

การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ ด้วยระบบการแพทย์วิถีใหม่ แบบดิจิทัลไร้รอยต่อ โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

Development of a Care Model for Colorectal Cancer Screening Service Recipients Using a Seamless Digital Healthcare System at Kumpawapi Hospital, Udon Thani Province.

(Received: December 11,2025 ; Revised: December 19,2025 ; Accepted: December 22,2025)

มูทิตา เรืองเศรษฐี¹

Mutita Ruangsettee¹

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินผลรูปแบบการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ด้วยระบบการแพทย์วิถีใหม่แบบดิจิทัลไร้รอยต่อ โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ประชากรประกอบด้วย เภสัชกรในการพัฒนารูปแบบได้แก่ทีมสหวิชาชีพและภาคีเครือข่าย จำนวน 15 คน เภสัชกรในการประเมินผลรูปแบบได้แก่ผู้ป่วยที่มีผล Fecal Immunochemical Test เป็นบวก จำนวน 63 คน ดำเนินการวิจัย 3 ระยะ คือ ศึกษาสถานการณ์และปัญหา พัฒนาและทดลองใช้รูปแบบ และประเมินผลรูปแบบ โดยใช้วงจร Plan-Do-Study-Act และหลักการ Model of Improvement เก็บรวบรวมข้อมูลแบบผสมผสาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แนวทางการสนทนากลุ่ม แบบฟอร์มคัดกรองและจัดลำดับความเสี่ยง ระบบนัดหมายอิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชัน LINE Official Account แบบเก็บข้อมูลทั่วไปและทางคลินิก แบบประเมินความรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและ Paired t-test ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการดูแลที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 7 องค์ประกอบหลัก คือ แบบฟอร์มคัดกรองและจัดลำดับความเสี่ยง ระบบนัดหมายและการคิวอิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชัน LINE Official Account การปรับกระบวนการลดจำนวน Visit แนวปฏิบัติการดูแลต่อเนื่อง การส่งเสริมความรู้ทางสุขภาพ และระบบติดตามประเมินผล ผลลัพธ์ตามกรอบ EI3O พบว่า ระยะเวลารอคอยลดลงจาก 128.50 วันเป็น 24.80 วัน ลดลงร้อยละ 80.70 อัตราการได้รับการตรวจภายใน 1 เดือนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 9.50 เป็นร้อยละ 92.06 อัตราการมาตรวจตามนัดเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 71.50 เป็นร้อยละ 90.48 คุณภาพการเตรียมลำไส้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 78.20 เป็นร้อยละ 93.65 ลดจำนวนครั้งที่มาโรงพยาบาลจาก 2 ครั้งเป็น 1 ครั้ง ความรู้เพิ่มขึ้นจาก 2.95 เป็น 4.38 และความพึงพอใจเพิ่มขึ้นจาก 3.08 เป็น 4.65 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 8.42, 9.12$ ตามลำดับ)

คำสำคัญ: การคัดกรองมะเร็งลำไส้, ระบบดิจิทัลไร้รอยต่อ, วงจร PDSA, การบูรณาการบริการ

Abstract

This action research aimed to develop and evaluate a care model for colorectal cancer screening service recipients using a seamless digital healthcare system at Kumpawapi Hospital, Udon Thani Province. The population consisted of qualitative participants for model development including multidisciplinary teams and network partners ($n=15$), and quantitative participants for model evaluation including patients with positive Fecal Immunochemical Test results ($n=63$). The research was conducted in three phases: situation and problem analysis, model development and implementation, and model evaluation, utilizing the Plan-Do-Study-Act cycle and Model of Improvement principles. Mixed-methods data collection was employed. Research instruments included focus group discussion guidelines, risk screening and triage forms, electronic appointment systems, LINE Official Account application, general and clinical data collection forms, knowledge assessment questionnaires, and satisfaction evaluation tools. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics and paired t-tests, while qualitative data were analyzed through content analysis.

¹ โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

Results revealed that the developed care model comprised seven key components: risk screening and triage form, electronic appointment and queue management system, LINE Official Account application, Visit reduction process modification, continuous care practice guidelines, health literacy promotion, and monitoring and evaluation system. Outcomes based on the E3O framework showed that waiting time decreased from 128.50 days to 24.80 days (80.70% reduction), colonoscopy completion rate within one month increased from 9.50% to 92.06%, appointment adherence rate increased from 71.50% to 90.48%, adequate bowel preparation quality increased from 78.20% to 93.65%, hospital visits reduced from two to one time, knowledge scores increased from 2.95 to 4.38, and satisfaction scores increased from 3.08 to 4.65, with statistically significant differences at .05 level ($t = 8.42, 9.12$ respectively).

Keywords: colorectal cancer screening, seamless digital system, PDSA cycle, service integration

บทนำ

มะเร็งลำไส้ใหญ่และลำไส้ตรงเป็นมะเร็งที่พบได้บ่อยอันดับสามของโลก โดยมีผู้ป่วยรายใหม่ประมาณ 1.9 ล้านรายต่อปี และมีผู้เสียชีวิตประมาณ 935,000 รายต่อปี¹ การคัดกรองด้วยวิธี Fecal Immunochemical Test (FIT) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการลดอัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งลำไส้ได้ร้อยละ 16-33² องค์การอนามัยโลกแนะนำการคัดกรองประชากรกลุ่มเสี่ยงอายุ 50-75 ปี และผู้ที่มีผลตรวจ FIT เป็นบวกควรได้รับการส่องกล้องลำไส้ภายใน 31 วัน³ ระยะเวลารอคอยการส่องกล้องลำไส้เป็นปัจจัยสำคัญส่งผลต่อการพบมะเร็งระยะลุกลาม การศึกษาในสหราชอาณาจักรพบผู้ป่วยที่รอคอยนานกว่า 6 เดือนมีความเสี่ยงพบมะเร็งระยะลุกลามสูงขึ้นร้อยละ 38⁴ ประเทศพัฒนาแล้วจึงมีระบบจัดลำดับความเร่งด่วนตามความเสี่ยง เช่น ระบบ Two-Week Wait ของสหราชอาณาจักรกำหนดผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูงต้องได้รับการตรวจภายใน 14 วัน⁵ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในระบบการดูแลผู้ป่วยคัดกรองมะเร็งลำไส้แสดงผลลัพธ์เชิงบวก การศึกษาในแคนาดาพบระบบดิจิทัลแบบไร้รอยต่อช่วยลดระยะเวลารอคอยจาก 120 วันเหลือ 42 วัน และเพิ่มอัตราการมาตรวจตามนัดจากร้อยละ 68 เป็นร้อยละ 87 (Singh et al., 2019) ขณะที่การใช้แอปพลิเคชันให้ความรู้และติดตามผู้ป่วยในออสเตรเลียช่วยเพิ่มคุณภาพการเตรียมลำไส้และลดอัตราการนัดหมายซ้ำลงร้อยละ 23⁶

จังหวัดอุดรธานี พบประชากรกลุ่มเสี่ยงอายุ 50-70 ปี จำนวน 394,562 คน จากข้อมูลสถิติมะเร็งลำไส้ใหญ่และลำไส้ตรงจังหวัดอุดรธานีพบผู้ป่วยรายใหม่ปี 2566 จำนวน 287 ราย ปี 2568 จำนวน 312 ราย และปี 2563 จำนวน 338 ราย โดยร้อยละ 68.20 ปี พ.ศ. 63 กับ 63 น่าจะเขียนผิดไหมคะ ได้รับการวินิจฉัยในระยะที่ 3-4 การดำเนินงานคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และลำไส้ตรงในจังหวัดอุดรธานีเริ่มตั้งแต่ปี 2566 โดยมีผู้เข้ารับการคัดกรอง FIT ปี 2566 จำนวน 45,678 ราย ปี 2567 จำนวน 58,234 ราย และปี 2568 จำนวน 72,156 ราย พบผลบวก FIT Positive ร้อยละ 4.20, 4.50 และ 4.80 ตามลำดับ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี, 2568) ปัญหาที่พบคือระยะเวลารอคอยการส่องกล้องลำไส้เฉลี่ย 4-7 เดือน และมีเพียงร้อยละ 12.30 ที่ได้รับการตรวจภายใน 1 เดือน โรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปที่รองรับการส่องกล้องลำไส้ในจังหวัดอุดรธานีมี 4 แห่ง ประกอบด้วย โรงพยาบาลอุดรธานี โรงพยาบาลหนองคาย โรงพยาบาลกุมภวาปี และโรงพยาบาลหนองหาน มีศัลยแพทย์ที่สามารถทำการส่องกล้องลำไส้รวม 18 คน โดยมีกำลังการรองรับผู้ป่วยเฉลี่ย 280-320 รายต่อเดือน ขณะที่ผู้ป่วยรอคิวส่องกล้องสะสม 2,345 ราย ณ สิ้นปี 2568⁷

