.44, SD = .70 และ  $\bar{X}$  = 2.88, SD = .32; = 2.70, SD = .51) สำหรับส่วนของ left colon มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\bar{X}$  = 2.84, SD = .37;  $\bar{X}$  = 2.58, SD = .58, p = .024) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบ่งตามตำแหน่งของลำไส้โดยใช้สถิติ Mann Whitney U

คะแนนความสะอาดของการเตรียมลำไส้ใหญ่	กลุ่มทดลอง (n = 43)    กลุ่มควบคุม (n = 43)		Z	p-value
	Mean ± SD	Mean ± SD		
Right colon	2.60 ± 0.62	2.44 ± 0.70	-1.11	.264
Transverse colon	2.88 ± 0.32	2.70 ± 0.51	-1.91	.056
Left colon	2.84 ± 0.37	2.58 ± 0.58	-2.25	.024*

Z: Mann-Whitney U test; \*p < .05

5. ผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่อการเตรียมลำไส้ใหญ่ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Mann Whitney U พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจต่อการเตรียมลำไส้ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ( $\bar{X}$  = 9.59, SD = 74;  $\bar{X}$  = 9.58, SD = .93) (ตารางที่ 5) อย่างไรก็ตามความพึงพอใจโดยรวมต่อโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลในการเตรียมลำไส้ของกลุ่มทดลอง มีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.66, SD = .43) และเมื่อ

พิจารณาเป็นรายด้านได้แก่ ด้านความสะดวกที่ได้รับจากการใช้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล ( $\bar{X}$  = 4.67, SD = .49) ด้านข้อมูลที่ได้รับจากโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล ( $\bar{X}$  = 4.69, SD = .44) ด้านการประสานงานของบริการ ( $\bar{X}$  = 4.64, SD = .54) ด้านคุณภาพของการใช้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล ( $\bar{X}$  = 4.77, SD = .44) และด้านค่าใช้จ่าย ( $\bar{X}$  = 4.59, SD = .69) มีระดับความพึงพอใจรายด้านทุก ๆ ด้านอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบ่งตามตำแหน่งของลำไส้โดยใช้สถิติ Fisher's Exact test

คะแนนความสะอาดของการเตรียมลำไส้ใหญ่แยกตามระดับความสะอาด	กลุ่มทดลอง (n = 43)	กลุ่มควบคุม (n = 43)	F	p-value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
Right colon			1.89	.22
0-1 คะแนน	1 (2.3)	5 (11.6)		
2 คะแนน	14 (32.6)	14 (32.6)		
3 คะแนน	28 (65.1)	24 (55.8)		

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แบ่งตามตำแหน่งของลำไส้โดยใช้สถิติ Fisher's Exact test (ต่อ)

คะแนนความสะอาดของ การเตรียมลำไส้ใหญ่ แยกตามระดับความสะอาด	กลุ่มทดลอง (n = 43)	กลุ่มควบคุม (n = 43)	F	p-value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
Transverse colon			3.89	.08
0-1 คะแนน	0 (0.0)	1 (2.3)		
2 คะแนน	5 (11.6)	11 (25.6)		
3 คะแนน	38 (88.4)	31 (72.1)		
Left colon			5.50	.03*
0-1 คะแนน	0 (0.0)	2 (4.6)		
2 คะแนน	7 (16.3)	14 (32.6)		
3 คะแนน	36 (83.7)	27 (62.8)		

F: Fisher's Exact test, \*p < .05

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่อการเตรียมลำไส้ใหญ่ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Mann Whitney U

กลุ่มตัวอย่าง (N = 84 )	คะแนนความพึงพอใจต่อการเตรียมลำไส้			Z	p-value
	Min	Max	Mean ± SD		
กลุ่มทดลอง (n=41)	7	10	9.59 ± .74	-.64	.52
กลุ่มควบคุม (n = 43)	6	10	9.58 ± .93		

Z: Mann-Whitney U test

ตารางที่ 6 ความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล ในการเตรียมลำไส้ใหญ่เพื่อการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก (n=41)

