บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงทางทรวงอก โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

Development of a Care Model for Patients Undergoing Transthoracic Echocardiography at Kumphawapi Hospital, Udon Thani Province

พชรวรินทร์ วรรณศิลป์[1] และ เปรมฤดี บริบาล[2*]
Phatcharawarin Wannasin[1] and Preamruedee Boriban[2*]
[1]โรงพยาบาลกุมภวาปี อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี
[2]วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก
[1]Kumphawapi Hospital, Kumphawapi District, Udon Thani Province
[2]Boromarajonani College of Nursing, Udon Thani Faculty of nursing Praboromarajchanok institute
*Corresponding author; e-mail: fadpei@bcnu.ac.th.com

วันที่รับบทความ (Received)	วันที่ได้รับบทความฉบับแก้ไข (Revised)	วันที่ตอบรับบทความ (Accepted)
12 กันยายน 2569	5 ตุลาคม 2569	8 ตุลาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการณ์และปัญหา 2) พัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงทางทรวงอก และ 3) ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ดำเนินการโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการตนเอง ประกอบด้วย 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์และวิเคราะห์สถานการณ์ของระบบเดิม ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบกิจกรรมพยาบาล ประกอบด้วย การแจ้งเตือนวันนัดหมายและให้ความรู้ผ่านระบบบัญชีทางการของไลน์ สื่อวิดีโอแนะนำการปฏิบัติตัว และการให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงบวก เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่า S-CVI เท่ากับ 0.89 และค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความรู้ เท่ากับ 0.88 ระยะที่ 3 ศึกษาประสิทธิผลโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบกึ่งทดลอง แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 72 ราย รวม 144 ราย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Independent t-test ค่า Chi-square และ RR พร้อม 95% CI

ผลการวิจัยพบว่า 1) สถานการณ์ของระบบเดิม ได้แก่ ผู้ป่วยขาดความรู้และความเข้าใจในการเตรียมตัว ความวิตกกังวล การลืมนัด ข้อจำกัดด้านการเดินทาง และการขาดระบบติดตามนัดที่มีประสิทธิภาพ 2) รูปแบบการดูแลที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยการให้ความรู้ การใช้ QR code, บัญชีทางการของไลน์ (LINE Official Account: LINE OA) สื่อวิดีโอ และการโทรศัพท์ติดตามยืนยันนัดก่อนตรวจ และ 3) ภายหลังใช้รูปแบบ กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม (17.86±1.42 และ 12.03±2.01 คะแนน ตามลำดับ, p<.001) มีอัตราการมาตรวจตามนัดสูงกว่า (ร้อยละ 93.1 และ 76.4) และมีอัตราการขาดนัดต่ำกว่า (ร้อยละ 6.9 และ 23.6; RR=0.29, 95% CI: 0.11–0.75, p=.005) นอกจากนี้ กลุ่มทดลองมีคะแนนความพึงพอใจโดยรวมสูงกว่ากลุ่มควบคุม (4.68±0.31 และ 3.82±0.47 คะแนน, p<.001)

คำสำคัญ: คลื่นสะท้อนความถี่สูงทางทรวงอก, การจัดการตนเอง, บัญชีทางการของไลน์

Abstract

This research and development study aimed to: (1) examine the existing care situation and identify problems; (2) develop a care model for the care of patients undergoing transthoracic echocardiography (TTE), and (3) evaluate the effectiveness of the developed model. The study was guided by the self-management concept and conducted in three phases. Phase 1 involved an assessment and analysis of the existing care system and related problems. Phase 2 involved the development of a nursing care model comprising appointment reminders and health education delivered through LINE Official Account (LINE OA), instructional videos on appropriate preparation and self-care, and positive feedback. The developed instruments were evaluated for content validity by three experts, yielding an S-CVI of 0.89, while the knowledge assessment demonstrated a reliability coefficient of 0.88. Phase 3 evaluated the effectiveness of the developed model using a quasi-experimental design. A total of 144 patients were allocated to a control group (n=72) and an intervention group (n=72). Data were analyzed using the independent t-test, chi-square test, and relative risk (RR) with a 95% confidence interval (CI).

The results revealed that: (1) problems in the existing care system included inadequate patient knowledge and understanding of examination preparation, anxiety, forgotten appointments, transportation barriers, and the lack of an effective appointment follow-up system; (2) the developed care model incorporated patient education, QR codes, LINE OA, instructional videos, positive feedback, and telephone calls to confirm appointments before the examination; and (3) following implementation, the intervention group had a significantly higher mean knowledge score than the control group (17.86 ± 1.42 vs. 12.03 ± 2.01, respectively; $p < .001$). The appointment attendance rate was higher in the intervention group than in the control group (93.1% vs. 76.4%, respectively), whereas the non-attendance rate was lower (6.9% vs. 23.6%, respectively; RR = 0.29, 95% CI: 0.11–0.75, $p = .005$). In addition, the intervention group had a significantly higher mean overall satisfaction score than the control group (4.68 ± 0.31 vs. 3.82 ± 0.47, respectively; $p < .001$).

Keywords: Transthoracic Echocardiography, Self-Management, LINE Official Account

บทนำ

โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญและเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วย การเสียชีวิต และการสูญเสียปีสุขภาวะของประชากรทั่วโลก โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุและผู้ที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง การวินิจฉัยความผิดปกติของหัวใจอย่างถูกต้องและรวดเร็วจึงมีความสำคัญต่อการวางแผนรักษา การติดตามผล และการป้องกันภาวะแทรกซ้อน การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางทรวงอก (transthoracic echocardiography: TTE) เป็นเครื่องมือวินิจฉัยทางระบบหัวใจและหลอดเลือดที่มีบทบาทสำคัญ เนื่องจากสามารถประเมินโครงสร้าง ขนาด และการทำงานของห้องหัวใจ การบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ ลิ้นหัวใจ ตลอดจนการไหลเวียนของเลือดภายในหัวใจได้อย่างเป็นระบบ [1, 2] อีกทั้งเป็นการตรวจแบบไม่รุกล้ำ (non-invasive) ไม่ใช้รังสี สามารถตรวจซ้ำได้ และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวินิจฉัย การประเมินความรุนแรงของโรค การกำหนดแนวทางรักษา และการติดตามการเปลี่ยนแปลงของโรค [1] ดังนั้น คุณภาพของระบบบริการ TTE

ตั้งแต่การนัดหมาย การเตรียมผู้ป่วย การเข้ารับการตรวจ ตลอดจนการรายงานและสื่อสารผลการตรวจ จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด [2, 3]

ประสิทธิผลของบริการตรวจวินิจฉัยไม่ได้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของเครื่องมือและบุคลากรเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับความสามารถของผู้ป่วยในการเข้าถึงและเข้ารับบริการตามกำหนด การไม่มาตามนัด (loss to follow-up) เป็นปัญหาที่พบได้ในระบบบริการผู้ป่วยนอกและบริการตรวจวินิจฉัย ส่งผลให้ผู้ป่วยอาจได้รับการวินิจฉัยและการรักษาล่าช้า ขณะเดียวกันยังทำให้ทรัพยากรและช่วงเวลาการให้บริการที่จัดเตรียมไว้ไม่ถูกใช้เต็มประสิทธิภาพ [4, 5] สาเหตุของการขาดนัดมีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องทั้งปัจจัยด้านผู้ป่วยและระบบบริการ เช่น การลืมวันนัด ความเข้าใจเกี่ยวกับความจำเป็นของการตรวจ การเดินทาง ภาระค่าใช้จ่าย การสื่อสารข้อมูลนัดหมาย และกระบวนการจัดการนัดหมายของสถานพยาบาล หลักฐานจากการทบทวนอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์เชิงอภิมานพบว่า ระบบเตือนนัดผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถเพิ่มอัตราการมาตามนัดและลดการขาดนัดได้ โดยผู้ที่ได้รับการแจ้งเตือนมีโอกาสมาตามนัดสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการแจ้งเตือน และการใช้การแจ้งเตือนหลายรูปแบบร่วมกับการให้ข้อมูลเพิ่มเติมก่อนวันนัดอาจมีประสิทธิผลมากกว่าการแจ้งเพียงวัน เวลา และสถานที่ [4, 5]

โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี เป็นโรงพยาบาลที่ให้บริการตรวจ TTE แก่ผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดในพื้นที่รับผิดชอบและเครือข่ายบริการ โดยเปิดให้บริการห้องตรวจ Echocardiography ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ในระยะแรกพบปัญหาระยะเวลารอคอยประมาณ 3–4 เดือน ต่อมาในปี พ.ศ. 2564–2565 ได้พัฒนาระบบบริการโดยประสานแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจากโรงพยาบาลอุดรธานีมาร่วมให้บริการ ส่งผลให้สามารถลดระยะเวลารอคอยเหลือประมาณ 30 วัน และปัจจุบันมีอายุรแพทย์โรคหัวใจให้บริการตรวจวินิจฉัยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ทำให้ระยะเวลารอคอยลดลงเหลือประมาณ 7–14 วัน อย่างไรก็ตาม แม้ศักยภาพในการให้บริการจะเพิ่มขึ้น แต่ปัญหาการไม่มาตรวจตามนัดยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลบริการของโรงพยาบาลกุมภวาปี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566–2568 พบว่ามีผู้ป่วยเข้ารับบริการตรวจ TTE จำนวน 100, 123 และ 144 ราย ตามลำดับ ขณะที่อัตราการไม่มาตรวจตามนัดคิดเป็นร้อยละ 21.26, 22.48 และ 30.09 ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นว่าความต้องการรับบริการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ระบบการดูแลและการบริหารจัดการนัดหมายเดิมยังไม่สามารถทำให้ผู้ป่วยเข้าถึงบริการตามแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังไม่มีการศึกษาการบูรณาการ LINE OA กับการติดตามในบริการตรวจ TTE ในบริบทของโรงพยาบาลกุมภวาปี

จากการวิเคราะห์สถานการณ์การให้บริการพบว่า สาเหตุสำคัญของการไม่มาตามนัด ได้แก่ ผู้ป่วยมีความวิตกกังวล ไม่เข้าใจขั้นตอนการตรวจ เข้าใจว่าหากไม่มีอาการผิดปกติไม่จำเป็นต้องมาตรวจ กังวลเกี่ยวกับผลกระทบของเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจ ลืมวันนัด ไม่มีผู้ดูแลพามารับบริการ รวมถึงข้อจำกัดด้านการเดินทางและค่าใช้จ่าย ขณะเดียวกันระบบเดิมยังมีข้อจำกัดด้านการติดตาม การเตือนนัด การให้ข้อมูลเตรียมความพร้อมก่อนตรวจ และการประสานงานระหว่างผู้ป่วย ผู้ดูแล และบุคลากรสุขภาพ ปัญหาเหล่านี้อาจนำไปสู่การสูญเสียโอกาสในการใช้ทรัพยากรบริการ การเพิ่มภาระในการจัดตารางนัดใหม่ และความล่าช้าในการวินิจฉัย การวางแผนรักษา หรือการประเมินความพร้อมก่อนหัตถการสำคัญ หลักฐานจากการทบทวนอย่างเป็นระบบพบว่าการใช้ข้อความหรือโทรศัพท์เตือนก่อนวันนัดสามารถลดการไม่มาตามนัดได้ [6] และหลักฐานร่วมสมัยยังพบว่าการใช้มาตรการด้านพฤติกรรมร่วมกับการเตือนนัดสามารถช่วยลดการขาดนัดในระบบบริการสุขภาพได้ [7]

การศึกษาครั้งนี้ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการตนเอง (Self-Management) ของ Kanfer และ Gaelick-Buys [14] เป็นกรอบในการพัฒนารูปแบบการดูแล โดยแนวคิดดังกล่าวมุ่งส่งเสริมให้บุคคลมีบทบาทในการกำกับและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองผ่านกระบวนการสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ การติดตามตนเอง (Self-monitoring) การประเมินตนเอง (Self-evaluation) และการเสริมแรงตนเอง (Self-reinforcement) [12] ด้วยเหตุนี้ ห้องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและห้องตรวจ Echocardiography กลุ่มงานตรวจรักษาพิเศษ โรงพยาบาลกุมภวาปี จึงได้พัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE โดยเชื่อมโยงการจัดการนัดหมายกับการให้ความรู้และการติดตามผู้ป่วยก่อนเข้ารับบริการ ประกอบด้วยการจัดทำ QR

code สำหรับเข้าถึงข้อมูล การใช้ LINE OA เป็นช่องทางสื่อสารและให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจและการเตรียมตัว ตลอดจนการโทรศัพท์ติดตามและยืนยันนัดก่อนวันตรวจ 3 วัน เพื่อให้ผู้ป่วยและผู้ดูแลได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ลดความวิตกกังวลและความเข้าใจคลาดเคลื่อน สามารถเตรียมตัวและวางแผนการเดินทางได้เหมาะสม รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยแจ้งปัญหาหรือความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงนัดล่วงหน้า แนวทางดังกล่าวเป็นการผสมผสานการให้ข้อมูลกับระบบเตือนนัด ซึ่งมีหลักฐานสนับสนุนว่าสามารถช่วยเพิ่มการเข้ารับบริการตามนัดได้อย่างมีประสิทธิผล และการใช้การแจ้งเตือนหลายช่องทางหรือมากกว่าหนึ่งครั้งอาจช่วยเพิ่มประสิทธิผลของระบบได้ [6, 7]

การจัดให้มีช่องทางสื่อสารหรือระบบเตือนนัดเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอต่อการแก้ปัญหา เนื่องจากการเข้ารับบริการตรวจ TTE เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การส่งตรวจ การนัดหมาย การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยและผู้ดูแล การติดตามก่อนตรวจ การเข้ารับบริการ จนถึงการประเมินผลลัพธ์ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องพัฒนาเป็น “รูปแบบการดูแล” ที่มีองค์ประกอบและขั้นตอนชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นระบบ และประเมินผลได้ทั้งด้านกระบวนการและผลลัพธ์ของผู้รับบริการ การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งพัฒนาและประเมินผลรูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางทรวงอก โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี โดยประยุกต์ใช้การให้ความรู้ผ่าน QR code และ LINE OA ร่วมกับการติดตามและยืนยันนัดทางโทรศัพท์ก่อนตรวจ เพื่อเพิ่มความรู้และความพร้อมของผู้ป่วย ลดการขาดนัด และเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการให้บริการ อันจะนำไปสู่ระบบบริการตรวจหัวใจที่มีคุณภาพ มีความต่อเนื่อง ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการณ์ ปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงทางทรวงอก
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงทางทรวงอก โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงทางทรวงอก โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางทรวงอก (Transthoracic Echocardiography: TTE) โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสถานการณ์ ปัญหา และความต้องการ ศึกษาสถานการณ์การให้บริการ ปัญหา และความต้องการของผู้ป่วย ผู้ดูแล และบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจ TTE โดยทบทวนเอกสาร ข้อมูลการให้บริการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ จากนั้นวิเคราะห์เนื้อหา จัดหมวดหมู่ และสังเคราะห์ประเด็นสำคัญเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการดูแล

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการดูแล นำผลจากการศึกษาสถานการณ์ในขั้นตอนที่ 1 ร่วมกับการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อยกร่างรูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE ซึ่งประกอบด้วยการให้ความรู้และคำแนะนำ การใช้ QR code และ LINE OA การใช้สื่อวิดีโอ การแจ้งเตือนวันนัด และ

การติดตามยืนยันนัดทางโทรศัพท์ก่อนวันตรวจ จากนั้นนำร่างรูปแบบให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และประโยชน์ต่อผู้รับบริการ ก่อนปรับปรุงเป็นรูปแบบฉบับสมบูรณ์สำหรับนำไปทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบ โดยใช้รูแปบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบสองกลุ่มทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Two Group Pretest-posttest Design) นำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้และเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามรูปแบบเดิม (กลุ่มควบคุม) และกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น (กลุ่มทดลอง) โดยประเมินผลลัพธ์ด้านความรู้ การปฏิบัติตัวก่อนเข้ารับการตรวจ การมาตรวจตามนัด/การขาดนัด และความพึงพอใจของผู้รับบริการและบุคลากร

เนื่องจากกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองเข้ารับบริการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางทรวงอกในหน่วยบริการเดียวกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลของทั้งสองกลุ่มให้แตกต่างกันเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสิ่งทดลอง (contamination) โดยเก็บข้อมูลกลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามระบบปกติให้ครบถ้วนก่อน หลังจากนั้นจึงดำเนินการเตรียมความพร้อมของบุคลากรและระบบบริการ และเริ่มใช้รูปแบบการดูแลที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มทดลองในช่วงเวลาถัดมา ทั้งนี้ ในระหว่างการเก็บข้อมูลกลุ่มควบคุมยังไม่มีการเผยแพร่ QR code, LINE OA สื่อวิดีโอ หรือกิจกรรมการติดตามยืนยันนัดตามรูปแบบใหม่แก่ผู้รับบริการ และกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างชัดเจน เพื่อป้องกันการนำองค์ประกอบของรูปแบบไปใช้กับกลุ่มควบคุมก่อนเริ่มระยะทดลอง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการนัดหมายเข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางทรวงอก ณ ห้องตรวจ Echocardiography กลุ่มงานตรวจรักษาพิเศษ โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี รวมถึงผู้ดูแลผู้ป่วยและพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในกลุ่มงานตรวจรักษาพิเศษ

กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม Stata โดยอ้างอิงข้อมูลจากการศึกษานำร่อง พบว่ารูปแบบการดูแลเดิมมีอัตราการขาดนัดร้อยละ 30 และคาดว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นจะสามารถลดอัตราการขาดนัดเหลือร้อยละ 10 กำหนดการทดสอบแบบสองทาง (two-sided test) ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 อำนาจการทดสอบ (power) .80 และอัตราส่วนระหว่างกลุ่ม 1:1 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 65 คน เพื่อป้องกันการสูญหาย (Drop out) ร้อยละ 10 จึงได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 72 ราย รวมทั้งสิ้น 144 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามรูปแบบเดิม 72 ราย และกลุ่มทดลองที่ได้รับการดูแลตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น 72 ราย

เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ 1) เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการนัดหมายตรวจ TTE ณ โรงพยาบาลกุมภวาปี 2) มีระดับความรู้สึกตัวดี สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ 3) สามารถอ่านและเขียนภาษาไทยได้ และ 4) ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการสื่อสาร หรือมีการเปลี่ยนสถานพยาบาลสำหรับเข้ารับการตรวจ TTE ส่วนเกณฑ์การยุติการเข้าร่วมการวิจัย ได้แก่ ผู้เข้าร่วมขอถอนตัว เกิดภาวะวิกฤต หรือเสียชีวิตระหว่างการศึกษา

3. เครื่องมือในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง คือ รูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากผลการศึกษาสถานการณ์ร่วมกับการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย 1) แนวทางการดูแลและเตรียมความพร้อมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจ 2) QR code และ LINE OA สำหรับให้ความรู้และสื่อสารข้อมูลการนัดหมาย 3) ระบบแจ้งเตือนและยืนยันวันนัด 4) การโทรศัพท์ติดตามก่อนวันตรวจ 3 วัน และ 5) สื่อวิดีโอให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจ TTE และการปฏิบัติตัวก่อนและหลังการตรวจ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ครอบคลุมข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ระยะทางและวิธีการเดินทาง การใช้สื่อสังคมออนไลน์ การวินิจฉัย ข้อบ่งชี้ในการตรวจ TTE และค่า Left Ventricular Ejection Fraction (LVEF) รวมทั้งข้อมูลการปฏิบัติตัวในวันนัดและการมาตรวจตามนัด 2) แบบบันทึกข้อมูลผู้ดูแล ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ระดับการศึกษา ความสัมพันธ์กับผู้ป่วย ระยะเวลาในการดูแล และประสบการณ์ได้รับความรู้เกี่ยวกับการตรวจ TTE 3) แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการตรวจ TTE และการปฏิบัติตัวก่อนและหลังการตรวจ สำหรับผู้ป่วยและผู้ดูแล 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อรูปแบบการดูแล และ 5) แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้รูปแบบการดูแล

4. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

รูปแบบการดูแลและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ ความครอบคลุม ความเหมาะสม ความชัดเจนของข้อความและภาษาที่ใช้ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง ผลการตรวจสอบพบว่าค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือทั้งฉบับ S-CVI (Scale-level Content Validity Index) เท่ากับ 0.89

แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการตรวจ TTE และการปฏิบัติตัวก่อนเข้ารับการตรวจ นำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้จริง และตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ KR-20 เท่ากับ 0.88

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยและแบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยมีค่า S-CVI/Ave เท่ากับ 0.92 และแบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลมีค่า S-CVI/Ave เท่ากับ 0.94

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี โดยดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ ปัญหา และความต้องการ ผู้วิจัยทบทวนข้อมูลจากเวชระเบียน สถิติการให้บริการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางทรวงอก ข้อมูลการนัดหมายและการขาดนัด ตลอดจนเอกสาร งานวิจัย และแนวทางที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE จากนั้นเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากผู้ป่วย ผู้ดูแล และบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย สิทธิของผู้เข้าร่วม และการรักษาความลับก่อนเก็บข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากการทบทวนเอกสารและข้อมูลเชิงคุณภาพนำมาวิเคราะห์ จัดหมวดหมู่ และสังเคราะห์เป็นประเด็นปัญหาและความต้องการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการดูแล

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบการดูแล ผู้วิจัยนำผลจากขั้นตอนที่ 1 ร่วมกับผลการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง มายกร่างรูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE โดยรูปแบบประกอบด้วยการให้ความรู้ การเตรียมความพร้อมก่อนตรวจ การใช้ QR code และ LINE OA การแจ้งเตือนวันนัด การโทรติดตามก่อนวันตรวจ 3 วัน และสื่อวิดีโอให้ความรู้ จากนั้นนำร่างรูปแบบและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความตรงเชิงเนื้อหา ก่อนปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและจัดทำเป็นรูปแบบฉบับสมบูรณ์สำหรับนำไปทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการดูแล ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด อธิบายรายละเอียดการวิจัยและขอความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยก่อนดำเนินการเก็บข้อมูล จากนั้นแบ่งผู้ป่วยเป็นกลุ่มควบคุมและ