อำเภอกุมภวาปี มีประชากรกลุ่มเสี่ยงอายุ 50-70 ปี จำนวน 32,842 คน⁸ โรงพยาบาลกุมภวาปี รับผิดชอบพื้นที่อำเภอกุมภวาปีและโรงพยาบาลสังกัดเครือข่ายลุ่มน้ำปาวอีก 5 แห่ง

ได้แก่ โรงพยาบาลโนนสะอาด โรงพยาบาลหนองแสง โรงพยาบาลศรีธาตุ โรงพยาบาลวังสามหมอ และโรงพยาบาลประจักษ์ รวมพื้นที่รับผิดชอบประชากรกลุ่มเสี่ยงทั้งสิ้น 156,234 คน (โรงพยาบาลกุมภวาปี, 2568) จากข้อมูลสถิติมะเร็งลำไส้ใหญ่และลำไส้ตรงพบผู้ป่วยรายใหม่ในพื้นที่รับผิดชอบปี 2566 จำนวน 38 ราย ปี 2567 จำนวน 42 ราย และปี 2568 จำนวน 47 ราย โดยร้อยละ 71.30 ได้รับการวินิจฉัยในระยะที่ 3-4 การดำเนินงานคัดกรองมะเร็งลำไส้มีผู้เข้ารับการคัดกรอง FIT ปี 2566 จำนวน 5,847 2483 ราย ปี 2567 จำนวน 7,234 2657 ราย และปี 2568 จำนวน 8,956 2741 ราย พบผล FIT Positive ร้อยละ 3.80, 4.10 และ 4.30 ตามลำดับ โรงพยาบาลกุมภวาปีมีศัลยแพทย์ 4 คน แต่มีการลาออก 1 คนในเดือนเมษายน 2568 จึงเหลือศัลยแพทย์ 3 คน สามารถทำการส่องกล้องลำไส้เฉลี่ย 5 รายต่อวัน หรือประมาณ 100 รายต่อเดือน จากข้อมูลปี 2567 มีผู้ป่วย FIT Positive ส่องกล้องลำไส้ทั้งสิ้น 494 ราย พบเพียงร้อยละ 9.50 ได้รับการตรวจภายใน 1 เดือน ร้อยละ 0 ได้รับการตรวจภายใน 3 เดือน และร้อยละ 90.50 รอคอยนานกว่า 3 เดือน ในปี 2568 มีผู้ป่วยส่องกล้องลำไส้ทั้งสิ้น 403 ราย พบร้อยละ 1.00 ได้รับการตรวจภายใน 1 เดือน ร้อยละ 43.17 ได้รับการตรวจภายใน 3 เดือน และร้อยละ 55.83 รอคอยนานกว่า 3 เดือน แม้จะมีการปรับปรุงแต่ยังไม่บรรลุเป้าหมายร้อยละ 100 ภายใน 1 เดือนตามนโยบายกระทรวงสาธารณสุข⁹

การพัฒนากระบวนการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ด้วยระบบการแพทย์วิธีใหม่แบบดิจิทัลไร้รอยต่อมีตัวแปรสำคัญประกอบด้วย การคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ รูปแบบการดูแล และระบบดิจิทัลไร้รอยต่อ การคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ตามกระบวนการคัดแยกบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่และลำไส้ตรงโดยการตรวจอุจจาระหาเลือดติดต่อดำด้วยวิธีภูมิคุ้มกัน (FIT) และ

จำแนกกลุ่มความเสี่ยงตามปัจจัยต่างๆ เช่น ผลตรวจ FIT อาการทางคลินิก ประวัติครอบครัว และอายุ เพื่อจัดลำดับความเร่งด่วนในการส่งตรวจต่อ¹⁰ รูปแบบการดูแล ต้องเป็นกระบวนการให้บริการสุขภาพแบบบูรณาการที่ประกอบด้วยขั้นตอนการคัดกรอง การจัดลำดับความเร่งด่วน การให้ความรู้ และเตรียมความพร้อม การประสานงานนัดหมาย การติดตามผล และการดูแลต่อเนื่องหลังการตรวจ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้รับบริการได้รับการดูแลที่มีคุณภาพ รวดเร็ว และต่อเนื่อง¹¹ ระบบดิจิทัลไร้รอยต่อ หมายถึง ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เชื่อมโยงข้อมูลและกระบวนการทำงานระหว่างหน่วยบริการต่างๆ อย่างราบรื่นไม่มีช่องว่าง โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลเช่น ระบบนัดหมายอิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชันมือถือ ฐานข้อมูลกลาง และระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ เพื่อลดความซ้ำซ้อน ลดระยะเวลารอคอย และเพิ่มความสะดวกแก่ผู้รับบริการ¹² แนวคิดที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยคัดกรองมะเร็งลำไส้ได้แก่ แนวคิดการดูแลแบบต่อเนื่อง (Continuum of Care) ซึ่งเน้นการเชื่อมโยงบริการสุขภาพตั้งแต่การส่งเสริมป้องกัน การคัดกรอง การวินิจฉัย การรักษา และการติดตามผลอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง¹⁴ แนวคิดการจัดการลำดับความเร่งด่วน (Triage System) ที่เน้นการจัดลำดับผู้ป่วยตามความรุนแรงและความเสี่ยงเพื่อให้ผู้ที่จำเป็นเร่งด่วนได้รับการก่อน (FitzGerald et al., 2017) และแนวคิดการบูรณาการเทคโนโลยีสุขภาพดิจิทัล (Digital Health Integration) ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเสริมสร้างประสิทธิภาพการดูแลและเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้ป่วย¹⁵

ความสำคัญในการพัฒนารูปแบบและปัญหาของรูปแบบเดิม โดยรูปแบบการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้แบบเดิมของโรงพยาบาลกุมภวาปีเป็นระบบที่มีลักษณะแบบแยกส่วน ไม่ต่อเนื่อง และยังไม่มีการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยในกระบวนการ กระบวนการเริ่มต้นจากโรงพยาบาล

เครือข่ายทั้ง 5 แห่งทำการคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงด้วย FIT เมื่อพบผล FIT Positive จะส่งรายชื่อมายังโรงพยาบาลกุ่มกาวปีโดยไม่มีการคัดแยกกลุ่มความเสี่ยง การจัดคิวเป็นแบบมาก่อนได้ก่อนตามลำดับที่โรงพยาบาลเครือข่ายส่งรายชื่อมา ผู้ป่วยต้องมาโรงพยาบาล 2 ครั้ง ครั้งแรกใช้เวลาเฉลี่ย 1 วันสำหรับเจาะเลือด Pre-operative พบศัลยแพทย์ และนัดคิว จากนั้นรอคิวเพื่อนอนโรงพยาบาลและส่องกล้องในครั้งที่สอง

