

ประสิทธิผลของโปรแกรมการเตรียมลำไส้เพื่อการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

มณีพร ช่วยขำ^{1*}

รับบทความ: 27 ตุลาคม พ.ศ. 2568/ แก้ไขบทความ: 16 ธันวาคม พ.ศ. 2568/ ตอรับบทความ: 18 ธันวาคม พ.ศ. 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการเตรียมลำไส้ใหญ่ก่อนการตรวจส่องกล้องลำไส้ใหญ่ และความพึงพอใจของผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ มีผู้เข้าร่วมจำนวน 60 ราย ใช้แบบสอบถามวัดความรู้และพฤติกรรมการเตรียมตัววิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและเปรียบเทียบผลก่อนและหลังใช้โปรแกรมด้วยการทดสอบทีแบบจับคู่

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนใช้โปรแกรม ผู้เข้าร่วมร้อยละ 45.00 มีความรู้ระดับมาก หลังใช้โปรแกรมผู้เข้าร่วมร้อยละ 95.00 มีความรู้ระดับมาก ซึ่งคะแนนความรู้หลังใช้โปรแกรมสูงกว่าก่อนใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -10.64, p = .001$) ด้านพฤติกรรมการเตรียมตัว พบว่า ก่อนใช้โปรแกรม ร้อยละ 48.30 อยู่ในระดับมาก หลังใช้โปรแกรม กลุ่มตัวอย่างทุกคน (100%) มีพฤติกรรมการเตรียมตัวระดับมาก ซึ่งพฤติกรรมหลังใช้โปรแกรมสูงกว่าก่อนใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -9.31, p = .001$) ด้านความพึงพอใจในโปรแกรมการเตรียมลำไส้ใหญ่พบว่า มีความพึงพอใจรวมระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77, SD = 0.26$) หลังการใช้โปรแกรมการเตรียมลำไส้เพื่อส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ ดังนั้น โปรแกรมการเตรียมลำไส้ใหญ่ช่วยเพิ่มความรู้และพฤติกรรมเตรียมตัวของผู้ป่วย ทำให้พร้อมสำหรับการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ ลดความเสี่ยงจากการตรวจซ้ำ และเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจวินิจฉัย

คำสำคัญ : โปรแกรมการเตรียมลำไส้ใหญ่, การตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่, การส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่

¹ กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

* ผู้รับผิดชอบบทความ: E-mail: maneeponchuykham@gmail.com เบอร์โทรศัพท์: 061-5416393

The Effectiveness of a Bowel Preparation Program for Colonoscopy, Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital.

Maneeporn Chuykham^{1*}

Received: 27 October 2025/ Revised: 16 December 2025/ Accepted: 18 December 2025

Abstract

This quasi-experimental study aimed to evaluate the effectiveness of a bowel preparation program prior to colonoscopy and to assess patient satisfaction among individuals undergoing colorectal cancer screening. A total of 60 participants were recruited. Data were collected using structured questionnaires assessing knowledge and preparation behaviors. Descriptive statistics were used for data analysis, and differences between pre- and post-intervention outcomes were examined using paired *t*-tests.

The results showed that prior to the intervention, 45.00% of participants demonstrated a high level of knowledge regarding bowel preparation. Following the program, 95.00% achieved high knowledge levels, with paired-sample *t*-test results indicating a statistically significant increase ($t = -10.64$, $p = .001$). Regarding preparation behaviors, 48.30% of participants initially demonstrated high-level behaviors, whereas after the intervention, all participants (100%) exhibited high-level preparation behaviors, with a statistically significant improvement observed ($t = -9.31$, $p = .001$). Regarding satisfaction with the bowel preparation program, the overall level of satisfaction was rated as the highest level (mean = 4.77, SD = 0.26). These findings indicate that a structured bowel preparation program can markedly enhance patients' knowledge and preparation behaviors, thereby improving readiness for colorectal cancer screening. In addition, the program may reduce the incidence of inadequate preparation and the need for repeat procedures, ultimately contributing to greater outcome in diagnostic colonoscopy.

Keywords: Bowel preparation program, Colon cancer screening, Colonoscopy

¹ Department of Medical Technology, Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital

* Corresponding Author: E-mail: maneepornchuykham@gmail.com Tel: 061-5416393

บทนำ

โรคมะเร็งเป็นสาเหตุสำคัญที่พบในหลายประเทศทั่วโลก โดยในปี 2024 คาดว่าจะมีผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่จำนวน 2,001,140 ราย และมีผู้เสียชีวิตจากมะเร็ง 611,720 รายในสหรัฐอเมริกา อัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งลดลงอย่างต่อเนื่องจนถึงปี 2021 โดยช่วยป้องกันการเสียชีวิตได้มากกว่า 4 ล้านรายตั้งแต่ปี 1991 เนื่องจากการลดการสูบบุหรี่ การตรวจพบมะเร็งในระยะเริ่มต้นในบางชนิด และตัวเลือกการรักษาที่ดีขึ้นทั้งในระยะเสริมและระยะแพร่กระจายของโรค (Siegel et al, 2024) ซึ่งมะเร็งลำไส้ใหญ่เป็นหนึ่งในมะเร็งที่พบบ่อย โดยเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ ของผู้ป่วยมะเร็งทั่วโลก (World Health Organization [WHO], 2020) การตรวจพบมะเร็งลำไส้ใหญ่ในระยะเริ่มต้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการรักษาในระยะต้นจะเพิ่มโอกาสการหายขาดได้มากขึ้น (National Cancer Institute, 2022)

สำหรับข้อมูลสถิติโรคมะเร็งในประเทศไทย พบว่า เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของประชากรไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 (Imsamran et al., 2018) โดยสถิติในแต่ละปีพบว่ามีผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2561 มีจำนวนผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่มากถึง 139,206 ราย หรือเฉลี่ย 381 รายต่อวัน (ประชากรศาสตร์ธุรกิจ, 2565) นอกจากนี้ โรคมะเร็งที่สำคัญในประเทศไทยมี 5 อันดับแรก ได้แก่ มะเร็งตับ มะเร็งปอด มะเร็งเต้านม มะเร็งปากมดลูก และมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก ตามลำดับ (กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2562) ในขณะเดียวกัน ในปีงบประมาณ 2567 พบมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงเป็นลำดับ 3 ในเพศชาย และอันดับ 2 ในเพศหญิงของประชากรไทย (สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, 2567) ซึ่งมีผู้เสียชีวิตวันละ 14 คน หรือ 5,332 รายต่อปี (กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2565)

สถานการณ์มะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงใน 3 ปีย้อนหลัง ช่วงระหว่างปี 2564-2566 ของโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช พบว่า มีผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่จำนวน 1,237 1,102 และ 809 คน ตามลำดับ (โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช, 2567) อย่างไรก็ตาม กระบวนการเตรียมผู้ป่วยก่อนการตรวจ เช่น การทำ FIT Test หรือ Colonoscopy นั้น จำเป็นต้องมีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจ ลดข้อผิดพลาด และลดความกังวลหรืออาการไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการตรวจ การจัดเตรียมผู้ป่วยก่อนการตรวจมะเร็งลำไส้ใหญ่เป็นขั้นตอนสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของการตรวจและความถูกต้องของผลการวินิจฉัย ซึ่งประกอบด้วยการปรับเปลี่ยนอาหารก่อนการตรวจ การล้างลำไส้ด้วยยาระบายสูตรเฉพาะ และการเตรียมความพร้อมด้านจิตใจของผู้ป่วย (Rex et al., 2014; Bechtold & Froehlich, 2016) การเตรียมลำไส้ที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้ไม่สามารถตรวจเห็นลำไส้ใหญ่ได้ครบถ้วน ส่งผลให้การวินิจฉัยไม่สมบูรณ์และอาจต้องทำการตรวจซ้ำ (Zessner-Spitzenberg et al., 2024; Baker et al., 2019)

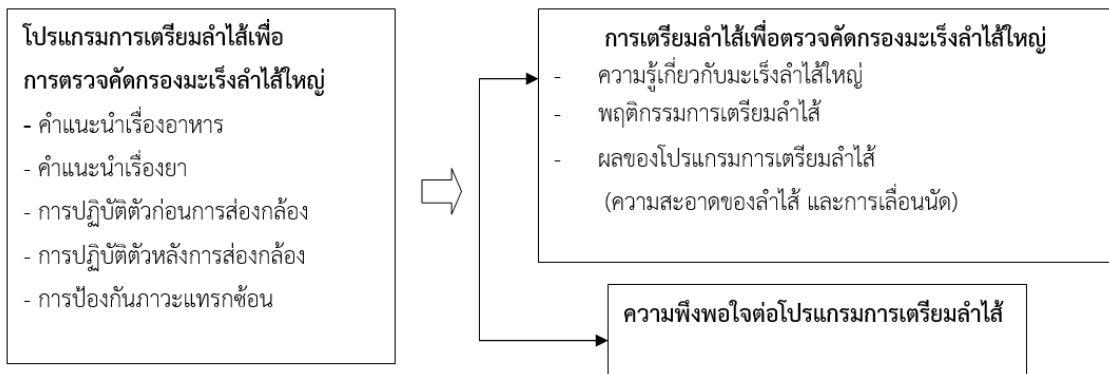
ภายใต้กรอบแนวคิดการปรับปรุงคุณภาพการพยาบาลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Quality Improvement: CQI) จึงได้พัฒนาโปรแกรมการเตรียมลำไส้ใหญ่ก่อนการตรวจส่องกล้องลำไส้ใหญ่ โดยประยุกต์ใช้แนวทางจากการศึกษาของศุภิสรา สุวรรณชาติ และจารุจิต ประจิตร (2567) เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดนัดและการเตรียมลำไส้ใหญ่ไม่ครบถ้วน โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชสามารถเตรียมตัวได้อย่างถูกต้อง ลดภาวะแทรกซ้อน และเพิ่มประสิทธิภาพการวินิจฉัยโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการเตรียมลำไส้ใหญ่ในการเพิ่มความสมบูรณ์ของการเตรียมลำไส้ก่อนการส่องกล้องลำไส้ใหญ่
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการเตรียมลำไส้ใหญ่