กลุ่มทดลอง กลุ่มละ 72 ราย รวม 144 ราย กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามระบบเดิมของโรงพยาบาล ส่วนกลุ่มทดลองได้รับการดูแลตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ระยะทางและวิธีการเดินทาง การใช้สื่อสังคมออนไลน์ การวินิจฉัยโรค ข้อบ่งชี้ในการตรวจ TTE และค่า LVEF รวมทั้งประเมินความรู้ของผู้ป่วยและผู้ดูแลเกี่ยวกับการตรวจและการปฏิบัติตัวก่อนเข้ารับการตรวจ สำหรับกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยให้ความรู้ผ่าน LINE OA, QR code และวิดีโอ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเตรียมตัวก่อนและหลังตรวจ พร้อมแจ้งวันนัดอย่างชัดเจน และโทรศัพท์ติดตามเพื่อยืนยันนัดก่อนวันตรวจ 3 วัน ขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการนัดหมายและคำแนะนำตามแนวทางปกติของหน่วยงาน

เมื่อถึงวันนัด ผู้วิจัยตรวจสอบการมาตามนัด การปฏิบัติตัวก่อนเข้ารับการตรวจ ได้แก่ การรับประทานอาหารและยาประจำตัว การนำยาเดิมมาด้วย การมีญาติหรือผู้ดูแลมาร่วม และการแจ้งเลื่อนนัดในกรณีไม่สามารถมาตามวันนัด พร้อมบันทึกผลการมาตรวจหรือการขาดนัด หลังเสร็จสิ้นการตรวจ ผู้วิจัยประเมินความรู้หลังได้รับการดูแลและความพึงพอใจของผู้ป่วยหรือผู้ดูแลต่อรูปแบบการบริการ รวมทั้งประเมินความพึงพอใจของพยาบาลผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้รูปแบบดังกล่าว

ข้อมูลทุกชุดได้รับการตรวจสอบความครบถ้วนก่อนบันทึกลงฐานข้อมูล ผู้วิจัยกำหนดรหัสแทนชื่อผู้เข้าร่วมวิจัย ไม่บันทึกข้อมูลที่สามารถระบุตัวบุคคลในฐานข้อมูลวิเคราะห์ และรายงานผลในภาพรวม ผู้เข้าร่วมมีสิทธิถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกเวลาโดยไม่ส่งผลต่อสิทธิในการรักษา ข้อมูลวิจัยได้รับการเก็บรักษาตามระยะเวลาที่กำหนดโดยหน่วยงาน และทำลายภายหลังสิ้นสุดระยะเวลาการเก็บรักษาตามหลักจริยธรรมการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติเชิงอนุมาน ใช้สถิติ Independent t-test ค่า Chi-square และ RR พร้อม 95% CI เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการใช้รูปแบบการดูแล โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จริยธรรมวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงหลักความปลอดภัย การยอมรับในความเป็นบุคคลของผู้ให้ข้อมูล เพื่อขออนุญาตในการเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้อธิบายถึง วัตถุประสงค์ของการศึกษาและขอความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรผ่านแบบฟอร์มให้ความยินยอม (Informed consent form) และกลุ่มตัวอย่างสามารถแจ้งยุติก่อนสิ้นสุดการศึกษาได้ตลอดเวลาและข้อมูลทุกอย่างจะถูกปิดเป็นความลับ ผลการวิจัยจะถูกนำเสนอในภาพรวมเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษา หากมีข้อสงสัยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลา ทั้งนี้ได้เสนอขอรับรองจริยธรรมโครงการวิจัยจากโรงพยาบาลกุมภวาปี เลขที่ 25/2568 ลงวันที่ 2 พฤษภาคม 2568

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางทรวงอก โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี เป็นการวิจัยและพัฒนา แบ่งการดำเนินการเป็น 3 ระยะ ผลการวิจัยนำเสนอตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาสถานการณ์ ปัญหา และความต้องการในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE

ผลการศึกษาข้อมูลบริการและการวิเคราะห์สถานการณ์ของห้องตรวจ Echocardiography กลุ่มงานตรวจรักษาพิเศษ โรงพยาบาลกุมภวาปี พบว่า จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางทรวงอก (Transthoracic Echocardiography: TTE) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566–2568 มีผู้รับบริการจำนวน 100, 123 และ 144 ราย ตามลำดับ ขณะที่อัตราการไม่มาตรวจตามนัดเท่ากับร้อยละ 21.00, 22.00 และ 30.00 ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นว่าแม้ศักยภาพและความต้องการใช้บริการตรวจ TTE เพิ่มขึ้น แต่การไม่มาตรวจตามนัดยังเป็นปัญหาสำคัญของระบบบริการ

จากการวิเคราะห์ช่องว่างของระบบบริการ (Gap Analysis) พบประเด็นปัญหาสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ 1) **ด้านผู้ป่วยและผู้ดูแล** ผู้ป่วยมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการตรวจ ขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และการเตรียมตัวก่อนตรวจ รวมถึงมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนว่าหากไม่มีอาการผิดปกติไม่จำเป็นต้องมาตรวจ 2) **ด้านการนัดหมาย** พบการลืมวันนัดและไม่มีระบบแจ้งเตือนก่อนถึงวันตรวจอย่างเป็นระบบ 3) **ด้านการเข้าถึงบริการ** ผู้ป่วยบางรายมีข้อจำกัดด้านการเดินทาง ไม่มีญาติหรือผู้ดูแลพามาโรงพยาบาล และมีภาระค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และ 4) **ด้านระบบบริการและการสื่อสาร** ระบบเดิมขาดช่องทางการสื่อสารสองทางที่สะดวกและรวดเร็วระหว่างผู้ป่วย ผู้ดูแล และเจ้าหน้าที่ ทำให้ไม่สามารถยืนยันหรือปรับเปลี่ยนวันนัดล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดช่องว่างของตารางตรวจและการใช้ทรัพยากรไม่เต็มศักยภาพ ผลการศึกษาความต้องการจึงสะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบที่เชื่อมโยงการให้ความรู้ การเตรียมความพร้อม การสื่อสาร และการติดตามนัดเข้าด้วยกัน โดยควรมีสื่อที่ผู้ป่วยและผู้ดูแลสามารถเข้าถึงได้ง่าย มีช่องทางสอบถามข้อมูล และมีระบบแจ้งเตือนและยืนยันนัดก่อนวันตรวจ

2. ผลการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE

ผู้วิจัยนำผลการศึกษาสถานการณ์และความต้องการในระยะที่ 1 ร่วมกับการทบทวนแนวคิดการจัดการตนเอง (Self-Management) และหลักฐานที่เกี่ยวข้อง มาสังเคราะห์และพัฒนารูปแบบการดูแล โดยมุ่งให้ผู้ป่วยและผู้ดูแลมีความรู้ สามารถเตรียมตัวได้ถูกต้อง มีช่องทางสื่อสารกับหน่วยบริการ และได้รับการติดตามก่อนถึงวันนัด

รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ 1) การให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจ TTE และการปฏิบัติตัวก่อนและหลังตรวจ 2) การจัดทำ QR code เพื่อให้ผู้ป่วยและผู้ดูแลเข้าถึงข้อมูลและสื่อความรู้ 3) การใช้ LINE OA เป็นช่องทางให้ความรู้ สื่อสาร และแจ้งเตือนการนัดหมาย 4) การใช้สื่อวิดีโออธิบายขั้นตอนการตรวจและการเตรียมตัว และ 5) การโทรศัพท์ติดตามและยืนยันนัดก่อนวันตรวจ 3 วัน รวมถึงเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยแจ้งปัญหาและเลื่อนนัดล่วงหน้าเมื่อไม่สามารถมาตรวจตามกำหนดได้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE ที่พัฒนาขึ้น