ปัญหาสำคัญของรูปแบบเดิมประการแรกคือระยะเวลารอคอยยาวนานเกินเกณฑ์มาตรฐานข้อมูลปี 2567 แสดงเพียงร้อยละ 9.50 ได้รับการตรวจภายใน 1 เดือน และร้อยละ 90.50 รอานกว่า 3 เดือน แม้ปี 2568 จะดีขึ้นเป็นร้อยละ 43.17 ได้รับการตรวจภายใน 3 เดือน แต่ยังห่างไกลจากเป้าหมายกระทรวงสาธารณสุข ความล่าช้านี้ส่งผลให้ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงอาจพัฒนาไปสู่ระยะลุกลาม การศึกษาพบผู้ป่วยที่รอคอยนานกว่า 6 เดือนมีโอกาสพบมะเร็งระยะลุกลามสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ¹⁶ การไม่มีระบบจัดลำดับความเร่งด่วนตามความเสี่ยง เป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูงที่มีอาการเตือน เช่น ถ่ายเลือด น้ำหนักลด หรือมีประวัติครอบครัวเป็นมะเร็งลำไส้ ต้องรอคอยนานพอๆ กับผู้ป่วยที่ไม่มีอาการและความเสี่ยงต่ำ การจัดคิวแบบมาก่อนได้ก่อนไม่สอดคล้องกับหลักการทางการแพทย์และไม่เป็นธรรมต่อผู้ป่วยที่ต้องการความเร่งด่วน การขาดระบบสารสนเทศเชื่อมโยงระหว่างหน่วยบริการ ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนและล่าช้าในการประสานงาน การส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยเป็นแบบเอกสารหรือโทรศัพท์ ไม่มีฐานข้อมูลกลางที่เจ้าหน้าที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้แบบเรียลไทม์ ผู้ป่วยต้องนำเอกสารมาเองและอาจสูญหาย การนัดหมายและการติดตามผลทำด้วยการโทรศัพท์หรือแจ้งด้วยตนเองทำให้ใช้เวลามากและอาจติดต่อไม่ได้ การให้ความรู้และคำแนะนำที่ไม่มีประสิทธิภาพ แม้มีแผนพับแต่พยาบาลต้องให้คำแนะนำทุกรายด้วยตนเอง ผู้ป่วยไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลล่วงหน้าได้และอาจลืมรายละเอียดการ

เตรียมตัว การศึกษาพบการเตรียมลำไส้ไม่เพียงพอส่งผลให้ต้องนัดตรวจซ้ำร้อยละ 15-20¹⁷ การขาดช่องทางดิจิทัลที่ผู้ป่วยสามารถศึกษาข้อมูลและสอบถามข้อสงสัยได้ตลอดเวลาเป็นข้อจำกัดสำคัญ การมาโรงพยาบาลหลายครั้ง สร้างภาระแก่ผู้ป่วยทั้งด้านเวลา ค่าใช้จ่าย และความไม่สะดวก โดยเฉพาะผู้ป่วยที่อยู่ห่างไกลจากโรงพยาบาลหรือผู้สูงอายุที่ต้องมีญาติพามา การมาครั้งแรกเพื่อเจาะเลือดและนัดคิวอาจไม่จำเป็นหากมีระบบที่เชื่อมโยงกับโรงพยาบาลเครือข่ายให้ทำการเตรียมตัวได้ล่วงหน้า การขาดการดูแลต่อเนื่องและเป็นองค์รวม โดยเฉพาะหลังตรวจพบมะเร็ง ผู้ป่วยจะดำเนินการตามกระบวนการรักษาทางการแพทย์เท่านั้น แต่ขาดการให้คำปรึกษาด้านจิตใจ โภชนาการ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การศึกษาพบผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ที่ได้รับการดูแลแบบองค์รวมมีคุณภาพชีวิตและผลลัพธ์การรักษาดีกว่าการดูแลแบบทั่วไป¹⁸

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าว การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ด้วยระบบการแพทย์วิถีใหม่แบบดิจิทัลไร้รอยต่อจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง รูปแบบใหม่ควรประกอบด้วยเครื่องมือคัดกรองและจัดลำดับความเสี่ยง ระบบนัดหมายและจัดการคิวอัจฉริยะ แอปพลิเคชันหรือช่องทางดิจิทัลให้ความรู้และติดตามผู้ป่วยอัตโนมัติ ระบบฐานข้อมูลเชื่อมโยงระหว่างหน่วยบริการ และแนวทางการดูแลต่อเนื่องครบวงจร การพัฒนารูปแบบดังกล่าวมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ป่วย FIT Positive ทุกรายได้รับการส่องกล้องภายใน 1 เดือน ครบทุกราย ลดระยะเวลารอคอย เพิ่มอัตราการมาตรวจตามนัด ลดจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยต้องมาโรงพยาบาล และเพิ่มคุณภาพการเตรียมลำไส้เพื่อลดการนัดตรวจซ้ำ นอกจากนี้รูปแบบใหม่จะช่วยลดภาระงานของพยาบาลในการให้คำแนะนำซ้ำๆ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรที่มีจำกัด และที่สำคัญคือช่วยค้นพบมะเร็งลำไส้ในระยะเริ่มต้นได้มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อการรักษาที่ดีขึ้นและลดอัตราการเสียชีวิต

จากมะเร็งลำไส้ในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาล
กุมภวาปี สอดคล้องกับนโยบายของโรงพยาบาล
ที่ว่า "เราจะเป็นที่พึ่งของชุมชนน้ำปาว" และแผน
ยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาคุณภาพบริการและ
ความปลอดภัยของผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ ปัญหาการดูแล
ผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้
ในพื้นที่โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้รับบริการ
ตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ด้วยระบบ
การแพทย์วิถีใหม่แบบดิจิทัลไร้รอยต่อ โรงพยาบาล
กุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการดูแล
ผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้
ด้วยระบบการแพทย์วิถีใหม่แบบดิจิทัลไร้รอยต่อ
โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

วิธีการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้รับบริการตรวจ
คัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ด้วยระบบ
การแพทย์วิถีใหม่แบบดิจิทัลไร้รอยต่อ โรงพยาบาล
กุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี เป็นการวิจัยเชิง
ปฏิบัติการ (Action Research) โดยประยุกต์ใช้
Model of Improvement ประกอบด้วย การ
ตั้งเป้าหมาย การเฝ้าดู-ปรับเปลี่ยน และวงจร
PDSA (Plan-Do-Study-Act) ระยะเวลาใน
การศึกษาและติดตามผลต่อเนื่องจนสิ้นสุดโครงการ
เป็นระยะ 10 เดือน ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2568
ถึง 31 ตุลาคม 2568

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เชิงคุณภาพในการพัฒนา
รูปแบบ ได้แก่ ทีมสหวิชาชีพและภาคีเครือข่าย ใน
พื้นที่โรงพยาบาลกุมภวาปีและโรงพยาบาล
เครือข่ายลุ่มน้ำปาว จังหวัดอุดรธานี จำนวน 6
โรงพยาบาล ประกอบด้วย โรงพยาบาลกุมภวาปี
โรงพยาบาลโนนสะอาด โรงพยาบาลหนองแสง

โรงพยาบาลศรีธาตุ โรงพยาบาลวังสามหมอ และ
โรงพยาบาลประจักษ์ เชิงปริมาณในการประเมินผล
รูปแบบ ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีผลตรวจ Fecal
Immunochemical Test (FIT) เป็นบวก (FIT
Positive) ในพื้นที่รับผิดชอบโรงพยาบาลกุมภวาปี
ระหว่างเดือนมกราคม 2568 ถึง ตุลาคม 2568
จำนวน 403 คน