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษานี้ ได้ทำการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาจากการศึกษาของศุภิสรา สุวรรณชาติ และจารุจิต ประจิตร (2567) พบว่า การเตรียมผู้ป่วยที่เข้ารับการคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ ทำให้ประสิทธิภาพการเตรียมลำไส้ การส่องกล้องตรวจลำไส้ ไปจนถึงการติดตามผลหลังการตรวจ มีผลโดยตรงต่อคุณภาพของการคัดกรองและความพึงพอใจของผู้ป่วย (Zhu et al., 2023; Zhao et al., 2022) ซึ่งผู้วิจัยจึงได้นำมาเขียนเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบวัดผลก่อน-หลังเพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการเตรียมลำไส้ใหญ่

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ที่มารับการส่องกล้องลำไส้ใหญ่ในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม-กันยายน 2568

กลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษานี้ ผู้ป่วยที่มาคัดกรองตามนัดในเดือนพฤษภาคม-กันยายน 2568 โดยทำการคำนวณขนาดตัวอย่างด้วย G*Power version 3.1.9.4 ซึ่งกำหนด Effect size = 0.5, α = 0.05, Power = 0.95, จะได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 54 คน ในการนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มขนาดตัวอย่าง 10% (6 คน) จึงได้ขนาดตัวอย่างทั้งสิ้น 60 คน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ (Inclusion criteria)

- มีอายุ 40 ปีขึ้นไป
- มีผล Fit test เป็นบวก
- ญาติสายตรงเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่

- ยินดีที่จะเข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์การแยกอาสาสมัครออกจากโครงการ (Exclusion criteria)

- ไม่สามารถเข้ารับการตรวจส่องกล้องตามเวลาที่กำหนด
- ไม่ประสงค์เข้าร่วมการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ คือ โปรแกรมการเตรียมลำไส้ผู้ป่วยเพื่อการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ เนื้อหาที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่ 1) คำแนะนำเรื่องอาหาร 2) คำแนะนำเรื่องยา 3) การปฏิบัติตัวก่อนการส่องกล้อง 4) การปฏิบัติตัวหลังการตรวจ และ 5) การป้องกันภาวะแทรกซ้อน ทำการสอนและแนะนำ 1 ครั้ง ในกลุ่มเสี่ยงเป้าหมายในการตรวจมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก

เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบเก็บข้อมูล จำนวน 5 ส่วน โดยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว และประวัติญาติสายตรงป่วยด้วยโรคมะเร็ง ลักษณะคำถามแบบเลือกตอบและเติมคำ จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความรู้ต่อการเตรียมลำไส้และการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ ลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ

ตอบถูก ด้านบวก ให้คะแนน 1 ด้านลบ ให้คะแนน 0

ตอบผิด ด้านบวก ให้คะแนน 0 ด้านลบ ให้คะแนน 1

จากนั้น นำคะแนนความรู้มารวมกัน และจัดระดับความรู้เป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ประเมินแบบอิงเกณฑ์ของ Bloom (1971) ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 - 100 มีความรู้อยู่ในระดับมาก

คะแนนร้อยละ 60 - 79 มีความรู้ในระดับปานกลาง

คะแนนน้อยกว่า ร้อยละ 60 มีความรู้ในระดับต่ำ

ส่วนที่ 3 แบบประเมินพฤติกรรมการเตรียมตัวเพื่อการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ ประกอบด้วย การปฏิบัติของผู้ป่วย จำนวน 10 ข้อ ลักษณะแบบเลือกตอบ ปฏิบัติ เท่ากับ 1 และไม่ปฏิบัติ เท่ากับ 0

จากนั้น นำคะแนนการปฏิบัติมารวมกัน และจัดระดับเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ประเมินแบบอิงเกณฑ์ของ Bloom (1971) ดังนี้