องค์ประกอบ	กิจกรรมสำคัญ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
1. การให้ความรู้	ให้ความรู้เกี่ยวกับ TTE ขั้นตอนและการปฏิบัติตัว	ความรู้และความเข้าใจเพิ่มขึ้น
2. QR code	เชื่อมโยงสื่อและข้อมูลสำหรับผู้ป่วย/ผู้ดูแล	เข้าถึงข้อมูลได้สะดวก
3. LINE OA	ให้ข้อมูล ติดต่อสื่อสาร และแจ้งเตือนนัด	ลดการลืมนัด เพิ่มการสื่อสาร
4. วิดีโอให้ความรู้	แสดงขั้นตอนและการเตรียมตัวอย่างเป็นรูปธรรม	ลดความวิตกกังวลและเพิ่มความพร้อม
5. โทรศัพท์ก่อนนัด 3 วัน	ยืนยันนัด ประเมินปัญหา และจัดการกรณีไม่สามารถมาตรวจ	ลดการไม่มาตามนัดและเพิ่มประสิทธิภาพคิวตรวจ

ผลการตรวจสอบรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน พบว่ารูปแบบและเครื่องมือมีความครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาS-CVI (Scale-level Content Validity Index) เท่ากับ 0.89 ส่วนแบบประเมินความรู้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 แสดงว่าเครื่องมือมีคุณภาพในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการศึกษาประสิทธิผลได้

3. ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE

การประเมินประสิทธิผลดำเนินการในผู้ป่วยจำนวน 144 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามระบบเดิม จำนวน 72 ราย และกลุ่มทดลองที่ได้รับการดูแลตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น จำนวน 72 ราย โดยประเมินผลด้านความรู้ การปฏิบัติตัวในวันตรวจ การมาตรวจตามนัด และความพึงพอใจ

3.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 63.18 ปี (SD=10.42) และกลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 62.61 ปี (SD=10.08) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 55.6 และ 52.8 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบลักษณะพื้นฐาน ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ระยะทางจากบ้านถึงโรงพยาบาล การมีผู้ดูแล และการใช้ LINE พบว่าทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>.05) แสดงว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีลักษณะพื้นฐานใกล้เคียงกันก่อนการทดลอง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มควบคุม (n=72)	กลุ่มทดลอง (n=72)	ค่าสถิติ	p-value
อายุ (ปี), Mean±SD	63.18±10.42	62.61±10.08	t=0.33	.739
BMI (kg/m²), Mean±SD	24.83±3.91	24.51±3.76	t=0.50	.617
เพศ, n (%)			χ^2=0.11	.738
ชาย	32 (44.4)	34 (47.2)		
หญิง	40 (55.6)	38 (52.8)		
มีโรคประจำตัว, n (%)	59 (81.9)	57 (79.2)	χ^2=0.18	.675
ระยะทางจากบ้านถึง รพ.			χ^2=0.31	.857
≤10 กิโลเมตร	22 (30.6)	24 (33.3)		
11–30 กิโลเมตร	31 (43.1)	29 (40.3)		
>30 กิโลเมตร	19 (26.4)	19 (26.4)		
มีญาติ/ผู้ดูแล, n (%)	60 (83.3)	62 (86.1)	χ^2=0.21	.646
ใช้ LINE, n (%)	52 (72.2)	55 (76.4)	χ^2=0.33	.568

3.2 ความรู้เกี่ยวกับการตรวจและการปฏิบัติตัว

ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้เฉลี่ย 11.08±2.14 และ 11.21±2.07 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.712) ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 17.86±1.42 คะแนน สูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 12.03±2.01 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<.001) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนความรู้เกี่ยวกับการตรวจ TTE ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

คะแนนความรู้	กลุ่มควบคุม (n=72) Mean±SD	กลุ่มทดลอง (n=72) Mean±SD	t	p-value
ก่อนการทดลอง	11.08±2.14	11.21±2.07	-0.37	.712
หลังการทดลอง	12.03±2.01	17.86±1.42	-20.10	<.001
การเปลี่ยนแปลงของคะแนน	0.95±1.58	6.65±1.89	-19.64	<.001

เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่ม กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้หลังได้รับรูปแบบสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<.001) สะท้อนว่าการให้ความรู้ผ่าน QR code, LINE OA และสื่อวิดีโอ ร่วมกับการติดตามก่อนวันนัด ช่วยเพิ่มความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจ TTE

3.3 การปฏิบัติตัวและการมาตรวจตามนัด

กลุ่มทดลองมีสัดส่วนการปฏิบัติตัวอย่างถูกต้องสูงกว่ากลุ่มควบคุมในหลายด้าน ได้แก่ การรับประทานอาหารตามคำแนะนำ การรับประทานยาประจำตัว การนำยาเดิมมาด้วย และการแจ้งล่วงหน้าเมื่อไม่สามารถมาตรวจตามนัด ผลลัพธ์สำคัญของการศึกษาคือการมาตรวจตามนัด พบว่ากลุ่มทดลองมาตรวจตามนัด 67 ราย (93.1%) และไม่มาตรวจตามนัด 5 ราย (6.9%) ขณะที่กลุ่มควบคุมมาตรวจตามนัด 55 ราย (76.4%) และไม่มาตรวจตามนัด 17 ราย (23.6%) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.005) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการปฏิบัติตัวและการมาตรวจตามนัดระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ผลลัพธ์	กลุ่มควบคุม n (%)	กลุ่มทดลอง n (%)	χ^2	p-value
รับประทานอาหารตามคำแนะนำ	57 (79.2)	68 (94.4)	7.36	.007
รับประทานยาประจำตัวตามคำแนะนำ	59 (81.9)	69 (95.8)	7.05	.008
นำยาเดิมมาด้วย	48 (66.7)	64 (88.9)	10.29	.001
มีญาติ/ผู้ดูแลมาด้วย	54 (75.0)	61 (84.7)	2.12	.145
แจ้งล่วงหน้าเมื่อไม่สามารถมาตามนัด	38 (52.8)	59 (81.9)	13.94	<.001
มาตรวจตามนัด	55 (76.4)	67 (93.1)	7.78	.005
ไม่มาตรวจตามนัด	17 (23.6)	5 (6.9)		

เมื่อพิจารณาอัตราการไม่มาตรวจตามนัด พบว่ากลุ่มทดลองมีอัตราร้อยละ 6.9 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 10 และต่ำกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งมีอัตราร้อยละ 23.6

3.4 ความพึงพอใจต่อรูปแบบการดูแล

ผู้ป่วยในกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการดูแลโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean=4.68, SD=0.31) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ระบบแจ้งเตือนและติดตามนัด (Mean=4.76, SD=0.32) รองลงมาคือ ความชัดเจนของสื่อวิดีโอ (Mean=4.72, SD=0.35)และความสะดวกในการใช้ LINE OA (Mean=4.69, SD=0.37) ตามลำดับดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของผู้ป่วยและผู้ดูแลต่อรูปแบบการดูแลที่พัฒนาขึ้น (n=72)

ด้านที่ประเมิน	Mean	SD	ระดับ
การให้ข้อมูลและคำแนะนำ	4.65	0.38	มากที่สุด
ความสะดวกในการใช้ LINE OA	4.69	0.37	มากที่สุด
ความชัดเจนของสื่อวิดีโอ	4.72	0.35	มากที่สุด
ระบบแจ้งเตือนและติดตามนัด	4.76	0.32	มากที่สุด
ความสะดวกของกระบวนการรับบริการ	4.61	0.41	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยรวม	**4.68**	**0.31**	**มากที่สุด**