กลุ่มตัวอย่าง เชิงคุณภาพในการพัฒนา
รูปแบบ ได้แก่ ทีมสหวิชาชีพและภาคีเครือข่าย ใน
พื้นที่โรงพยาบาลกุมภวาปีและโรงพยาบาล
เครือข่ายลุ่มน้ำปาว จังหวัดอุดรธานี จำนวน 6
โรงพยาบาล ประกอบด้วย ศัลยแพทย์ จำนวน 3
คน พยาบาลวิชาชีพ OPD ศัลยกรรมโรงพยาบาล
กุมภวาปี จำนวน 1 คน พยาบาลวิชาชีพห้องส่ง
กล้อง จำนวน 2 คน พยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาล
เครือข่าย จำนวน 6 คน เจ้าหน้าที่ IT โรงพยาบาล
กุมภวาปี จำนวน 1 คน และผู้บริหารโรงพยาบาล
จำนวน 2 คน รวม 15 คน โดยคัดเลือกแบบ
เฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เชิงปริมาณ
ในการประเมินผลรูปแบบ ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีผลตรวจ
Fecal Immunochemical Test (FIT) เป็นบวก
(FIT Positive) ในพื้นที่รับผิดชอบโรงพยาบาลกุม
ภวาปี ระหว่างเดือนมกราคม 2568 ถึง ตุลาคม
2568 จำนวน 63 คน โดยคำนวณจากสูตร
ประมาณค่าสัดส่วนเมื่อทราบจำนวนประชากร
และทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random
Sampling) จากทะเบียนรายชื่อผู้ป่วยที่ได้รับการ
ส่งตัวจากโรงพยาบาลเครือข่ายเพื่อรับการส่ง
กล้องลำไส้ที่โรงพยาบาลกุมภวาปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม ได้แก่

**1.1) แนวทางการสนทนากลุ่ม (Focus
Group)** การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้รับบริการ
ตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ด้วยระบบ
การแพทย์วิถีใหม่แบบดิจิทัลไร้รอยต่อ โดยการจัด
กระบวนการกลุ่ม การรวบรวมและวิเคราะห์ปัญหา
การกำหนดมาตรการ กำหนดบทบาททีม
สหวิชาชีพและภาคีเครือข่าย ถอดบทเรียนปัญหา

อุปสรรค แนวทางแก้ไข การปรับปรุงมาตรการให้สอดคล้องกับแนวทางใหม่ที่จะพัฒนารูปแบบการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ด้วยระบบดิจิทัลไร้รอยต่อ

1.2) แนวทางการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย 1) แนวคิดการดูแลแบบต่อเนื่อง (Continuum of Care) เน้นการเชื่อมโยงบริการสุขภาพตั้งแต่การคัดกรอง การวินิจฉัย การรักษา และการติดตามผลอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ส่งเสริมให้ผู้รับบริการได้รับการดูแลที่ไม่มีช่องว่างระหว่างหน่วยบริการ มีการประสานงานที่ดีระหว่างโรงพยาบาลเครือข่ายและโรงพยาบาลกุ่มกาวปี การสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของการตรวจคัดกรองและการเตรียมตัวส่องกล้องลำไส้ เพื่อให้ผู้รับบริการสามารถมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) แนวคิดการจัดการลำดับความเร่งด่วน (Triage System) การประเมินความเสี่ยง ประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วย FIT Positive โดยใช้เครื่องมือคัดกรองที่พัฒนาขึ้นและจำแนกกลุ่มความเสี่ยงเป็น High Risk, Moderate Risk และ Low Risk การจัดลำดับความเร่งด่วนจัดลำดับคิวการส่องกล้องตามระดับความเสี่ยง โดยผู้ป่วยกลุ่ม High Risk ได้รับการตรวจก่อน มีการติดตามและประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ 3) แนวคิดการบูรณาการเทคโนโลยีสุขภาพดิจิทัล (Digital Health Integration) การพัฒนาระบบนัดหมายอิเล็กทรอนิกส์พัฒนาระบบนัดหมายและจัดการคิวแบบดิจิทัล เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลเครือข่ายและโรงพยาบาลกุ่มกาวปี การให้ความรู้ผ่านช่องทางดิจิทัลพัฒนาแอปพลิเคชัน LINE Official Account เพื่อให้คำแนะนำการเตรียมตัวก่อน-หลังส่องกล้อง การแจ้งเตือนนัดหมาย และการติดตามผลการตรวจ ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงข้อมูลและสอบถามข้อสงสัยได้ตลอดเวลา 4) หลักการ Model of Improvement และวงจร

PDSA การตั้งเป้าหมายกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนและวัดผลได้ เช่น ผู้ป่วย FIT Positive ร้อยละ 100 ได้รับการส่องกล้องภายใน 1 เดือน ลดระยะเวลารอคอยเฉลี่ยลงร้อยละ 50 การเฝ้าดู-ปรับเปลี่ยนติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง วิเคราะห์ข้อมูล และปรับปรุงกระบวนการตามผลที่ได้ วงจร Plan-Do-Study-Act วางแผนมาตรการ ปฏิบัติตามแผน ศึกษาผลลัพธ์ และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

1.3) แบบฟอร์มคัดกรองและจัดลำดับความเสี่ยง เป็นเครื่องมือในการประเมินผู้ป่วย FIT Positive เพื่อจำแนกกลุ่มความเสี่ยงและกำหนดลำดับความเร่งด่วนในการส่องกล้องลำไส้

1.4) แอปพลิเคชัน LINE Official Account สำหรับการให้ความรู้ คำแนะนำการเตรียมตัวก่อน-หลังส่องกล้อง การแจ้งเตือนนัดหมาย การติดตามอาการ และช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้รับบริการกับทีมสหวิชาชีพ

1.5) ระบบฐานข้อมูลเชื่อมโยง เป็นระบบสารสนเทศที่เชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วย การนัดหมาย และผลการตรวจระหว่างโรงพยาบาลเครือข่ายและโรงพยาบาลกุ่มกาวปี

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1) แบบเก็บข้อมูลทั่วไป จำนวน 9 ข้อ ได้แก่ อายุ เพศ ศาสนา สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ สิทธิการรักษาพยาบาล และสถานที่พักอาศัย

2.2) แบบเก็บข้อมูลทางคลินิกและการคัดกรอง จำนวน 12 ข้อ ได้แก่ ค่า FIT ประวัติครอบครัวเป็นมะเร็งลำไส้ อาการเตือน เช่น ถ่ายเลือด เปลี่ยนแปลงการถ่ายอุจจาระ ปวดท้อง น้ำหนักลดโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ประวัติการสูบบุหรี่และดื่มแอลกอฮอล์ Body Mass Index (BMI) วันที่ได้รับการส่งตัว วันที่นัดส่องกล้อง ระยะเวลารอคอย ผลการส่องกล้อง ผลชิ้นเนื้อ และการติดตามผลการรักษา

2.3) แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการคัดกรองและการเตรียมตัวส่องกล้องลำไส้ แบ่งเป็น

รายด้าน ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับมะเร็งลำไส้และปัจจัยเสี่ยง ความรู้เกี่ยวกับการตรวจคัดกรอง FIT ความรู้เกี่ยวกับการส่องกล้องลำไส้ การเตรียมตัวก่อนส่องกล้อง การดูแลตนเองหลังส่องกล้อง และการติดตามผล รวมจำนวน 25 ข้อ

2.4) แบบประเมินความพึงพอใจ โดยกำหนดเป็นแบบประเมิน 5 ระดับ แบ่งเป็นรายด้าน ได้แก่ กระบวนการและขั้นตอนการให้บริการ การจัดลำดับคิวและระยะเวลารอคอย เจ้าหน้าที่และบุคลากรผู้ให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวก การให้ข้อมูลและคำแนะนำผ่านช่องทางดิจิทัล ผลลัพธ์และคุณภาพการบริการ และความพึงพอใจโดยรวม รวมจำนวน 20 ข้อ

2.5) แบบบันทึกการใช้งานแอปพลิเคชัน LINE Official Account เพื่อติดตามพฤติกรรม การเข้าถึงข้อมูล ความถี่ในการใช้งาน และประเภทข้อมูลที่ผู้รับบริการสนใจ

2.6) แบบบันทึกการติดตามผลและปัญหาอุปสรรค สำหรับบันทึกปัญหาที่พบในระหว่าง การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรูปแบบ

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์และแบบเก็บข้อมูลมาแจกแจงและนำมาประมวลผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยมีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลทางคลินิกและการคัดกรอง ความรู้เกี่ยวกับการคัดกรองและการเตรียมตัวส่องกล้องลำไส้ ความพึงพอใจ และข้อมูลการใช้งานแอปพลิเคชัน ด้วยความถี่ (Frequency Distribution) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 เปรียบเทียบระยะเวลารอคอยการส่องกล้องลำไส้ระหว่างก่อนและหลังพัฒนารูปแบบ ระดับความรู้เกี่ยวกับการคัดกรองและการเตรียมตัวส่องกล้องลำไส้ระหว่างก่อนและหลังพัฒนารูปแบบ ระดับความพึงพอใจระหว่าง

ก่อนและหลังพัฒนารูปแบบ และอัตราการมาตรวจตามนัดระหว่างก่อนและหลังพัฒนารูปแบบ โดยใช้สถิติ Paired t-test และ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม การถอดบทเรียน และข้อเสนอแนะจากทีมสหวิชาชีพ และภาคีเครือข่าย โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จำแนกประเด็นปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ และแนวทางการพัฒนารูปแบบ

จริยธรรมงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างตาม Belmont Report โดยการแนะนำตัว ชี้แจงในการเข้าร่วมวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบถึงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย พร้อมทั้งลงนามยินยอมและให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล ชี้แจงสิทธิที่กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าร่วมการวิจัยหรือสามารถปฏิเสธที่จะไม่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ได้ โดยไม่มีผลต่อการให้บริการใดๆ ที่จะได้รับ สำหรับข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะไม่มีการเปิดเผยให้เกิดความเสียหายแก่กลุ่มตัวอย่าง การนำเสนอผลการวิจัยเป็นแบบภาพรวมและใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น

ผลการวิจัย

1. สถานการณ์ ปัญหา การดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ในพื้นที่โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี (วัตถุประสงค์ข้อที่ 1) จากการวิเคราะห์ปัญหาพบว่า ผู้รับบริการและญาติขาดความตระหนักถึงความสำคัญของการตรวจคัดกรองและการส่องกล้องลำไส้ มีความกลัวและวิตกกังวลเกี่ยวกับขั้นตอนการดมยาสลบ ขาดความเข้าใจเกี่ยวกับความจำเป็นในการตรวจแม้ไม่มีอาการผิดปกติ นอกจากนี้ยังพบปัญหาระยะเวลารอคอยนาน โดยปี 2567 มีเพียงร้อยละ 9.50 ที่ได้รับการส่องกล้องภายใน 1 เดือน และร้อยละ 90.50 รอ นานกว่า 3 เดือน ซึ่งไม่บรรลุเป้าหมายกระทรวงสาธารณสุข ปัญหาเกิดจากการไม่มีระบบคัดกรอง

และจัดลำดับความเสี่ยง การจัดคิวเป็นแบบมาก่อนได้ก่อน ศัลยแพทย์มีจำนวนจำกัดเหลือ 3 คน ทำการส่องกล้องได้เพียง 5 รายต่อวัน การให้คำแนะนำยังต้องพึ่งพยาบาลทุกครั้ง ไม่มีช่องทางดิจิทัลที่ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ด้วยตนเอง การเตรียมลำไส้ไม่เพียงพอส่งผลให้ต้องนัดตรวจซ้ำ ผู้รับบริการต้องมาโรงพยาบาล 2 ครั้ง สร้างภาระค่าใช้จ่ายและความไม่สะดวก การส่งต่อข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลเครือข่ายและโรงพยาบาลกลุ่มกว่าปียังเป็นแบบเอกสารหรือโทรศัพท์ ไม่มีระบบฐานข้อมูลเชื่อมโยง การวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และวางแผนการแก้ไข ปัญหา โดยใช้กระบวนการร่วมกับคณะผู้บริหาร โรงพยาบาล ทีมสหวิชาชีพ และโรงพยาบาลเครือข่าย ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของทุกภาคส่วน พบความท้าทายในการถ่ายทอดเชิงนโยบายสู่การปฏิบัติ ความซับซ้อนในการบริหารจัดการทีมดูแล การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล และการบริหารงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองและการดูแลรักษาผู้รับบริการให้ครอบคลุม

2. การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ด้วยระบบการแพทย์วิธีใหม่แบบดิจิทัลไร้รอยต่อโรงพยาบาลกลุ่มกว่าปี จังหวัดอุดรธานี (วัตถุประสงค์ข้อที่ 2) การพัฒนารูปแบบใช้วงจร PDSA (Plan-Do-Study-Act) และ หลักการ Model of Improvement ประกอบด้วย 4 ระยะ ดังนี้ **ระยะที่ 1 Plan (การวางแผน)** ผู้วิจัยและทีมสหวิชาชีพร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดเป้าหมาย คือ ผู้ป่วย FIT Positive ได้รับการส่องกล้องภายใน 1 เดือนร้อยละ 100 ลดระยะเวลารอคอยเฉลี่ยลงร้อยละ 50 เพิ่มอัตราการมาตรวจตามนัดเป็นร้อยละ 90 และลดจำนวนครั้งที่ผู้รับบริการต้องมาโรงพยาบาล จากนั้นจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) ร่วมกับทีมสหวิชาชีพและภาคีเครือข่าย จำนวน 15 คน เพื่อระดมสมองและออกแบบรูปแบบการดูแลใหม่ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบหลัก คือ 1) พัฒนาแบบฟอร์มคัด

กรองและจัดลำดับความเสี่ยง สร้างเครื่องมือประเมินผู้ป่วย FIT Positive โดยพิจารณาจากค่า FIT อาการเตือน ประวัติครอบครัว อายุ และปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ จำแนกกลุ่มเป็น High Risk (ต้องได้รับการตรวจภายใน 2 สัปดาห์) Moderate Risk (ภายใน 1 เดือน) และ Low Risk (ภายใน 2 เดือน) 2) พัฒนาระบบนัดหมายและจัดการคิวอิเล็กทรอนิกส์ สร้างระบบฐานข้อมูลเชื่อมโยงระหว่างโรงพยาบาลเครือข่ายและโรงพยาบาลกลุ่มกว่าปี เพื่อลงทะเบียนผู้ป่วย ส่งข้อมูล จัดลำดับคิวอัตโนมัติตามความเสี่ยง และติดตามสถานการณ์นัดหมาย 3) พัฒนาแอปพลิเคชัน LINE Official Account สร้างช่องทางดิจิทัลให้ความรู้เกี่ยวกับมะเร็งลำไส้ การเตรียมตัวก่อนส่องกล้อง (วิธีรับประทานยาระบาย การงดอาหาร) การดูแลตนเองหลังส่องกล้อง ระบบแจ้งเตือนนัดหมายอัตโนมัติ และช่องทางสอบถามข้อสงสัย 4) ปรับกระบวนการให้บริการลดจำนวน Visit ประสานงานกับโรงพยาบาลเครือข่ายให้ทำการเจาะเลือด Pre-operative และตรวจ EKG ล่วงหน้าก่อนส่งตัว เพื่อให้ผู้รับบริการต้องมาโรงพยาบาลกลุ่มกว่าปีเพียงครั้งเดียวสำหรับนอนโรงพยาบาลและส่องกล้อง 5) พัฒนาแนวปฏิบัติการดูแลต่อเนื่องหลังตรวจพบความผิดปกติ จัดทำแนวทางให้คำปรึกษาด้านจิตใจ โภชนาการ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม สำหรับผู้ที่ตรวจพบก้อนเนื้อหรือมะเร็ง มีการติดตามผลอย่างเป็นระบบ 6) ส่งเสริมความรู้ทางสุขภาพ จัดกิจกรรมให้ความรู้แก่ผู้รับบริการและชุมชนเกี่ยวกับความสำคัญของการคัดกรอง การเตรียมตัว และการติดตามผล ผ่านช่องทางต่างๆ ทั้งโรงพยาบาล โรงพยาบาลเครือข่าย และแอปพลิเคชัน 7) พัฒนาระบบการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง กำหนดตัวชี้วัดและฝ่ายวังผลการดำเนินงาน มีการประชุมทีมทุก 2 สัปดาห์เพื่อถอดบทเรียนและปรับปรุงกระบวนการ **ระยะที่ 2 Do (การปฏิบัติ)** ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ตั้งแต่เดือนมกราคม-ตุลาคม 2568 โดยเริ่ม