คะแนน ร้อยละ 80- 100 มีพฤติกรรมการเตรียมตัวตรวจคัดกรองอยู่ในระดับมาก

คะแนน ร้อยละ 60- 79 มีพฤติกรรมการเตรียมตัวตรวจคัดกรองอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนน้อยกว่า ร้อยละ 60 มีพฤติกรรมการเตรียมตัวตรวจคัดกรองอยู่ในระดับน้อย

ส่วนที่ 4 ผลของโปรแกรมการเตรียมลำไส้ผู้ป่วยในการคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ จำนวน 2 ข้อ ลักษณะแบบเลือกตอบ ประกอบด้วย ความสะอาดของลำไส้ และการเลื่อนนัด ซึ่งทำการประเมินโดยพยาบาลวิชาชีพ

ส่วนที่ 5 แบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมการเตรียมลำไส้ เป็นแบบมาตรวัดคะแนน 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 10 ข้อ

กำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ แบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้

คะแนน 1.00 - 1.80	ควรปรับปรุง
คะแนน 1.81 - 2.60	พอใจน้อย
คะแนน 2.61 - 3.40	พอใจปานกลาง
คะแนน 3.41 - 4.20	พอใจมาก
คะแนน 4.21 - 5.00	พอใจมากที่สุด

การทดสอบเครื่องมือ

- 1) การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือที่จัดทำขึ้น จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์อายุรกรรม 1 ท่าน หัวหน้าพยาบาล 1 ท่าน และพยาบาลคัดกรอง 1 คน โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC)
- 2) มาคำนวณหาดัชนีความตรงของเนื้อหา และปรับแก้ไขตามความคิดเห็นของกรรมการ ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา มีค่าเท่ากับ 0.89
- 3) ตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) โดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงมะเร็งลำไส้ใหญ่ จำนวน 20 คน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา เอกสารรับรองเลขที่ A024/2568 ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 ราย ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

- 1) แจ้งต่อผู้บริหารโรงพยาบาล เพื่อให้มีความสะดวกในการเข้าเก็บข้อมูล
- 2) ขออนุญาตการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของโรงพยาบาล
- 3) คัดเลือกเวชระเบียนตามเกณฑ์การคัดเข้าศึกษา และตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลและบันทึกข้อมูล
- 4) นำข้อมูลจากแบบเก็บข้อมูลใส่รหัสเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากเก็บข้อมูลเสร็จสิ้นแล้ว จะทำการลงรหัสในข้อคำถามรายข้อ เพื่อใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลส่วนบุคคล ระดับความรู้ ความสะอาดของลำไส้ การเลื่อนนัดหมาย และความพึงพอใจของคุณภาพบริการ นำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจง ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 2) วิเคราะห์เปรียบเทียบระดับความรู้ก่อนและหลังโปรแกรมโดยใช้สถิติ ทดสอบทีคู่ (Paired t-test)
- 3) เปรียบเทียบพฤติกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมโดยใช้สถิติ ทดสอบทีคู่ (Paired t-test) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการศึกษา

การศึกษากลุ่มตัวอย่างในกลุ่มเสี่ยงมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก จำนวน 60 ราย โดยทำ การวิเคราะห์หลายส่วน สามารถนำเสนอผลการศึกษาได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 65.00 และเพศชาย ร้อยละ 35.00 กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 61.51 ปี (SD = 8.23) มีอายุต่ำสุด 41 ปี และสูงสุด 78 ปี ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 58.34 รองลงมาคือช่วงอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 38.33 และอายุน้อยกว่า 50 ปี ร้อยละ 2.33 ด้านระดับการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 40.00 รองลงมาคือระดับ อนุปริญญา ร้อยละ 25.00 ระดับปริญญาตรีขึ้นไป ร้อยละ 21.70 และระดับ มัธยมศึกษา ร้อยละ 13.30 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 61.70 และไม่มีญาติสายตรงเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก ร้อยละ 90.00 และมีเพียง ร้อยละ 10.00 ที่มีประวัติญาติสายตรงเป็นโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=60)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	21	35.00
หญิง	39	65.00
อายุ		
< 50 ปี	2	2.33
50-59 ปี	23	38.33
60 ปีขึ้นไป	35	58.34
(Mean=61.51, S.D. 8.23, Max = 78, Min = 41 yrs)		
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	24	40.00
มัธยมศึกษา	8	13.30
อนุปริญญา	15	25.00
ปริญญาตรีขึ้นไป	13	21.70
โรคประจำตัว		
ไม่มี	23	38.30
มี	37	61.70
ประวัติญาติสายตรงเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก		
ไม่มี	54	90.00
มี	6	10.00

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ความรู้ต่อการเตรียมลำไส้และการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่