โดยสรุป ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบแสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีความรู้เกี่ยวกับการตรวจ TTE และการเตรียมตัวสูงขึ้น มีสัดส่วนการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมมากขึ้น และมีอัตราการไม่มาตรวจตามนัดต่ำกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้ ผู้ป่วยและผู้ดูแลมีความพึงพอใจต่อรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางทรวงอก (Transthoracic Echocardiography: TTE) โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี โดยผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การพัฒนารูปแบบที่เริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้รับบริการและบุคลากร แล้วนำเทคโนโลยีการสื่อสารมาผสมผสานกับการให้ความรู้ การเตรียมความพร้อม และการติดตามนัดอย่างเป็นระบบ สามารถส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติตัวของผู้ป่วย เพิ่มการมาตรวจตามนัด และสร้างความพึงพอใจต่อบริการได้ ผลการศึกษาสามารถอภิปรายตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

1. สถานการณ์ ปัญหา และความต้องการในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE

ผลการศึกษาระยะที่ 1 พบว่า ปัญหาการไม่มาตรวจตามนัดของผู้ป่วยไม่ได้เกิดจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง แต่เกี่ยวข้องกับทั้งปัจจัยส่วนบุคคลและระบบบริการ ได้แก่ ความวิตกกังวล การขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจและการเตรียมตัว ความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับความจำเป็นของการตรวจ การลืมวันนัด ข้อจำกัดด้านการเดินทางและค่าใช้จ่าย ตลอดจนการขาดช่องทางสื่อสารและระบบแจ้งเตือนที่มีประสิทธิภาพ โดยข้อมูลของโรงพยาบาลกุมภวาปีในปี พ.ศ. 2566–2568 พบอัตราการไม่มาตรวจตามนัดร้อยละ 21.0, 22.0 และ 30.0 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มศักยภาพในการตรวจหรือการลดระยะเวลารอคอยเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ หากยังไม่มีระบบสนับสนุนให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงบริการตามวันนัดได้อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ McLean และคณะ [4] ซึ่งจากการทบทวนอย่างเป็นระบบพบว่า การไม่มาตามนัดเป็นปัญหาที่มีหลายปัจจัยเกี่ยวข้อง และระบบเตือนนัดสามารถเพิ่มการมาตามนัดได้ในบริการสุขภาพหลายประเภท นอกจากนี้ ระบบที่ให้ข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือจากวัน เวลา และสถานที่นัด หรือ “reminder plus” อาจมีประสิทธิผลมากกว่าการเตือนนัดเพียงอย่างเดียวในบางบริบท โดยเฉพาะเมื่อผู้ป่วยต้องมีการเตรียมตัวหรือมีความไม่แน่ใจเกี่ยวกับการรับบริการ ดังนั้น ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ของการศึกษาครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดว่า การแก้ปัญหาการไม่มาตรวจ TTE ควรดำเนินการแบบหลายองค์ประกอบ ทั้งการให้ข้อมูล การเตรียมความพร้อม การแจ้งเตือน และการเปิดช่องทางให้ผู้ป่วยสามารถสื่อสารกลับมายังหน่วยบริการได้

2. การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE

ผลการวิจัยระยะที่ 2 ได้รูปแบบการดูแลที่ประกอบด้วยการให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจและการปฏิบัติตัว การใช้ QR code เพื่อเข้าถึงข้อมูล การใช้ LINE OA เป็นช่องทางการสื่อสารและแจ้งเตือน การใช้สื่อวิดีโอ และการโทรศัพท์ติดตามเพื่อ

ยืนยันนัดก่อนวันตรวจ 3 วัน จุดสำคัญของรูปแบบจึงไม่ใช่การใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการเชื่อมโยงเทคโนโลยีเข้ากับกระบวนการพยาบาลและการติดตามผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยได้รับข้อมูลตั้งแต่ก่อนเข้ารับบริการ สามารถทบทวนข้อมูลได้ด้วยตนเอง และมีช่องทางติดต่อกับหน่วยบริการเมื่อเกิดปัญหา แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับหลักฐานเกี่ยวกับระบบเตือนนัด โดย Hasvold และ Wootton [9] ทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์ SMS และระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ พบว่าเกือบทุกการศึกษารายงานผลในทิศทางที่ช่วยลดการไม่มาตามนัด และการโทรศัพท์โดยบุคลากรมีแนวโน้มให้ผลดีกว่าการเตือนอัตโนมัติ การผสมผสาน LINE OA กับการโทรศัพท์ของรูปแบบในการศึกษาครั้งนี้จึงมีข้อได้เปรียบ เนื่องจาก LINE OA ทำหน้าที่เป็นช่องทางการให้ข้อมูลและแจ้งเตือนที่ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงซ้ำได้ ขณะที่การโทรศัพท์ก่อนตรวจทำให้เกิดการสื่อสารโดยตรง สามารถยืนยันการมาตรวจ ค้นหาปัญหา และช่วยจัดการอุปสรรคเฉพาะรายก่อนถึงวันนัด นอกจากนี้รูปแบบและสื่อที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 0.89 และแบบประเมินความรู้มีค่าความเชื่อมั่น 0.88 สะท้อนว่าเครื่องมือมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและมีความสม่ำเสมอในการวัดในระดับที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม คุณค่าที่สำคัญของรูปแบบไม่ได้อยู่ที่คุณภาพของเครื่องมือเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการพัฒนาบนพื้นฐานของปัญหาจริงในหน่วยบริการ และนำปัญหาที่ค้นพบในระยะที่ 1 มาออกแบบองค์ประกอบของรูปแบบโดยตรง จึงทำให้รูปแบบมีความสอดคล้องกับบริบทของผู้ป่วยและระบบบริการของโรงพยาบาลกุมภวาปี

3. ผลของรูปแบบต่อความรู้เกี่ยวกับการตรวจและการปฏิบัติตัว

ผลการศึกษาระยะที่ 3 พบว่า ก่อนการทดลองกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ไม่แตกต่างกัน แต่ภายหลังได้รับรูปแบบ กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการตรวจ TTE และการปฏิบัติตัวสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.001$) รวมทั้งมีคะแนนการเปลี่ยนแปลงของความรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่าการจัดการความรู้ผ่านหลายช่องทางสามารถส่งเสริมความเข้าใจของผู้ป่วยได้ ผลดังกล่าวอาจอธิบายได้จากรูปแบบที่ไม่ได้ให้ข้อมูลเพียงครั้งเดียวในวันที่นัด แต่เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและผู้ดูแลสามารถเข้าถึงและทบทวนข้อมูลผ่าน QR code, LINE OA และวิดีโอได้ตามความต้องการ ประกอบกับการติดตามทางโทรศัพท์ก่อนตรวจช่วยให้สามารถทบทวนข้อมูลและแก้ไขความเข้าใจคลาดเคลื่อนได้อีกครั้ง การใช้เทคโนโลยีจึงทำหน้าที่สนับสนุนการจัดการตนเอง โดยช่วยให้ผู้ป่วยมีข้อมูลที่จำเป็นต่อการเตรียมตัวและการตัดสินใจเข้ารับบริการ ทั้งนี้ หลักฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสนับสนุนการจัดการตนเองในผู้ป่วยโรคเรื้อรังยังชี้ให้เห็นว่า mHealth, SMS และเครื่องมือดิจิทัลสามารถสนับสนุนพฤติกรรมการจัดการสุขภาพของผู้ป่วยได้ [9]