ความพึงพอใจ	Mean	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ความสะดวกที่ได้รับจากการใช้โปรแกรม	4.67	0.49	
1.1 แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ง่าย ต่อเนื่อง	4.68	0.47	มากที่สุด
1.2 เมนูต่างๆ ในแอปพลิเคชันไลน์สามารถใช้งานได้ง่าย	4.66	0.53	มากที่สุด
1.3 สามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้เองโดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือ จากเจ้าหน้าที่	4.63	0.77	มากที่สุด
1.4 เมื่อมีข้อสงสัยท่านสามารถติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่ได้สะดวก (n=38)	4.71	0.52	มากที่สุด

ผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วย  
ที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก: การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 6 ความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล ในการเตรียมลำไส้ใหญ่เพื่อการ  
ส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก (n=41) (ต่อ)

ความพึงพอใจ	Mean	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
<b>2. ข้อมูลที่ได้รับจากโปรแกรม</b>	<b>4.69</b>	<b>0.44</b>	
2.1 การจัดลำดับเนื้อหาในแอปพลิเคชันไลน์เป็นขั้นตอน ต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.63	0.54	มากที่สุด
2.2 ภาษาและรูปภาพที่ใช้ในแอปพลิเคชันไลน์มีความชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา เข้าใจง่าย (n=40)	4.70	0.52	มากที่สุด
2.3 รูปภาพตัวอักษรสีและเสียงบรรยายคลิปวิดีโอในแอปพลิเคชัน ไลน์มีความชัดเจน เหมาะสม (n=40)	4.62	0.59	มากที่สุด
2.4 ท่านเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำในการรับประทาน อาหารเพื่อเตรียมลำไส้ได้ (n=40)	4.70	0.52	มากที่สุด
2.5 ท่านพึงพอใจต่อการเตรียมลำไส้โดยรวม (n=40)	4.78	0.48	มากที่สุด
<b>3. การประสานงานของการบริการ</b>	<b>4.64</b>	<b>0.54</b>	
3.1 การแจ้งเตือนจากแอปพลิเคชันมีความต่อเนื่อง เหมาะสม (n=40)	4.67	0.53	มากที่สุด
3.2 เมื่อเกิดปัญหาหรือหากต้องการความช่วยเหลือท่านสามารถ ติดต่อขอความช่วยเหลือจากผู้วิจัยได้ทันที (n=36)	4.64	0.64	มากที่สุด
<b>4. คุณภาพของโปรแกรม</b>	<b>4.77</b>	<b>0.44</b>	
4.1 แอปพลิเคชันไลน์มีความเหมาะสมสำหรับการให้คำแนะนำใน การเตรียมลำไส้ (n=40)	4.75	0.49	มากที่สุด
4.2 หากมีการส่องกล้องในครั้งถัดไปท่านจะเลือกใช้แอปพลิเคชันไลน์ เป็นคู่มือสำหรับการเตรียมลำไส้ (n=40)	4.80	0.40	มากที่สุด
<b>5. ค่าใช้จ่าย</b>			
5.1 การใช้แอปพลิเคชันไลน์ช่วยให้ท่านสามารถประหยัดค่าใช้จ่าย (n=37)	4.59	0.69	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยโดยรวม</b>	<b>4.66</b>	<b>0.43</b>	<b>มากที่สุด</b>

**อภิปรายผลและข้อสรุปข้อจำกัดของการวิจัย**

ผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างของ  
การศึกษานี้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 57 มีอายุ  
เฉลี่ย 58 ปี (SD = 8.61) และ 62 ปี (SD = 9.51)  
ตามลำดับ โดยทั้งสองกลุ่มมีจำนวนผู้ที่อายุมากกว่า  
70 ปี อยู่จำนวนเพียง 7 และ 11 คน ตามลำดับ โดยมี

อายุสูงสุดคือ 76 และ 78 ปี ซึ่งการศึกษาของ Amitay  
และคณะ<sup>24</sup> แสดงให้เห็นว่าอายุที่เพิ่มขึ้นเป็นปัจจัย  
ส่งผลต่อการเตรียมลำไส้ได้ไม่สะดวก โดยเฉพาะใน  
กลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 70 ปี เนื่องจากการทำหน้าที่  
ทางด้านร่างกายและจิตใจ ในการปฏิบัติตามคำแนะนำ  
ลดลง<sup>24</sup> อย่างไรก็ตามผู้ป่วยในการศึกษานี้ยังคง

สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง และมีการนึกคิดเป็นปกติ (Mini-Cog  $\geq 3$ ) ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจึงสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำได้ดี ผลลัพธ์คือเตรียมลำไส้ได้สะอาดดีที่สุดร้อยละ 86.1 และ 65.1 ตามลำดับ และการศึกษาครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับสูงกว่าปริญญาตรีร้อยละ 65.1 และ 48.8 ตามลำดับ โดยระดับการศึกษาของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ซึ่งระดับการศึกษาเป็นพื้นฐาน ที่ทำให้ผู้ป่วยสามารถเข้าใจและปฏิบัติตามคำแนะนำการเตรียมลำไส้ได้อย่างถูกต้อง<sup>7,11</sup>

กลุ่มทดลองสามารถเตรียมลำไส้ได้ในระดับสะอาดดีที่สุดร้อยละ 86.1 มากกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งพบร้อยละ 65.1 และคะแนนเฉลี่ยความสะอาดของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\bar{X} = 8.33, SD = .97; \bar{X} = 7.74, SD = 1.43; p < 0.05$ ) เนื่องจากโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลให้ข้อมูลการเตรียมลำไส้ที่ผู้ป่วยสามารถเปิดดูในแอปพลิเคชันไลน์ได้ตลอดเวลา ได้แก่ ข้อความบรรยายและภาพประกอบความรู้เกี่ยวกับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่ ประกอบด้วย การส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ การเตรียมตัวเพื่อรับการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ ได้แก่ การรับประทานอาหารในการเตรียมลำไส้ใหญ่ วิดีโอการเลือกรับประทานอาหาร การเตรียมและการรับประทานยาระบาย การประเมินลักษณะอุจจาระหลังรับประทานยาระบาย โดยเป็นการประเมินลักษณะอุจจาระเพื่อประเมินการเตรียมลำไส้ของผู้ป่วยเมื่ออยู่ที่บ้าน รวมถึงผู้วิจัยส่งข้อความแจ้งเตือน การรับประทานอาหารและการรับประทานยาระบายให้แก่ผู้ป่วย ตั้งแต่ 3 วัน 2 วัน และ 1 วัน ก่อนการส่องกล้อง และมีการติดตามโดยผู้วิจัยระหว่างการเตรียมตัวต่างจากกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ กรณีที่ผู้ป่วย

พบปัญหาระหว่างการเตรียมลำไส้ ผู้ป่วยสามารถถามคำถามโดยการส่งข้อความกลับมาได้ ซึ่งผู้วิจัยจะตอบคำถามเวลา 15.00-21.00 น.ทุกวัน ในช่วง 2 วันก่อนส่องกล้อง ซึ่งเป็นช่วงที่ผู้ป่วยรับประทานอาหารเพื่อเตรียมลำไส้

แอปพลิเคชันที่ออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่าย มีรูปแบบการให้ข้อมูลที่ดึงดูดความสนใจ ทั้งภาพ วิดีโอ การสื่อสารมีความชัดเจน และเฉพาะเจาะจงกับผู้ป่วย จึงมีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถปรับตัวและปฏิบัติตามคำแนะนำซึ่งมีความซับซ้อนอย่างเป็นขั้นตอน และตรวจสอบคุณภาพของผลลัพธ์ได้ด้วยตนเอง ทำให้เตรียมลำไส้ได้สะอาดดีที่สุด สามารถอธิบายตามแนวคิดทฤษฎีการปรับตัวของรอย<sup>20</sup> ได้ดังนี้ โปรแกรมการเตรียมลำไส้ผ่านแอปพลิเคชันไลน์เป็นสิ่งเร้าตรง มีการให้ข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้ป่วยมีการปรับตัวผ่านกระบวนการควบคุมของระบบรับรู้ และการรับรู้ ได้แก่ การรับรู้ข้อมูล โดยกระบวนการรับข้อมูลผู้ป่วยจะเลือกพิจารณารวบรวมข้อมูลที่สำคัญและจดจำในสิ่งที่ผู้ป่วยสนใจและมีความสำคัญต่อการปรับตัวด้านการรับประทานอาหารและยาให้ถูกต้อง เมื่อบุคคลเรียนรู้แล้วจะเกิดการเลียนแบบโดยการปฏิบัติตามคำแนะนำ<sup>20</sup> เกิดการปรับตัวด้านการรับประทานอาหารและยา และมีสังเกตการขับถ่ายที่เปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากโปรแกรม

กระบวนการติดตามการปฏิบัติของผู้ป่วยมีความเป็นรูปธรรมเข้าใจง่าย ใช้วิธี checklist แต่ละขั้นตอนโดยให้ผู้ป่วยบันทึกด้วยตนเอง กรณีที่ผู้ป่วยมีข้อสงสัยสามารถสอบถามจากผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยตอบคำถามโดยส่งข้อความในแอปพลิเคชันไลน์จึงเป็นการสื่อสารแบบสองทาง จึงเป็นการกระตุ้นการรับรู้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง<sup>20</sup> จดจำได้ตามขั้นตอน ผู้ป่วยจึงเกิด

ผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วย  
ที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก: การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

กระบวนการปรับตัวด้านโภชนาการก่อนการส่องกล้อง สามารถรับประทานอาหารและยาระบายเพื่อเตรียมลำไส้ได้ตามคำแนะนำในแต่ละวัน พยาบาลติดตามการปฏิบัติ โดยให้ผู้ป่วยประเมินลักษณะอุจจาระของตนเปรียบเทียบกับภาพประกอบคำอธิบาย ที่แสดงระดับความสะอาดของลำไส้ และให้ผู้ป่วยเลือกตอบตามระดับสี่ โดยมีเป้าหมายชัดเจนคือลักษณะของน้ำอุจจาระที่ใส ไม่มีเศษอุจจาระปน เป็นการปรับตัวด้านการขับถ่าย<sup>20</sup> จนกว่าจะเกิดผลลัพธ์ที่ต้องการ ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล จึงมีคุณภาพการเตรียมลำไส้ใหญ่ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ สอดคล้องกับหลายการศึกษาที่มีการพัฒนาแอปพลิเคชันสมาร์ตโฟน เป็นเครื่องมือช่วยในการเตรียมลำไส้สำหรับผู้ป่วยที่เข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่ โดยมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการส่องกล้อง การรับประทานอาหาร การรับประทานยาระบายเพื่อเตรียมลำไส้ ด้วยคลิปวิดีโอ<sup>16</sup> รวมทั้งมีการแจ้งเตือนให้กับผู้ป่วย<sup>17-18</sup> ทำให้เพิ่มความสามารถในการเตรียมลำไส้ ส่งผลให้เตรียมลำไส้ได้สะอาดกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้แอปพลิเคชัน<sup>16,19,25</sup> การเตรียมลำไส้ได้สะอาดส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพและความสำเร็จในการส่องกล้อง ทำให้แพทย์ผู้ส่องกล้องมองเห็นลักษณะของลำไส้ได้ชัดเจน สามารถตรวจหาติ่งเนื้อหรือผนังลำไส้ที่อาจกลายเป็นมะเร็งได้<sup>26</sup> และลดระยะเวลาในการทำหัตถการ<sup>18-19</sup> ตลอดจนลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน<sup>27</sup> ได้แก่ ลำไส้ทะลุ หรือการปนเปื้อนของอุจจาระไปในช่องท้องได้ และยังทำให้แพทย์สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและจัดการได้เหมาะสม ช่วยลดปัญหาการนัดหมายใหม่เพื่อส่องกล้องซ้ำ เนื่องจากเตรียมลำไส้ได้ไม่สะอาด<sup>27</sup>

ความสะอาดของลำไส้ในแต่ละส่วนของการศึกษาครั้งนี้ พบว่าคะแนนความสะอาดของการเตรียมลำไส้ใหญ่ตำแหน่ง right colon และ transverse colon

ไม่มีความแตกต่างกัน สำหรับส่วนของ left colon มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = .024$ ) โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 2.84 (SD = 0.37) และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ย 2.58 (SD = 0.58) ค่าคะแนนความสะอาด BBPS ในทุกตำแหน่งของลำไส้ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ สูงกว่าการศึกษาของ Chen, Zhao และ Dong<sup>28</sup> ที่ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมผู้ป่วยก่อนส่องกล้องโดยใช้วิดีโอเสมือนจริง ร่วมกับการแจกแผ่นพับความรู้ ซึ่งพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนน BBPS สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ )

การทำหน้าที่ของลำไส้ใหญ่แต่ละส่วน ภายหลังจากที่กากอาหารถูกดูดซึมสารอาหารและน้ำจากลำไส้เล็กแล้วจะถูกขับออกมายังลำไส้ใหญ่ ซึ่งสารอาหารและน้ำที่ยังเหลือจะถูกดูดซึมโดยลำไส้ส่วน ascending กากอาหารที่เหลืออยู่จะแข็งตัวเป็นอุจจาระ ซึ่งจะถูกขับมาสู่ left colon โดยลำไส้ส่วน descending colon จะเป็นส่วนที่เก็บอุจจาระก่อนที่จะขับไปสู่ไส้ตรง (rectum)<sup>29</sup> ส่วน left colon จึงเป็นส่วนที่มีความสำคัญส่วนหนึ่ง เนื่องจากเป็นส่วนสุดท้ายก่อนที่อุจจาระจะถูกขับออกไปจากลำไส้ และสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะของอาหารที่รับประทาน ซึ่งผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมไม่มีปัญหาเศษอุจจาระเคลือบหรือตกค้างเลย จึงแสดงถึงคุณภาพการเตรียมลำไส้ว่าโปรแกรมสามารถช่วยให้ขั้นตอนสุดท้ายของกำจัดกากอาหารใน left colon มีความสะอาดดีกว่าการดูแลตามปกติ ซึ่งค่าคะแนน BBPS 2-3 คะแนน ของแต่ละส่วนของลำไส้ ช่วยให้ตรวจพบติ่งเนื้อได้มากกว่าเมื่อเทียบกับคะแนน 1 คะแนน ที่อาจทำให้พลาดติ่งเนื้อที่มีขนาดมากกว่า 5 มิลลิเมตรได้<sup>30</sup> นอกจากนี้กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล จากการศึกษาครั้งนี้พบว่ามีการเตรียมลำไส้อยู่ในระดับดีที่สุด คะแนน 8 - 9 ถึงร้อยละ 86.1 ความสะอาดระดับดี

ที่สุดมีความหมายต่อแพทย์ผู้ส่งกล้อง เนื่องจากค่าคะแนน BBPS  $\geq 8$  ช่วยให้ตรวจพบต่งเนื้อได้มากกว่าและลดเวลาการทำหัตถการของแพทย์ที่จะล้างและดูดของเหลวในลำไส้ ซึ่งเพิ่มความไม่สุขสบายให้แก่ผู้ป่วย<sup>12</sup> ซึ่งส่วนของลำไส้ด้านซ้ายหากไม่สามารถตรวจพบต่งเนื้อ จนกระทั่งทำให้กลายเป็นมะเร็งในระยะต่อมาผู้ป่วยต้องทำผ่าตัด low anterior resection หรือ abdominoperineal resection ซึ่งภายหลังการผ่าตัดจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของลำไส้ การทำงานของร่างกาย รวมไปถึงด้านภาพลักษณ์ ตลอดจนคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ได้โปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเตรียมลำไส้ได้สะดวกเพียงพอสำหรับการส่องกล้อง ตลอดจนเพิ่มความพึงพอใจให้แก่ผู้ป่วย สนับสนุนการทบทวนวรรณกรรมจากหลายการศึกษาที่ผ่านมา<sup>14-19,22,25</sup>