จากการวิเคราะห์ระดับความรู้เกี่ยวกับการเตรียมลำไส้และการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ พบว่า ก่อนใช้โปรแกรม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับมาก ร้อยละ 45.00 รองลงมาคือระดับปานกลาง ร้อยละ 43.30 และระดับต่ำ ร้อยละ 11.70 หลังการใช้โปรแกรม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เพิ่มขึ้น โดยมีผู้ที่อยู่ในระดับมาก เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 95.00 และไม่มีผู้ใดอยู่ในระดับต่ำ ผลการทดสอบด้วยสถิติ Paired t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้หลังการใช้โปรแกรมสูงกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($t = -10.64$, $p = .001$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความรู้ต่อการเตรียมลำไส้และตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ (n=60)

ระดับความรู้	ก่อนใช้ โปรแกรม	หลังใช้ โปรแกรม	Mean±SD	95%CI	t	p-value
ระดับต่ำ	7 (11.70)	0 (0.00)	-1.98 ±1.44	1.61-2.35	-10.64	.001*
ระดับปานกลาง	26 (43.30)	3 (5.00)				
ระดับมาก	27 (45.00)	57 (95.00)				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบพฤติกรรมการเตรียมตัวเพื่อการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมการเตรียมตัวเพื่อการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ พบว่า ก่อนการใช้โปรแกรม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 48.30 รองลงมาคือระดับต่ำ ร้อยละ 26.70 และระดับปานกลาง ร้อยละ 25.00 หลังการใช้โปรแกรม กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีพฤติกรรมการเตรียมตัวอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 100 ผลการทดสอบด้วยสถิติ Paired t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการเตรียมตัวหลังการใช้โปรแกรมสูงกว่าก่อนใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = -9.31, p = .001$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเตรียมตัวเพื่อการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้

การเตรียมตัว ตรวจคัดกรอง	ก่อนใช้ โปรแกรม	หลังใช้ โปรแกรม	Mean±SD	95%CI	t	p-value
ระดับต่ำ	16 (26.70)	0 (0.00)	-3.06 ±2.55	2.40-3.72	-9.31	.001*
ระดับปานกลาง	15 (25.00)	0 (0.00)				
ระดับมาก	29 (48.30)	60 (100.00)				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ส่วนที่ 4 ผลของโปรแกรมการเตรียมลำไส้ผู้ป่วยในการคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่

ผลของโปรแกรมการเตรียมลำไส้ผู้ป่วยในการคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 5 ระดับตามเกณฑ์ของ Aronchick (2004) scale for bowel cleansing พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสะอาดของลำไส้อยู่ในระดับ 4 ร้อยละ 88.30 และผลการนัดหมายการตรวจพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เข้ารับการตรวจตามนัดหมายโดยไม่มีการเลื่อนนัด ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการคัดกรองลำไส้ใหญ่ (n=60)

รายการคัดกรอง	จำนวน	ร้อยละ
ความสะอาดของลำไส้		
ระดับ 0 (ไม่สะอาด: Inadequate)	0	0.00
ระดับ 1 (สะอาดเล็กน้อย: Poor)	0	0.00
ระดับ 2 (พอใช้: Fair)	0	0.00
ระดับ 3 (ดีมาก: Good)	7	11.70
ระดับ 4 (ดีเลิศ: Excellent)	53	88.30
การเลื่อนนัด		
ไม่เลื่อนนัด	60	100.00
เลื่อนนัด	0	0.00

ส่วนที่ 5 วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อโปรแกรมการเตรียมลำไส้

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อโปรแกรมการเตรียมลำไส้ผู้ป่วยเพื่อการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจรวมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.77, SD = 0.26) โดยรายการที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ การบริการที่ได้รับเหมาะสมกับความต้องการของผู้ป่วย ($\bar{X}$ = 4.85, SD = 0.36) รองลงมา คือ ความพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ระหว่างการเตรียมลำไส้ ($\bar{X}$ = 4.83, SD = 0.37) และความมั่นใจว่าการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ที่ผ่านมานั้นมีคุณภาพและน่าเชื่อถือ ($\bar{X}$ = 4.81, SD = 0.38) ขณะที่รายการที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ความมั่นใจเกี่ยวกับการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้หลังจากการเตรียมลำไส้ ($\bar{X}$ = 4.48, SD = 0.53) แต่อยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อโปรแกรมการเตรียมลำไส้ผู้ป่วยเพื่อการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่