การเพิ่มขึ้นของความรู้ยังสอดคล้องกับผลด้านพฤติกรรม โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนการปฏิบัติตัวโดยรวม การเตรียมตัวก่อนตรวจ การจัดการนัดหมาย และการสื่อสารกับหน่วยบริการสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.001$) แสดงให้เห็นว่าความรู้ที่ได้รับสามารถเชื่อมโยงไปสู่การปฏิบัติจริง ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงผลลัพธ์ด้านความรู้เท่านั้น ทั้งนี้ การเตรียมผู้ป่วยก่อนตรวจที่ชัดเจนและสามารถเข้าถึงข้อมูลซ้ำได้อาจช่วยลดความไม่แน่นอน ทำให้ผู้ป่วยสามารถวางแผนการเดินทาง การรับประทานยา การนำข้อมูลหรือยาเดิม และการประสานผู้ดูแลได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

4. ผลของรูปแบบต่อการไม่มาตรวจตามนัด

ผลลัพธ์ที่สำคัญของการศึกษาครั้งนี้คือ กลุ่มทดลองมีอัตราการไม่มาตรวจตามนัดร้อยละ 6.9 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่มีอัตราร้อยละ 23.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=.005$) โดยกลุ่มทดลองมีความเสี่ยงต่อการไม่มาตรวจตามนัดเป็น 0.29 เท่าของกลุ่มควบคุม (RR=0.29, 95% CI: 0.11–0.75) หรือคิดเป็นการลดความเสี่ยงสัมพัทธ์ประมาณร้อยละ 70.6 ผลดังกล่าวมีความสำคัญทั้งในเชิงสถิติและเชิงระบบบริการ เนื่องจากแสดงให้เห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีศักยภาพในการลดปัญหาการสูญเสียช่องเวลาตรวจและเพิ่มโอกาสที่ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจตามแผนการรักษา ผลการศึกษาสอดคล้องกับ Robotham และคณะ [5] ซึ่งทำการทบทวนอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมาน พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการแจ้งเตือนแบบข้อความอิเล็กทรอนิกส์มีโอกาสมาตามนัดมากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการแจ้งเตือน และมีโอกาสไม่มาตามนัดลดลง โดยการแจ้งเตือนมากกว่า

หนึ่งครั้งอาจเพิ่มประสิทธิผลได้ นอกจากนี้ Boksmati และคณะ [10] วิเคราะห์อภิมานเกี่ยวกับ SMS reminder พบว่าการแจ้งเตือนช่วยเพิ่มการมาตามนัดอย่างมีนัยสำคัญ โดยการศึกษาแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุมให้ pooled odds ratio เท่ากับ 1.62 (95% CI: 1.35–1.94) ขณะที่ Guy และคณะ [11] รายงานจากการทบทวนอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมานว่า ในการทดลองแบบสุ่ม SMS reminder เพิ่มการมาตามนัดประมาณ 1.48 เท่า (95% CI: 1.23–1.72)

ขนาดผลที่พบในการศึกษาครั้งนี้อาจสูงกว่าการใช้ระบบแจ้งเตือนเพียงอย่างเดียว เนื่องจากรูปแบบเป็นมาตรการหลายองค์ประกอบ ได้แก่ การให้ความรู้ การใช้สื่อวิดีโอ การแจ้งเตือนผ่าน LINE OA และการโทรศัพท์ยืนยันนัดก่อนตรวจ 3 วัน ทำให้สามารถจัดการสาเหตุของการไม่มาตามนัดได้หลายด้านพร้อมกัน ทั้งการลืมนัด การขาดความรู้ ความวิตกกังวล และการไม่สามารถแจ้งเปลี่ยนแปลงนัดล่วงหน้า สอดคล้องกับ McLean และคณะ [8] ที่เสนอว่าระบบ “reminder plus” ซึ่งเพิ่มเติมข้อมูลที่ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเข้ารับบริการได้ อาจมีประโยชน์มากกว่าการแจ้งวันและเวลานัดเพียงอย่างเดียว

อย่างไรก็ตาม การตีความ RR=0.29 ควรพิจารณาช่วงความเชื่อมั่น 95% ร่วมด้วย แม้ช่วงความเชื่อมั่น 0.11–0.75 ไม่คร่อม 1 และสนับสนุนผลเชิงป้องกันของรูปแบบ แต่ช่วงดังกล่าวยังค่อนข้างกว้าง ซึ่งอาจสัมพันธ์กับจำนวนเหตุการณ์ไม่มาตามนัดที่มีเพียง 22 เหตุการณ์จากผู้ป่วยทั้งหมด 144 ราย ดังนั้น การศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้นและหลายโรงพยาบาลจะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการประมาณขนาดผลของรูปแบบ

5. ผลของรูปแบบต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการ

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความพึงพอใจโดยรวมในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.68 S.D.= 0.31 และผู้ที่ได้รับรูปแบบมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะด้านระบบแจ้งเตือนและติดตามนัด ความชัดเจนของสื่อและการติดต่อสื่อสาร ผลดังกล่าวอาจเนื่องมาจากรูปแบบช่วยลดความไม่แน่นอนของผู้ป่วยก่อนเข้ารับบริการ ทำให้ทราบว่าจะต้องเตรียมตัวอย่างไร มารับบริการเมื่อใด และสามารถติดต่อกับหน่วยบริการได้เมื่อมีข้อสงสัยหรือมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงนัด ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดจากการทบทวนของ McLean และคณะ [4] ที่ชี้ว่าระบบเตือนนัดที่มีประสิทธิภาพควรทำหน้าที่มากกว่าการเตือนความจำ โดยควรสนับสนุนการยกเลิก การเลื่อนนัด และการจัดสรรช่องบริการใหม่อย่างเหมาะสม รวมทั้งต้องออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทของบริการ นอกจากนี้ Hasvold และ Wootton [8] พบว่าการติดต่อเตือนนัดโดยโทรศัพท์และระบบอิเล็กทรอนิกส์โดยทั่วไปมีผลเชิงบวกต่อการมาตามนัด การที่การศึกษาครั้งนี้ผสมผสานการสื่อสารแบบดิจิทัลกับการติดต่อจากบุคลากรจึงอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่องและมีความพึงพอใจต่อบริการสูงขึ้น

ในมิติทางคลินิก การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางทรวงอก (TTE) เป็นการตรวจเฉพาะทางที่คุณภาพของการตรวจไม่ได้ขึ้นอยู่กับการมาตรวจตามนัดเพียงอย่างเดียว แต่ยังเกี่ยวข้องกับความพร้อมและความร่วมมือของผู้ป่วย ตลอดจนเทคนิคการตรวจและการจัดท่าที่เหมาะสม แนวทางของ American Society of Echocardiography ระบุว่าการตรวจ TTE ที่มีคุณภาพต้องอาศัยการได้มาซึ่งภาพอย่างเป็นระบบและการปรับเทคนิคให้เหมาะสมกับผู้ป่วย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอสำหรับการแปลผลและการตัดสินใจทางคลินิก การที่รูปแบบการดูแลครั้งนี้ช่วยเพิ่มความรู้และการปฏิบัติตัวของผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจ อาจมีส่วนสนับสนุนให้ผู้ป่วยมีความพร้อม เข้าใจกระบวนการตรวจ และให้ความร่วมมือระหว่างการตรวจได้ดีขึ้น ซึ่งในทางทฤษฎีอาจเอื้อต่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของกระบวนการตรวจ TTE