ความพึงพอใจโดยรวมของทั้งสองกลุ่มอยู่ในระดับระดับมากที่สุดและไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการเตรียมแบบโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล จึงไม่อาจแสดงความรู้สึกเปรียบเทียบได้ว่าพึงพอใจมากกว่าหรือไม่ นอกจากนั้นผู้ป่วยกลุ่มควบคุมที่มาเข้ารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่มีความพึงพอใจต่อมาตรฐานการดูแลจากหน่วยงาน ในส่วนของการให้คำแนะนำการเตรียมลำไส้ทั้งจากแพทย์ พยาบาลประจำหน่วยงาน จากการมีมาตรฐานในการดูแลที่ดี ตามแนวปฏิบัติของโรงพยาบาล ทำให้ผู้ป่วยพึงพอใจ ทั้งในเรื่องของ ระบบการนัดหมายการให้คำแนะนำโดยเจ้าหน้าที่โดยใช้แผ่นพับ ตลอดจนการโทรศัพท์แจ้งเตือนวันนัดจากผู้ช่วยพยาบาลห้องผ่าตัด ล่วงหน้า 1 สัปดาห์ สนับสนุนแนวทางการให้คำแนะนำซ้ำทางโทรศัพท์จากการศึกษาของ Gálvez และคณะ<sup>31</sup> โดยการโทรแจ้งเตือนวันนัดและการปฏิบัติตนก่อนวันส่องกล้อง 1 วัน ที่พบว่าผู้ป่วยมีความพึงพอใจ

มากขึ้น อย่างไรก็ตามการศึกษาคั้งนี้ผู้ป่วยมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ทั้งรายละเอียดและภาพรวมของโปรแกรม ในด้านการให้คำแนะนำและติดตามผู้ป่วยก่อนการส่องกล้อง โดยการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Van Der Zander และคณะ<sup>19</sup> ในการศึกษาความพึงพอใจในกลุ่มที่ได้รับแอปพลิเคชันในการเตรียมลำไส้ พบว่าในด้านคุณภาพของแอปพลิเคชัน หากมีการส่องกล้องครั้งต่อไปจะใช้แอปพลิเคชันในการเตรียมลำไส้ แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ง่าย มีความชัดเจนเกี่ยวกับการรับประทานยาระบาย ซึ่งมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปได้ว่าโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกล เป็นสิ่งเร้าตรงที่กระตุ้นกลไกการรู้คิด ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถปรับตัวรับประทานอาหาร รับประทานยาระบายได้ถูกต้อง สามารถเตรียมลำไส้ได้สะดวกมากกว่าการพยาบาลตามปกติ ตลอดจนผู้ป่วยมีความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน เพื่อเตรียมลำไส้สำหรับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่ในระดับมากที่สุดในทุก ๆ ด้าน เนื่องจากรูปแบบของการให้คำแนะนำผ่านแอปพลิเคชันในสมาร์ตโฟน สามารถเปิดดูได้ทุกเวลา โดยมีภาพตัวอย่างประกอบและวิดีโอการให้คำแนะนำ รวมถึงการแจ้งเตือน 3 ครั้ง ที่เจาะจงและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ป่วยตามลำดับขั้นตอนการเตรียมลำไส้ นอกจากนั้นมีการสื่อสาร 2 ทาง เพื่อตอบข้อสงสัยแก่ผู้ป่วย จึงสามารถช่วยให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามคำแนะนำได้ถูกต้องและมีความพึงพอใจต่อโปรแกรม **ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย**

พยาบาลควรนำโปรแกรมไปใช้ในการพยาบาลผู้ป่วย เพื่อเตรียมลำไส้ก่อนการส่องกล้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 เพื่อเป็น

ผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วย  
ที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก: การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ช่วยให้สามารถติดต่อให้ข้อมูล ให้คำแนะนำ เพื่อให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามคำแนะนำได้ถูกต้อง เนื่องจาก แอปพลิเคชันใช้งานง่าย สามารถสื่อสารได้ 2 ทาง มีรูปภาพ วิดีโอประกอบ ทำให้มีความดึงดูดใจ ผู้ป่วย สามารถสอบถามข้อสงสัยและได้รับคำตอบอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามกรณีผู้ป่วยมีข้อจำกัดในการเข้าถึง เช่น ไม่มีอินเทอร์เน็ต หรือแอปพลิเคชัน พยาบาลควรพัฒนารูปแบบการดูแลให้เหมาะกับผู้ป่วยกลุ่มนี้ต่อไป โดยการใช้สื่อการสอนที่น่าสนใจ เช่น วิดีโอ ในการสอนผู้ป่วย วันที่เข้ารับการนัดหมาย และมีการติดตามแจ้งเตือน การปฏิบัติตนโดยใช้การโทรศัพท์ให้บ่อยขึ้นตามระยะเวลาเดียวกับโปรแกรม