คำถาม	$\bar{X}$	SD	แปรผล	อันดับ
ข้อมูลที่ได้รับเกี่ยวกับการเตรียมลำไส้จากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล	4.78	0.41	มากที่สุด	8
ความมั่นใจเกี่ยวกับการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้หลังจากการเตรียมลำไส้	4.48	0.53	มากที่สุด	10
การสนับสนุนที่ได้รับจากโรงพยาบาลระหว่างการเตรียมลำไส้	4.80	0.57	มากที่สุด	4
การเตรียมลำไส้ทำให้เข้าใจขั้นตอนการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้มากขึ้น	4.73	0.44	มากที่สุด	9
ความสะดวกและรวดเร็วในการรับบริการเตรียมลำไส้ที่โรงพยาบาล	4.80	0.40	มากที่สุด	5
ความพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ระหว่างการเตรียมลำไส้	4.83	0.37	มากที่สุด	2
การบริการที่ได้รับเหมาะสมกับความต้องการของผู้ป่วย	4.85	0.36	มากที่สุด	1
ความปลอดภัยและมั่นคงในทุกขั้นตอนของการเตรียมลำไส้ที่โรงพยาบาล	4.78	0.49	มากที่สุด	7
ความมั่นใจว่าการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ที่ผ่านมานั้นมีคุณภาพและน่าเชื่อถือ	4.81	0.38	มากที่สุด	3
โดยรวมแล้ว ความพอใจกับประสบการณ์ที่ได้รับจากการเตรียมลำไส้ที่โรงพยาบาล	4.80	0.36	มากที่สุด	6
ค่าความพึงพอใจรวม	4.77	0.26	มากที่สุด	

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีโรคประจำตัว และไม่มีประวัติญาติสายตรงเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก ทั้งหมดได้รับการเตรียมลำไส้ที่เหมาะสม โดยมีระดับความสะอาดของลำไส้อยู่ในระดับ 4 (ดีมาก) คิดเป็นร้อยละ 88.30 และไม่มี

ผู้ป่วยรายใดเลื่อนนัดการตรวจ หลังการใช้โปรแกรมการเตรียมตัวเพื่อการตรวจสอบกล้องพบว่าคะแนนความรู้และพฤติกรรมการเตรียมตัวเพื่อการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของปาริฉัตร จันทร์คำ และคณะ (2568) ซึ่งพบว่าการพัฒนาแนวปฏิบัติในการเข้าถึงการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงโดยเครือข่ายหน่วยบริการปฐมภูมิโรงพยาบาลอุดรธานี สามารถเพิ่มอัตราการเข้ารับการส่องกล้องในกลุ่มที่มีผล FIT test ผิดปกติจากร้อยละ 18.64 เป็นร้อยละ 50.00 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.003$) สะท้อนถึงความสำคัญของการเตรียมผู้ป่วยและการให้ข้อมูลความรู้ก่อนตรวจ

นอกจากนี้ ผลการศึกษายัง สอดคล้องกับงานของศุภิสรา สุวรรณชาติ และจารุจิต ประจิตร (2567) ซึ่งรายงานว่าผู้เข้ารับการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่มีพฤติกรรมการเตรียมลำไส้อยู่ในระดับดีเกินร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีระดับความสะอาดของลำไส้ใหญ่อยู่ในระดับดีถึงดีเลิศทั้งหมด โดยการให้คำแนะนำ และการติดตามผู้ป่วยมีผลโดยตรงต่อคุณภาพของการเตรียมลำไส้ และยังสอดคล้องกับธนันต์ อาสนานิ และไคลศรี บาตาล (2564) ที่พัฒนารูปแบบการเตรียมความสะอาดลำไส้ใหญ่ก่อนการตรวจในโรงพยาบาลหนองคาย พบว่าหลังใช้รูปแบบใหม่ในการส่งยาระบายของแพทย์และการเตรียมผู้ป่วย มีระดับความสะอาดของลำไส้ใหญ่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ขณะเดียวกัน ผลการศึกษาของปณัฏฐิติ ปลืพินดา (2565) ระบุว่าปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลให้การเตรียมลำไส้ไม่เหมาะสมอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ อายุ 70 ปีขึ้นไป เบาหวาน การสูบบุหรี่ อาการท้องผูกเรื้อรัง เคยเตรียมลำไส้ไม่สะอาดมาก่อน และมีคะแนน ASA มากกว่า 3 ซึ่งแตกต่างจากผลของการศึกษารุ่นนี้ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุและมีโรคประจำตัว แต่ยังสามารถเตรียมลำไส้ได้สะอาดดี อาจเป็นเพราะการให้คำแนะนำที่ชัดเจน การติดตามความเข้าใจของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด และการสนับสนุนจากบุคลากรทางสุขภาพมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวทางของ Jacobson et al. (2025) จากสหรัฐอเมริกา ซึ่งเสนอคำแนะนำในการเพิ่มคุณภาพการเตรียมลำไส้ก่อนส่องกล้อง โดยกำหนดว่าการเตรียมลำไส้ที่มีคุณภาพควรทำให้สามารถประเมินผลการตรวจได้อย่างถูกต้อง พร้อมแนะนำให้ใช้อัตราการเตรียมลำไส้ที่เพียงพอมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ รวมถึงการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยก่อนการตรวจ เพื่อเพิ่มการปฏิบัติตามคำแนะนำ