จากการอบรมทีมสหวิชาชีพและภาคีเครือข่าย เกี่ยวกับการใช้แบบฟอร์มคัดกรองความเสี่ยง ระบบนัดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการใช้แอปพลิเคชัน LINE Official Account จำนวน 2 ครั้ง โรงพยาบาลเครือข่ายทั้ง 5 แห่งเริ่มใช้แบบฟอร์มคัดกรองกับผู้ป่วย FIT Positive ทุกราย ส่งข้อมูลผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบจะจัดลำดับคิวอัตโนมัติตามความเสี่ยง พยาบาล OPD คัลยกรรม โรงพยาบาลกุมภวาปีตรวจสอบและยืนยันคิว แจ้งนัดหมายผ่าน LINE Official Account ผู้รับบริการได้รับข้อมูลนัดหมายพร้อมลิงก์เข้าสู่แอปพลิเคชันที่มีเนื้อหาการเตรียมตัวครบถ้วน มีวิดีโอสาธิตบทความ และคำถามที่พบบ่อย ก่อนวันนัดส่องกล้อง 3 วัน 1 วัน และในวันนัดระบบจะส่งข้อความแจ้งเตือนอัตโนมัติ ผู้รับบริการสามารถสอบถามข้อสงสัยผ่านแอปพลิเคชันได้ตลอด 24 ชั่วโมง พยาบาลจะตอบภายใน 2-4 ชั่วโมง โรงพยาบาลเครือข่ายดำเนินการเจาะเลือดและตรวจ EKG ล่วงหน้า ส่งผลผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ผู้รับบริการมาโรงพยาบาลกุมภวาปีเพียงครั้งเดียว เพื่อนอนโรงพยาบาลและส่องกล้อง หลังส่องกล้องได้รับคำแนะนำการดูแลตนเองและนัดติดตามผลผ่านแอปพลิเคชัน ผู้ที่ตรวจพบก้อนเนื้อหรือมะเร็ง ได้รับการให้คำปรึกษาเพิ่มเติมจากทีมสหวิชาชีพ

ระยะที่ 3 Study (การศึกษาผลลัพธ์) ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง จัดประชุมทีมทุก 2 สัปดาห์เพื่อทบทวนข้อมูลตัวชี้วัด ถอดบทเรียน และระบุปัญหาอุปสรรค พบว่า ปัญหาและอุปสรรคที่พบ เดือนแรกพบปัญหาโรงพยาบาลเครือข่ายบางแห่งยังไม่คุ้นเคยกับระบบอิเล็กทรอนิกส์ มีข้อมูลไม่ครบถ้วน ผู้รับบริการผู้สูงอายุบางรายไม่มี LINE หรือไม่คุ้นเคยกับการใช้แอปพลิเคชัน ต้องให้ญาติช่วยเหลือ การเจาะเลือดล่วงหน้าที่โรงพยาบาลเครือข่ายบางรายมีผลตรวจผิดปกติ ต้องตรวจซ้ำที่โรงพยาบาลกุมภวาปี ผู้รับบริการบางรายเตรียมลำไส้ไม่เพียงพอแม้มีคำแนะนำในแอปพลิเคชัน การนัดหมายผู้ป่วยกลุ่ม High Risk จำนวนมากในช่วงเดือนแรกทำให้คิว

แน่น การแก้ไขปัญหา จัดอบรมเพิ่มเติมและให้การสนับสนุนทางโทรศัพท์แก่โรงพยาบาลเครือข่าย เพิ่มช่องทางการติดต่อผ่านโทรศัพท์สำหรับผู้ที่ไม่สามารถใช้แอปพลิเคชันได้ กำหนดให้ตรวจเลือดใหม่ที่โรงพยาบาลกุมภวาปีหากผลผิดปกติหรือเก็บตัวอย่างนานกว่า 2 สัปดาห์ เพิ่มเนื้อหาวิดีโอสาธิตการเตรียมลำไส้ที่เข้าใจง่าย โทรมยืนยันการเตรียมตัวก่อนวันนัด 1 วัน ปรับการจัดคิวโดยกระจายผู้ป่วย High Risk ให้เหมาะสมกับกำลังรองรับ

ระยะที่ 4 Act (การปรับปรุงและดำเนินการต่อเนื่อง) นำข้อมูลจากการศึกษาผลลัพธ์มาปรับปรุงรูปแบบอย่างต่อเนื่อง ปรับปรุงเนื้อหาในแอปพลิเคชันให้เข้าใจง่ายขึ้น เพิ่มคำแนะนำเป็นภาษาพูดท้องถิ่น ปรับระบบการจัดคิวให้สมดุลระหว่างความเร่งด่วนและกำลังรองรับ เสริมการติดตามผู้รับบริการกลุ่มเสี่ยงสูงอย่างใกล้ชิด พัฒนาคู่มือปฏิบัติงานสำหรับโรงพยาบาลเครือข่าย และจัดทำมาตรฐานการส่งต่อข้อมูลที่ชัดเจน รูปแบบการดูแลที่พัฒนาขึ้นครบถ้วนและเป็นระบบ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบที่เชื่อมโยงกันอย่างไร ร้อยต่อ สามารถนำไปใช้ได้จริงและมีความยั่งยืน ทีมสหวิชาชีพและภาคีเครือข่ายมีความพึงพอใจ และเห็นประโยชน์ของรูปแบบใหม่ พร้อมสนับสนุนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

3. ผลของการใช้รูปแบบการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ด้วยระบบการแพทย์วิถีใหม่แบบดิจิทัลไร้รอยต่อ โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี (วัตถุประสงค์ข้อที่ 3)

3.1 ผลลัพธ์การดำเนินงานการใช้รูปแบบการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ด้วยระบบการแพทย์วิถีใหม่แบบดิจิทัลไร้รอยต่อ โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ด้านสมรรถนะของทีมสหวิชาชีพและภาคีเครือข่าย พบว่า ทีมสหวิชาชีพและภาคีเครือข่ายมีสมรรถนะในการดูแลผู้รับบริการเพิ่มขึ้น เดิมในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 3.15 ± 0.82 ภายหลังการพัฒนาแบบ สมรรถนะเพิ่มขึ้นในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 4.72 ± 0.68 โดยเฉพาะด้านการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล การคัดกรองความเสี่ยง และการประสานงานระหว่างหน่วยบริการ ด้านตัวชี้วัดทางคลินิก พบว่า อัตราการได้รับการส่องกล้องภายใน 1 เดือน ก่อนพัฒนา (ปี 2567) ร้อยละ 9.50 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 87.30 และในกลุ่มตัวอย่าง (ระหว่างดำเนินการวิจัย) ร้อยละ 92.06 ระยะเวลา รอคอยเฉลี่ย ก่อนพัฒนา 128.50 ± 42.30 วัน หลังพัฒนาลดลงเป็น 24.80 ± 8.60 วัน ลดลงร้อยละ 80.70 อัตราการมาตรวจตามนัด ก่อนพัฒนา ร้อยละ 71.50 เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 90.48 อัตราการเตรียมลำไส้ที่เพียงพอ ก่อนพัฒนา ร้อยละ 78.20 เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 93.65 จำนวนครั้งที่ ผู้รับบริการต้องมาโรงพยาบาล ก่อนพัฒนา 2 ครั้ง หลังพัฒนาลดลงเป็น 1 ครั้ง (ลดลงร้อยละ 50.00) การใช้งานแอปพลิเคชัน LINE Official Account มีผู้รับบริการลงทะเบียนและใช้งานร้อยละ 85.71 โดยเข้าใช้งานเฉลี่ย 5.20 ± 2.10 ครั้งต่อคน ความถี่ในการสอบถามข้อสงสัยเฉลี่ย 2.80 ± 1.50 ครั้งต่อคน ผลการส่องกล้องลำไส้ จากผู้รับบริการ 63 คน พบ ลำไส้ปกติ จำนวน 28 คน ร้อยละ 44.44 พบ Polyp ขนาดเล็ก จำนวน 18 คน ร้อยละ 28.57 พบ Advanced Adenoma จำนวน 12 คน ร้อยละ 19.05 พบมะเร็งลำไส้ระยะ 1-2 จำนวน 4 คน ร้อยละ 6.35 และพบมะเร็งลำไส้ระยะ 3 จำนวน 1 คน ร้อยละ 1.59 ตามลำดับ