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการพัฒนาแอปพลิเคชัน ในการให้คำแนะนำการเตรียมลำไส้สำหรับการส่องกล้อง ลำไส้ใหญ่ ที่สามารถแจ้งเตือนได้อัตโนมัติซึ่งจะช่วยลดเวลาและโอกาสพลาดกำหนดเวลาที่พยาบาลต้องส่งข้อความแจ้งเตือน โดยนำเวลาดังกล่าวไปใช้อย่างมีคุณภาพกับผู้ป่วยกลุ่มที่มีข้อจำกัด ตลอดจนทำการ ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างการส่งข้อความแจ้งเตือนจากพยาบาล กับการแจ้งเตือนอัตโนมัติจาก แอปพลิเคชันต่อคุณภาพการเตรียมลำไส้

### References

1. American Cancer Society. Colorectal cancer facts & figures 2020–2022. [Internet]: Atlanta, GA: American Cancer Society; 2020 [cite 2022 August 19]. Available form: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/colorectal-cancer-facts-and-figures/colorectal-cancer-facts-and-figures-2020-2022.pdf>

2. Rutherford CC, Calderwood AH. Update on bowel preparation for colonoscopy. *Curr Treat Options Gastro* 2018;16:165–81. <https://doi.org/10.1007/s11938-018-0165-3>
3. Hassan C, East J, Radaelli F, et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2019. *Endoscopy* 2019;51(8):775–94. doi:10.1055/a-0959-0505.
4. Millien VO, Mansour NM. Bowel preparation for colonoscopy in 2020: a Look at the past, present, and future. *Curr Gastroenterol Rep* 2020;22(6):28. doi:10.1007/s11894-020-00764-4.
5. Chang JY, Moon CM, Lee HJ, et al. Predictive factors for missed adenoma on repeat colonoscopy in patients with suboptimal bowel preparation on initial colonoscopy: a KASID multicenter study. *PLoS One* 2018;13(4):e0195709. doi: 10.1371/journal.Pone.0195709.
6. Gardezi SA, Tibbatts C. Improving bowel preparation for colonoscopy in a cost effective manner. *BMJ Qual Improv Rep* 2017; 6(1):u204560.w5376. doi: 10.1136/bmjquality. u204 560.w5376.
7. Kunnackal John G, Thuluvath AJ, Carrier H, Ahuja NK, Gupta E, Stein E. Poor health literacy and medication burden are significant predictors for inadequate bowel preparation in an urban tertiary care setting. *J Clin Gastroenterol.* 2019;53 (9):e382–6. doi:10.1097/MCG.0000000000001177.
8. Hubers J, Sonnenberg A, Gopal D, Weiss J, Holobyn T, & Soni A. Trends in wait time for colorectal cancer screening and diagnosis 2013–2016. *Clin Transl Gastroenterol* 2020; 11(1):e00113. doi:10.14309/ctg.000000000000113.
9. National Cancer Intitute. colorectal cancer screening. [cite, 2020 November 21], Available [https://www.nci.go.th/th/File\\_download/Nci%20Cancer%20Registry/Hospital-Based%202019%20NCL.pdf](https://www.nci.go.th/th/File_download/Nci%20Cancer%20Registry/Hospital-Based%202019%20NCL.pdf) (in Thai)