ในด้านความพึงพอใจของผู้เข้าร่วม พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.77$, $SD = 0.26$) โดยเฉพาะด้านการบริการที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วย สะท้อนถึงประสิทธิภาพของการให้บริการแบบมุ่งเน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (patient-centered care) ซึ่งช่วยให้ผู้ป่วยรู้สึกได้รับการดูแลอย่างเหมาะสมและมีความไว้วางใจในกระบวนการเตรียมก่อนตรวจ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับศุภิสรา สุวรรณชาติ และจารุจิต ประจิตร (2567) ที่รายงานว่าผู้เข้ารับการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($M = 4.94$, $SD = 0.16$) โดยเฉพาะด้านการสื่อสารและการให้คำแนะนำที่เข้าใจง่าย ซึ่งช่วยลดความวิตกกังวลและเพิ่มความร่วมมือของผู้ป่วย อีกทั้งสอดคล้องกับธนันต์ อาสนานิ และไคลศรี บาตาล (2564) ที่พบว่าผู้ที่ได้รับรูปแบบการเตรียมลำไส้แบบใหม่ในการให้ยาระบายโดยแพทย์และการเตรียมผู้ป่วยมีความพึงพอใจสูงกว่าแบบเดิม โดยเฉพาะด้านการอธิบายขั้นตอนและความเข้าใจของบุคลากรทางการแพทย์ แสดงให้เห็นว่าการให้บริการเชิงรุกและตอบสนองต่อความต้องการรายบุคคลมีส่วนสำคัญต่อคุณภาพการเตรียมผู้ป่วยและประสบการณ์ที่ดีในการรับบริการ

สรุปผล

กลุ่มตัวอย่างมีระดับความรู้และพฤติกรรมการเตรียมตัวเพื่อการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความพึงพอใจต่อโปรแกรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำโปรแกรมการเตรียมลำไส้ก่อนการตรวจส่องกล้องลำไส้ใหญ่ที่พัฒนาในครั้งต่อไปใช้ในหน่วยบริการสุขภาพระดับโรงพยาบาลและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจ และพฤติกรรมการเตรียมตัวที่ถูกต้องของผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจคัดกรอง
2. ควรมีนโยบายสนับสนุนการใช้โปรแกรมการเตรียมลำไส้เป็นแนวทางมาตรฐาน เพื่อยกระดับคุณภาพการคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ในกลุ่มเสี่ยงให้มีความเหมาะสมและเกิดความร่วมมือของผู้ป่วยมากขึ้น
3. ควรมีการศึกษาพัฒนาโปรแกรมให้ครอบคลุมมิติทางจิตสังคมของผู้ป่วย โดยเพิ่มองค์ประกอบด้านการให้คำปรึกษาทางจิตใจและการจัดการความวิตกกังวลก่อนการตรวจ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความร่วมมือและลดการยกเลิกการตรวจ

บรรณานุกรม

- กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2562). รายงานสถานการณ์โรคมะเร็งประเทศไทย พ.ศ. 2561. กระทรวงสาธารณสุข.
- กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2565). รายงานสถิติการเสียชีวิตของประชากรไทย ปี 2565. กระทรวงสาธารณสุข.
- ประชาชาติธุรกิจ. (2565). คนไทยป่วยมะเร็งรายใหม่เพิ่มขึ้นทุกปี 139,206 คนต่อปี เสียชีวิตเฉลี่ยวันละ 230 คน. ประชาชาติธุรกิจ. สืบค้นจาก <https://www.prachachat.net>
- โรงพยาบาลมหาราชานครศรีธรรมราช. (2567). เวชระเบียนบริการคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก. นครศรีธรรมราช: โรงพยาบาลมหาราชานครศรีธรรมราช.
- สถาบันมะเร็งแห่งชาติ. (2567). Info Graphic NCI. สืบค้นจาก https://www.nci.go.th/th/infographic_nci.html
- ปัทมทิติ พลีหิณดา. (2565). ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อระดับความสะอาดของการเตรียมลำไส้ใหญ่ ในผู้ป่วยที่ได้รับการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ ในโรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี. วารสารโรงพยาบาลสิงห์บุรี, 31(1), 1-13.
- ปาริฉัตร จันทร์ดำ สุภาภรณ์ บุญยานาม ชลการ ทงศรี นงลักษณ์ โลหะเวช.(2568). ผลการใช้แนวปฏิบัติการเข้าถึงการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงประชาชนกลุ่มเสี่ยง โดยเครือข่าย มีส่วนร่วม หน่วยบริการปฐมภูมิโรงพยาบาลอุดรธานี. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลอุดรธานี, 33(1), 125-136.
- ศุภิสรา สุวรรณชาติ จารุจิต ประจิตร. (2567). พฤติกรรมการเตรียมความสะอาดของลำไส้ใหญ่และความพึงพอใจต่อการให้บริการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ของผู้ที่เข้ารับการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่แบบผู้ป่วยนอก. วารสารสุขภาพและการศึกษาพยาบาล, 30(1), 1-18.