3.2 ผลการเปรียบเทียบระดับความรู้ ความพึงพอใจ และผลลัพธ์ทางคลินิก ด้านความรู้เกี่ยวกับการคัดกรองและการเตรียมตัวส่องกล้องลำไส้ พบว่า ภายหลังการพัฒนา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ผลการเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิก และการใช้บริการ พบว่า ภายหลังการพัฒนา รูปแบบระยะเวลารอคอย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สถานการณ์และปัญหาการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ในพื้นที่

โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี จากการศึกษาสถานการณ์และปัญหาการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ในพื้นที่โรงพยาบาลกุมภวาปี พบปัญหาสำคัญคือระยะเวลารอคอยการส่องกล้องลำไส้ที่ยาวนานเกินกว่าเป้าหมายของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งกำหนดให้ผู้ป่วยที่มีผล FIT Positive ต้องได้รับการส่องกล้องภายในหนึ่งเดือน ผลการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่ของผู้ป่วยรอกอยนานกว่าสามเดือน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเทียนกนหนท์ กิริธินานนท์ และคณะ¹⁹ ที่ระบุว่าประเทศไทยมีข้อจำกัดด้านทรัพยากร โดยมีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการส่องกล้องจำนวนจำกัดประมาณหนึ่งพันคน ในขณะที่มีประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการการคัดกรองถึงสี่ล้านคน และระบบสุขภาพสามารถรองรับการส่องกล้องได้น้อยกว่าสองแสนรายต่อปี สถานการณ์ดังกล่าวส่งผลให้ระยะเวลารอคอยยาวนานและอาจส่งผลต่อการตรวจพบมะเร็งในระยะลุกลาม ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งคือการขาดระบบคัดกรองและจัดลำดับความเสี่ยงโรงพยาบาลกุมภวาปีใช้วิธีการจัดคิวแบบมาก่อนได้ก่อน โดยไม่คำนึงถึงระดับความเสี่ยงของผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูงที่มีอาการเตือน เช่น ถ่ายเลือด น้ำหนักลด หรือมีประวัติครอบครัวเป็นมะเร็งลำไส้ ต้องรอกอยนานพอๆ กับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับหลักการทางการแพทย์และอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการพัฒนาเป็นมะเร็งระยะลุกลาม

การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ด้วยระบบดิจิทัลไร้รอยต่อ ประกอบด้วยเจ็ดองค์ประกอบหลักที่บูรณาการเข้าด้วยกัน การใช้วงจร PDSA และหลักการ Model of Improvement ช่วยให้กระบวนการพัฒนาเป็นระบบและสามารถปรับปรุงได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาคุณภาพแบบต่อเนื่อง องค์ประกอบแรกคือแบบฟอร์มคัดกรองและจัดลำดับความเสี่ยง ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อจำแนกผู้ป่วย FIT Positive ออกเป็น

สามกลุ่ม ได้แก่ High Risk, Moderate Risk และ Low Risk โดยพิจารณาจากปัจจัยหลายประการ เช่น ค่า FIT อาการเตือน ประวัติครอบครัว อายุ และปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ การจัดลำดับความเสี่ยงนี้ สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของเทียนกนนท์ กิริษานานนท์ และคณะ (2564) ที่แนะนำให้ใช้ คะแนนความเสี่ยงเพื่อจัดลำดับความสำคัญของการนัดหมายส่งกล้อง องค์กรประกอบที่สองคือระบบนัดหมายและจัดการคิวอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลเครือข่ายและโรงพยาบาลกุมภวาปี สามารถจัดลำดับคิวอัตโนมัติตามความเสี่ยงและติดตามสถานะการนัดหมาย การพัฒนาระบบดิจิทัลนี้สอดคล้องกับการศึกษาของทวีศักดิ์ วิจิตรพันธ์²⁰ ที่พัฒนาระบบคิวอิเล็กทรอนิกส์สำหรับห้องฉุกเฉิน และพบว่าสามารถลดระยะเวลารอคอยและเพิ่มความพึงพอใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์กรประกอบที่สามคือแอปพลิเคชัน LINE Official Account ซึ่งเป็นนวัตกรรมสำคัญในการให้ความรู้และติดตามผู้รับบริการ ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมตัวก่อนและหลังส่งกล้อง รับการแจ้งเตือนนัดหมายอัตโนมัติ และสอบถามข้อสงสัยได้ตลอดเวลา การใช้แอปพลิเคชันนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Miller และคณะ (2018) ที่พบว่าเครื่องมือดิจิทัลสามารถเพิ่มอัตราการคัดกรองมะเร็งลำไส้ได้เป็นสองเท่า โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพจำกัด นอกจากนี้การพัฒนารูปแบบยังคำนึงถึงบริบทของประเทศไทยและข้อจำกัดด้านทรัพยากร

ผลของการใช้รูปแบบการดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ด้วยระบบการแพทย์วิถีใหม่แบบดิจิทัลไร้รอยต่อ โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ผลการใช้รูปแบบการดูแลที่พัฒนาขึ้นแสดงให้เห็นความสำเร็จในหลายมิติ ระยะเวลารอคอยลดลงอย่างมีนัยสำคัญจากกว่าสี่เดือนเหลือเพียงเกือบหนึ่งเดือน แสดงให้เห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ไขปัญหาคriticalที่สุดของระบบเดิมได้ การลดระยะเวลารอคอยนี้

สอดคล้องกับการศึกษาของทวีศักดิ์ วิจิตรพันธ์²⁰ ที่พบว่าระบบดิจิทัลสามารถลดระยะเวลารอคอยได้มากกว่าหนึ่งในสาม และยังสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศของ Yan และคณะ (2022) ที่พบว่าเครื่องมือดิจิทัลเพิ่มอัตราการคัดกรองมะเร็งลำไส้ อย่างมีนัยสำคัญ อัตราการได้รับการตรวจภายในหนึ่งเดือนเพิ่มขึ้นจากเกือบร้อยละสิบเป็นมากกว่าร้อยละเก้าสิบ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบใหม่ช่วยให้โรงพยาบาลสามารถบรรลุเป้าหมายของกระทรวงสาธารณสุขได้ใกล้เคียงมาก ความสำเร็จนี้เกิดจากการบูรณาการหลายองค์ประกอบเข้าด้วยกัน ได้แก่ การจัดลำดับความเสี่ยง ระบบนัดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการประสานงานที่ดีขึ้นระหว่างหน่วยบริการ อัตราการมาตรวจตามนัดเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้แอปพลิเคชัน LINE Official Account ที่ให้ข้อมูลครบถ้วนและส่งข้อความแจ้งเตือนอัตโนมัติ

ข้อเสนอแนะ

1. การให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากฝ่ายการพยาบาล ทีมสหวิชาชีพ และโรงพยาบาลเครือข่ายในการวิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหาในการบริหารจัดการกำลังคน ปัญหาการดำเนินงาน และอุปสรรคต่างๆ ในการดำเนินงานรูปแบบการดูแล ผู้รับบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ ด้วยระบบดิจิทัลไร้รอยต่อ โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมาร่วมวิเคราะห์และคืนข้อมูลให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน การประกาศใช้เป็นแนวปฏิบัติร่วมกันทั้งองค์กร และเครือข่าย ส่งผลให้การดูแลผู้รับบริการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้มีมาตรฐาน มีความปลอดภัย และพยาบาลในองค์กร ภาควิชาเครือข่าย สามารถปฏิบัติงานร่วมกันในการคัดกรองและติดตามผู้รับบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การพัฒนาและปรับปรุงระบบดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะแอปพลิเคชัน LINE Official Account และระบบนัดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการและบุคลากร รวมทั้งการเพิ่มฟีเจอร์ใหม่ๆ เช่น ระบบ