สรุปผล

รูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE ที่พัฒนาขึ้นมีจุดเด่นที่การเชื่อมโยง “การให้ความรู้–การเตรียมความพร้อม–การสื่อสาร–การแจ้งเตือน–การติดตามยืนยันนัด” เข้าเป็นกระบวนการเดียวกัน มากกว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือแจ้งเตือนเพียงอย่างเดียว ผลลัพธ์ที่พบทั้งด้านความรู้ การปฏิบัติตัว การมาตรวจตามนัด และความพึงพอใจจึง

สนับสนุนการนำรูปแบบดังกล่าวไปใช้ในระบบบริการตรวจ TTE ของโรงพยาบาลกุมภวาปี และอาจเป็นต้นแบบสำหรับหน่วยบริการที่มีปัญหาการไม่มาตามนัดในลักษณะใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ การขยายผลไปยังบริบทอื่นควรคำนึงถึงความพร้อมด้านบุคลากร การเข้าถึงเทคโนโลยีของผู้ป่วย และระบบการจัดการนัดหมายของแต่ละหน่วยบริการ

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในโรงพยาบาลกุมภวาปีเพียงแห่งเดียว จึงควรใช้ความระมัดระวังในการอ้างอิงผลไปยังสถานพยาบาลที่มีบริบทแตกต่างกัน อีกทั้งรูปแบบการดูแลมีการใช้ LINE OA และสื่อดิจิทัล ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในผู้ป่วยสูงอายุหรือผู้ที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีต่ำ อย่างไรก็ตาม รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มความรู้และการปฏิบัติตัว รวมทั้งลดการไม่มาตรวจตามนัดได้ จึงควรนำไปประยุกต์ใช้ในระบบบริการตรวจ TTE อย่างต่อเนื่อง และศึกษาประสิทธิผลในหลายสถานพยาบาลและติดตามผลในระยะยาว เพื่อยืนยันประสิทธิผลและความยั่งยืนของรูปแบบ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรนำรูปแบบการดูแลที่พัฒนาขึ้นไปใช้เป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมและติดตามผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ TTE โดยบูรณาการการให้ความรู้ สื่อวิดีโอ LINE OA และการโทรศัพท์ยืนยันนัดเข้ากับระบบบริการตามปกติ
2. ควรพัฒนาระบบแจ้งเตือนและติดตามนัดให้เชื่อมโยงกับกระบวนการนัดหมายของโรงพยาบาล เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถรับข้อมูล ยืนยันนัด หรือแจ้งเลื่อนนัดได้อย่างสะดวก ช่วยลดอัตราการไม่มาตรวจตามนัดและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารคิวตรวจ
3. ควรประเมินความพร้อมด้านการใช้เทคโนโลยีของผู้ป่วยเป็นรายบุคคล และจัดช่องทางการสื่อสารทางเลือกสำหรับผู้สูงอายุหรือผู้ที่ไม่สามารถใช้ LINE OA ได้ เพื่อให้ผู้ป่วยทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงรูปแบบการดูแลได้อย่างเหมาะสมและเท่าเทียม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบในโรงพยาบาลหลายแห่งและเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินความสามารถในการนำรูปแบบไปใช้ในบริบทที่แตกต่างกันและเพิ่มความสามารถในการอ้างอิงผลการวิจัย
2. ควรศึกษาผลลัพธ์ในระยะยาวและด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพ เช่น อัตราการไม่มาตรวจตามนัด ระยะเวลารอคอย ต้นทุนการติดตามผู้ป่วย ภาระงานของบุคลากร และความคุ้มค่าของการใช้ LINE OA เพื่อประเมินความยั่งยืนของรูปแบบในระบบบริการ

เอกสารอ้างอิง

1. Mitchell C, Rahko PS, Blauwet LA, Canaday B, Finstuen JA, Foster MC, Horton K, Ogunyankin KO, Palma RA, Velazquez EJ. Guidelines for performing a comprehensive transthoracic echocardiographic examination in adults: recommendations from the American Society of Echocardiography. J Am Soc Echocardiogr. 2019; 32(1): 1-64. doi:10.1016/j.echo.2018.06.004
2. Galderisi M, Cosyns B, Edvardsen T, Cardim N, Delgado V, Di Salvo G, Donal E, Sade LE, Ernande L, Garbi M, Grapsa J, Hagendorff A, Kamp O, Magne J, Santoro C, Stefanidis A, Lancellotti P, Popescu B, Habib G. Standardization of adult transthoracic echocardiography reporting in agreement with recent chamber quantification, diastolic function, and heart valve disease recommendations: an expert consensus document of the European Association of Cardiovascular Imaging. Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2017; 18(12): 1301-1310. doi:10.1093/ehjci/jex244
3. Taub CC, Stainback RF, Abraham T, Forsha D, Garcia-Sayan E, Hill JC, Hung J, Mitchell C, Rigolin VH, Sachdev V, Sengupta PP, Sorrell VL, Strom J. Guidelines for the standardization of adult echocardiography reporting: recommendations from the American Society of Echocardiography. J Am Soc Echocardiogr. 2025; 38(9): 735-774. doi:10.1016/j.echo.2025.06.001
4. McLean S, Booth A, Gee M, Salway S, Cobb M, Bhanbhro S, Nancarrow S. Appointment reminder systems are effective but not optimal: results of a systematic review and evidence synthesis employing realist principles. Patient Prefer Adherence. 2016; 10: 479-499. doi:10.2147/PPA.S93046
5. Robotham D, Satkunanathan S, Reynolds J, Stahl D, Wykes T. Using digital notifications to improve attendance in clinic: systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 2016; 6(10): e012116. doi:10.1136/bmjopen-2016-012116
6. Gurol-Urganci I, de Jongh T, Vodopivec-Jamsek V, Atun R, Car J. Mobile phone messaging reminders for attendance at healthcare appointments. Cochrane Database Syst Rev. 2013; (12): CD007458. doi:10.1002/14651858.CD007458.pub3
7. Werner K, Alsuhaibani SA, Alsukait RF, Alshehri R, Herbst CH, Alhajji M, Lin TK. Behavioural economic interventions to reduce health care appointment non-attendance: a systematic review and meta-analysis. BMC Health Serv Res. 2023; 23: 1136. doi:10.1186/s12913-023-10059-9
8. Hasvold PE, Wootton R. Use of telephone and SMS reminders to improve attendance at hospital appointments: a systematic review. J Telemed Telecare. 2011; 17(7): 358-364. doi:10.1258/jtt.2011.110707
9. Polsook R, Supametaporn P, Suktrakul S, Wuttisittikulkij L. Self-management technology of medication adherence in patient chronic disease: a systematic review and meta-analysis. Worldviews Evid Based Nurs. 2026; 23(2): e70137. doi:10.1111/wvn.70137

10. Boksmati N, Butler-Henderson K, Anderson K, Sahama T. The effectiveness of SMS reminders on appointment attendance: a meta-analysis. J Med Syst. 2016; 40(4): 90. doi:10.1007/s10916-016-0452-2
11. Guy R, Hocking J, Wand H, Stott S, Ali H, Kaldor J. How effective are short message service reminders at increasing clinic attendance? A meta-analysis and systematic review. Health Serv Res. 2012; 47(2): 614-632. doi:10.1111/j.1475-6773.2011.01342.x
12. Kanfer FH, Gaelick-Buys L. Self-management methods. In: Kanfer FH, Goldstein AP, editors. Helping people change: a textbook of methods. 4th ed. New York: Pergamon Press; 1991. p.305-360.