- ธนานันต์ อาสนานิ และไคลศรี บาดาล (2564). การพัฒนารูปแบบการเตรียมความสะอาดของลำไส้ใหญ่ก่อนการตรวจสอบกล้องลำไส้ใหญ่ทางทวารหนักในผู้ป่วยที่มาใช้บริการในคลินิกพิเศษ โรงพยาบาลหนองคาย. *วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อมศึกษา*, 6(4), 126–133.
- Aronchick C. A. (2004). Bowel preparation scale. *Gastrointestinal endoscopy*, 60(6), 1037–1039. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(04\)02213-8](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(04)02213-8)
- Baker, F. A., Mari, A., Nafrin, S., Suki, M., Ovadia, B., Gal, O., & Kopelamn, Y. (2019). Predictors and colonoscopy outcomes of inadequate bowel cleansing: a 10-year experience in 28,725 patients. *Annals of gastroenterology*, 32(5), 457–462.
- Bechtold, M. L., Mir, F., Puli, S. R., & Nguyen, D. L. (2016). Optimizing bowel preparation for colonoscopy: a guide to enhance quality of visualization. *Annals of gastroenterology*, 29(2), 137–146. <https://doi.org/10.20524/aog.2016.0005>
- Brian C. Jacobson, Joseph C. Anderson, Carol A. Burke, Jason A. Dominitz, Seth A. Gross, Folasade P. May, Swati G. Patel, Aasma Shaukat, and Douglas J. Robertson. 2025. Optimizing bowel preparation quality for colonoscopy: consensus recommendations by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology* 2025; 168:798–829.
- Chen, G., Zhang, X., & Wang, L. (2021). Educating outpatients for bowel preparation for colonoscopy using virtual reality videos vs conventional methods: A randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, 4(11),1-12. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.35576>
- Chiu, Y., Kuo, C., Lee, F., & Chang, C. (2022). Dedicated staff for patient education improves bowel preparation quality and reduces the cecal intubation time of colonoscopy: A single institution retrospective study. *Medicine*, 101(29),1-5 <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000029437>
- Imsamran, W., Pattatang, A., Supattagorn, P., Chiawiriyabunya, I., Namthaisong, K., Wongsena, M., Puttawibul, P., Chitapanarux, I., Suwanrungruang, K., Sangrajang, S., & Buasom, R. (2018). *Cancer in Thailand: Volume IX, 2013–2015*. National Cancer Institute, Thailand
- National Cancer Institute. (2022). *Colon cancer screening and prevention*. Retrieved December 3, 2024, from <https://www.cancer.gov>
- Rex, D. K., Johnson, D. A., Anderson, J. C., Schoenfeld, P. S., Burke, C. A., & Inadomi, J. M. (2014). American College of Gastroenterology guidelines for colorectal cancer screening 2008 [update]. *American Journal of Gastroenterology* 104(3) 739 – 750; DOI: 10.1038/ajg.2009.104
- Siegel, R. L., Giaquinto, A. N., & Jemal, A. (2024). Cancer statistics, 2024. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 74(1), 12–49. <https://doi.org/10.3322/caac.21820>

- World Health Organization. (2020). *Cancer*. Retrieved October 3, 2025, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
- Zessner-Spitzenberg, J., Waldmann, E., Rockenbauer, L. M., Klinger, A., Klenske, E., Penz, D., Demschik, A., Majcher, B., Trauner, M., & Ferlitsch, M. (2024). Impact of Bowel Preparation Quality on Colonoscopy Findings and Colorectal Cancer Deaths in a Nation-Wide Colorectal Cancer Screening Program. *The American journal of gastroenterology*, 119(10), 2036–2044. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002880>
- Zhao, K., Dong, R., Xia, S., Feng, L., Zhou, W., Zhang, M., Zhang, Y., Tian, D., Liu, M., & Liao, J. (2022). Improving the quality of bowel preparation by smartphone education platform prior to colonoscopy: a randomized trial. *Annals of medicine*, 54(1), 2777–2784. <https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2130972>
- Zhu, Y., Zhang, D. F., Wu, H. L., Zhao, S. H., & Chen, Y. M. (2023). Improving bowel preparation for colonoscopy with a smartphone application driven by artificial intelligence. *NPJ Digital Medicine*, 6(1), 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00786-y>