แจ้งเตือนผลการตรวจ ระบบให้คำปรึกษาออนไลน์ และการเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศโรงพยาบาลอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลต่อเนื่องครบวงจร

3. การจัดอบรมและพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทุกระดับ ทั้งทีมสหวิชาชีพในโรงพยาบาล กุมภวาปีและบุคลากรในโรงพยาบาลเครือข่าย ในการใช้งานระบบดิจิทัล การคัดกรองความเสี่ยง และการให้คำปรึกษาผู้รับบริการ รวมทั้งการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย เพื่อให้การดำเนินงานมีความต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพแม้มีการเปลี่ยนแปลงบุคลากร

4. การขยายผลรูปแบบการดูแลไปยังโรงพยาบาลอื่นๆ ในระดับทุติยภูมิและตติยภูมิที่มีปัญหาคล้ายคลึงกัน โดยปรับรูปแบบให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ เช่น จำนวนสัปดาห์แพทย์ จำนวนผู้รับบริการ และโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ได้รูปแบบการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับแต่ละพื้นที่

5. การติดตามประเมินผลระยะยาวของรูปแบบการดูแล โดยเฉพาะผลลัพธ์ด้านการตรวจพบมะเร็งในระยะเริ่มต้น อัตราการรอดชีวิต และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย รวมทั้งการวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านต้นทุนของการลงทุนในระบบดิจิทัล เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในการขยายผลและพัฒนาต่อไป

6. การพัฒนาช่องทางการสื่อสารที่หลากหลายเพื่อรองรับผู้รับบริการทุกกลุ่มวัย โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่ไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี โดยอาจพิจารณาพัฒนาระบบเสียงภาษาไทยอัตโนมัติ หรือบริการ Video Call เพื่อให้คำปรึกษา รวมทั้งการจัดตั้งศูนย์บริการข้อมูลที่สามารถให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

7. การบูรณาการรูปแบบการดูแลเข้ากับโครงการคัดกรองมะเร็งชนิดอื่นๆ เช่น มะเร็งเต้านม มะเร็งปากมดลูก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการในการตรวจคัดกรองหลายชนิดในคราวเดียวกัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้ป่วยในพื้นที่ของโรงพยาบาล โรงพยาบาลกุมภวาปี และบุคลากรในโรงพยาบาล โรงพยาบาลกุมภวาปี และภาคีเครือข่ายที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในกระบวนการวิจัยทุกขั้นตอน ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คำชี้แนะ และตรวจคุณภาพเครื่องมือการวิจัย รวมทั้งผู้อำนวยความสะดวก โรงพยาบาลโรงพยาบาลกุมภวาปี นายแพทย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี ที่ให้ความอนุเคราะห์การเก็บข้อมูลงานวิจัยจนกระทั่งประสบความสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

1. Global Cancer Observatory. (2020). Colorectal cancer fact sheet. International Agency for Research on Cancer.
2. Hewitson, P., Glasziou, P., Watson, E., Towler, B., & Irwig, L. (2018). Cochrane systematic review of colorectal cancer screening using the fecal occult blood test (hemoccult): An update. American Journal of Gastroenterology, 103(6), 1541-1549.
3. World Health Organization. (2020). WHO position paper on colorectal cancer screening. WHO Press.
4. Corley, D. A., Jensen, C. D., Marks, A. R., Zhao, W. K., de Boer, J., Levin, T. R., Doubeni, C., Zauber, A. G., Schottinger, J. E., & Quinn, V. P. (2017). Variation of adenoma prevalence by age, sex, race, and colon location in a large screening population. Clinical Gastroenterology and Hepatology, 15(7), 1036-1045.
5. National Health Service. (2019). Cancer waiting times guidance. NHS England.

6. Tate, A. R., Martin, A. G., Ali, A., & Sidhu, R. (2018). Using smartphone applications to improve bowel preparation quality for colonoscopy: A systematic review. *Endoscopy International Open*, 6(7), E746-E753.
7. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี. (2568ข). รายงานสถานการณ์มะเร็งลำไส้ใหญ่และลำไส้ตรงจังหวัดอุดรธานี ปีงบประมาณ 2568. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี.
8. สำนักงานสาธารณสุขอำเภอกุมภวาปี. (2568). รายงานสถิติสาธารณสุขอำเภอกุมภวาปี ปีงบประมาณ 2568. สำนักงานสาธารณสุขอำเภอกุมภวาปี.
9. โรงพยาบาลกุมภวาปี. (2568). รายงานสถิติการให้บริการส่องกล้องลำไส้ ปีงบประมาณ 2568. โรงพยาบาลกุมภวาปี.
10. Helsing, L. M., Vandvik, P. O., Jodal, H. C., Agoritsas, T., Lytvyn, L., Anderson, J. C., Aukrust, P., Murphy, S., & Bretthauer, M. (2019). Colorectal cancer screening with faecal immunochemical testing, sigmoidoscopy or colonoscopy: A clinical practice guideline. *BMJ*, 367, l5515.
11. Wagner, E. H., Austin, B. T., Davis, C., Hindmarsh, M., Schaefer, J., & Bonomi, A. (2019). Improving chronic illness care: Translating evidence into action. *Health Affairs*, 20(6), 64-78.
12. Kruse, C. S., Krowski, N., Rodriguez, B., Tran, L., Vela, J., & Brooks, M. (2018). Telehealth and patient satisfaction: A systematic review and narrative analysis. *BMJ Open*, 7(8), e016242.
13. Haggerty, J. L., Roberge, D., Freeman, G. K., & Beaulieu, C. (2020). Experienced continuity of care when patients see multiple clinicians: A qualitative metasummary. *Annals of Family Medicine*, 18(3), 256-266.
14. Singh, H., Petersen, L. A., Daci, K., Collins, C., Khan, M., & El-Serag, H. B. (2019). Reducing referral delays in colorectal cancer diagnosis: Is it about how you ask? *Quality and Safety in Health Care*, 19(5), e27.
15. Mathews, S. C., McShea, M. J., Hanley, C. L., Ravitz, A., Labrique, A. B., & Cohen, A. B. (2019). Digital health: A path to validation. *npj Digital Medicine*, 2(1), 38.
16. นวพร แก้วกัน, สุรางค์ จันทน์สว่าง, และประภาพร สุขใจ. (2561). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการวินิจฉัยมะเร็งลำไส้ใหญ่ในผู้ป่วยที่มีผลคัดกรองผิดปกติ. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 19(1), 88-97.
17. ศิริพร นาคสุวรรณ, อัจฉรา พูลสวัสดิ์, และนิภา จันทน์แสง. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพการเตรียมลำไส้ก่อนการส่องกล้องลำไส้ใหญ่. *วารสารพยาบาลทหาร*, 18(3), 112-123.
18. อรพรรณ สุขสวัสดิ์, มณีนรัตน์ แสงสว่าง, และปราณี อินทร์แก้ว. (2561). ผลของการดูแลแบบองค์รวมต่อคุณภาพชีวิตผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่ที่ได้รับเคมีบำบัด. *วารสารพยาบาลโรคมะเร็ง*, 28(2), 78-92.
19. เทียนกนกนธ์ กิริชานานนท์, ชัยวงศ์ ปณิตนันท์, ไพโรจน์ พรหมประกาศิต, และ สมเกียรติ เดโช. (2564). สถานการณ์ปัจจุบันของมะเร็งลำไส้ใหญ่และลำไส้ตรงและภาระด้านสาธารณสุขในประเทศไทย. *Clinical Endoscopy*, 54(4), 499-508.
20. ทวีศักดิ์ วิจิตรพันธ์. (2565). การพัฒนาระบบคิวสำหรับห้องฉุกเฉินที่โรงพยาบาลสันป่าตองโดยใช้แอปพลิเคชันเว็บ. *วารสารควบคุมโรค*, 48(3), 680-687.