10. Operating room Chulabhorn Hospital, patient undergoing colonoscopy.2020. [in Thai]
11. Ray-Offor E, Jebbin N. Risk factors for inadequate bowel preparation during colonoscopy in Nigerian patients. *Cureus* 2021;13(8):e17145. doi: 10.7759/cureus.10.7759/cureus.17145
12. Lee J, Kim TO, Seo JW, et al. Shorter waiting times from education to colonoscopy can improve the quality of bowel preparation: A randomized controlled trial. *Turk J Gastroenterol* 2018;29(1):75-81. doi:10.5152/tjg.2018.17467.
13. Liu C, Song X, Hao H. Educational video followed by retelling bowel preparation process to improve colonoscopy bowel preparation quality: a prospective nursing intervention study. *Med Sci Monit* 2018;24: 6029-6037. doi:10.12659/MSM.909572.
14. Walter B, Frank R, Ludwig L, et al. Smartphone application to reinforce education increases high-quality preparation for colorectal cancer screening colonoscopies in a randomized trial. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2021;19(2):331-8.e5. doi:10.1016/j.cgh. 2020. 03.051.
15. Richter JM, Ha JB, Marx M, Campbell EJ, Pandolfi MC. A digital preprocedure instruction program for outpatient colonoscopy. *Telemed J E Health* 2020; 26(4):468-76. doi:10.1089/tmj.2019.0050.
16. Xu F, Lu S, Dong L, He Y, Li H, Tang J. Educational video on the WeChat Platform can effectively improve the quality of bowel preparation: a prospective, randomized, controlled study. *Gastroenterol Nurs* 2021; 44: 47-51. doi: org.ejournal.mahidol.ac.th/ 10.1097/SGA. 0000000000000528.
17. Walter B, Klare P, Strehle K, et al. Improving the quality and acceptance of colonoscopy preparation by reinforced patient education with short message service: results from a randomized, multicenter study (PERICLES-II). *Gastrointest Endosc* 2019;89(3): 506-13.e4. doi:10.1016/j.gie.2018.08.014.
18. Wang SL, Wang Q, Yao J, et al. Effect of WeChat and short message service on bowel preparation: an endoscopist-blinded, randomized controlled trial. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2019;31(2):170-7. doi:10.1097/meg.0000000000001303.
19. van der Zander QEW, Reumkens A, van de Valk B, Winkens B, Masclee AAM, de Ridder RJJ. Effects of a personalized Smartphone App on bowel preparation quality: randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth* 2021;9(8):e26703. doi: 10.2196/26703.
20. Roy C. (2009). *The Roy adaptation model*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education.
21. Calderwood AH, Jacobson BC. Comprehensive validation of the Boston Bowel Preparation Scale. *Gastrointest Endosc* 2010;72(4):686-92. doi:10. 1016/j.gie.20 10.06.068.
22. Cho J, Lee S, Shin JA, Kim JH, Lee HS. The impact of patient education with a Smartphone Application on the quality of bowel preparation for screening colonoscopy. *Clin Endosc* 2017;50(5):479-85. doi:10.5946/ce.2017.025.
23. So H, Boo SJ, Seo H, et al. Patient descriptions of rectal effluents may help to predict the quality of bowel preparation with photographic examples. *Intest Res* 2015;13(2):153-159. doi:10.5217/ir.2015.13.2.153.
24. Amitay EL, Niedermaier T, Gies A, Hoffmeister M, Brenner H. Risk factors of inadequate bowel preparation for screening colonoscopy. *J Clin Med* 2021;10(12): 2740. doi:10.3390/jcm10122740.
25. El Bizri M, El Sheikh M, Lee GE, Sewitch MJ. Mobile health technologies supporting colonoscopy preparation: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One* 2021; 16(3):e0248679. doi:10.1371/journal.pone. 0248679.

ผลของโปรแกรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วย  
ที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่และทวารหนัก: การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

26. Sharma P, Burke CA, Johnson DA, Cash BD. The importance of colonoscopy bowel preparation for the detection of colorectal lesions and colorectal cancer prevention. *Endosc Int Open* 2020;8(5):E673–E683. doi:10.1055/a-1127-3144.
27. Kim SY, Kim HS, Park HJ. Adverse events related to colonoscopy: global trends and future challenges. *World J Gastroenterol* 2019;25(2):190–204. doi:10.3748/wjg.v25.i2.190.
28. Chen G, Zhao Y, Xie F, et al. Educating outpatients for bowel preparation before colonoscopy using conventional methods vs virtual reality videos plus conventional methods: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open* 2021;4(11):e2135576. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.35576.
29. Azzouz LL, Sharma, S. *Physiology, Large Intestine*. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
30. Adike A, Buras MR, Gurudu SR, et al. Is the level of cleanliness using segmental Boston bowel preparation scale associated with a higher adenoma detection rate?. *Ann Gastroenterol* 2018;31(2):217–23. doi:10.20524/aog.2018.0231
31. Gálvez M, Zarate AM, Espino H, Higuera-de la Tijera F, Awad RA, Camacho S. A short telephone-call reminder improves bowel preparation, quality indicators and patient satisfaction with first colonoscopy. *Endosc Int Open* 2017;5(12):E1172–e1178. doi:10.1055/s-0043-117954