การประเมินผลระบบบริการพยาบาลในการช่วยผู้ป่วยใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาของผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

ชัยวัฒน์ วันช่วย*
อุรศรี อิ่มสมบูรณ์**
โสภิตา อารีรอบ*
อภิญญา ศิริพิทยาคุณกิจ***
นิลุบล เมธาจิตติพันธ์****

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะมักมาพบแพทย์เมื่อไม่มีอาการแล้ว การวินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะจึงต้องการตรวจพิเศษโดยเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา (cardiac event recorder) เพื่อบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะมีอาการผิดปกติในชีวิตประจำวัน การวิจัยเชิงพรรณนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลระบบบริการพยาบาลในการช่วยผู้ป่วยใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา โดยใช้รูปแบบการประเมิน CIPP ของสตัฟเฟิลบีม กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะจำนวน 84 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา แบบสอบถามการสนับสนุนของญาติในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา และแบบประเมินผลสำเร็จของการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการวิจัยระบบบริการพยาบาลที่มีการปรับด้านโครงสร้างและกระบวนการ โดยส่งเสริมให้พยาบาลมีความรู้ในการสอนและแนะนำผู้ป่วยตลอดจนมีการติดตามอย่างต่อเนื่องทุก 7 วัน เป็นระยะเวลา 1 เดือน เป็นรูปแบบของระบบบริการพยาบาลที่เหมาะสม ด้านผลลัพธ์ของผู้ป่วยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 53.26 ปี ร้อยละ 74.80 ไม่เคยใช้เครื่องมาก่อน ร้อยละ 47.60 ได้รับความช่วยเหลือจากญาติ ร้อยละ 74.10 รับรู้ว่าตนมีความสามารถใช้งานเครื่อง ปัญหาที่พบบ่อย ได้แก่ กดบันทึกหลายครั้ง ร้อยละ 23.80 และลืมขั้นตอนการใช้งาน ร้อยละ 17.90 อัตราความสำเร็จในการส่งคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพิ่มจากร้อยละ 87.00 ในสัปดาห์แรก เป็นร้อยละ 96.00 ในสัปดาห์ที่ 4

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าระบบบริการพยาบาลที่บูรณาการการสอน การติดตาม และความร่วมมือจากทีมสหสาขาวิชาชีพ สามารถส่งเสริมให้ผู้ป่วยใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การประเมินผล, เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา, ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ, ระบบบริการพยาบาล

*ฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย

**ฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย, Corresponding author; E-mail: urasri.ims@mahidol.edu

***โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย

****ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย

Received: August 04, 2025 / Revised: May 29, 2026 / Accepted: June 15, 2026

Evaluation of the Nursing Service System for Assisting Outpatients in Using Portable Cardiac Event Recorders at a University Hospital

Chaiwat Wanchuay*
Urasri Imsomboon**
Sopita Areerob*
Apinya Siripitayakunkit***
Nilubon Methachittiphan****

Abstract

Patients with cardiac arrhythmias often visit physicians after symptoms have subsided. Therefore, the diagnosis of arrhythmias requires specialized testing, typically using a portable cardiac event recorder, to capture abnormal heart rhythms during symptomatic episodes in daily life. Therefore, diagnosis frequently requires specialized testing using a cardiac event recorder. This descriptive research aimed to evaluate the effectiveness of the nursing service system in assisting patients with the use of a portable cardiac event recorder, based on the CIPP evaluation model by Stufflebeam. The sample consisted of 84 patients suspected of having arrhythmias. Data collection tools included a personal information questionnaire, a self-efficacy questionnaire regarding device usage, a social support questionnaire for family assistance, and an outcome evaluation form for device usage. Data were analyzed using descriptive statistics.

The results showed that the nursing service system, which included structural and procedural adjustments, promoted nurses' knowledge in patient education and involved follow-up every 7 days for one month. This approach was found to be an appropriate model for nursing services. Patients' outcomes revealed that the majority of participants were female with a mean age of 53.26 years. Approximately 74.80% had never used the device before, and 47.60% required assistance from family members. Moreover, 74.10% perceived themselves as capable of using the device. Common operational problems included pressing the recording button multiple times 23.80% and forgetting the usage steps 17.90%. The success rate of ECG transmission improved from 87.00% in the first week to 96.00% by the fourth week.

This study demonstrates that a nursing service system integrating patient education, consistent follow-up, and interdisciplinary collaboration can effectively support patients in using portable cardiac event recorders both efficiently and safely.

Keywords: Cardiac arrhythmia, Cardiac Event Recorder, Evaluation, Nursing Service Systems

*Ramathibodi Nursing Division, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand
**Ramathibodi Nursing Division, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand, Corresponding author; E-mail: urasri.ims@mahidol.edu
***Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand
****Department of Medicine, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Received: August 04, 2025 / Revised: May 29, 2026 / Accepted: June 15, 2026

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของโลก จากการรายงานสถิติขององค์การอนามัยโลกในปี 2567 เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ของคนทั่วโลก มีผู้เสียชีวิต 18 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 32 โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่มีผู้เสียชีวิตถึง 3.9 ล้านคน หรือร้อยละ 30 ของการเสียชีวิตทั้งหมดในภูมิภาคนี้ และเกือบครึ่งหนึ่งเสียชีวิตก่อนอายุ 70 ปี[1] ปัจจัยหนึ่งของการเสียชีวิตคือการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ พบว่าในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกมีแนวโน้มของโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะเพิ่มขึ้น[2] จากการศึกษาพบว่าประชากรไทยมีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ จำนวน 271,001 ราย คิดเป็นอัตรา 409 รายต่อแสนประชากร[3] การเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะมีความสัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มขึ้น จากข้อมูลในประเทศไทยพบว่าความชุกของการเกิดภาวะหัวใจห้องบนเต้นผิดจังหวะชนิดสั่นพลิ้ว พบร้อยละ 1.5 ในประชากรอายุระหว่าง 65 - 74 ปี ร้อยละ 2.2 ในประชากรอายุระหว่าง 75 - 84 ปี และเพิ่มเป็นร้อยละ 2.80 ในกลุ่มอายุ 85 ปีขึ้นไป[4] ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดหัวใจล้มเหลวและหลอดเลือดสมองอุดตัน รวมถึงเพิ่มความเสี่ยงเสียชีวิตจากโรคหัวใจ 2-3 เท่า[1,2]

ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะมักมีอาการหลากหลาย เช่น ใจสั่น มึนงง หน้ามืด วูบหมดสติ หรือหัวใจวาย เป็นต้น อาการจะขึ้นอยู่กับอัตราการเต้นของหัวใจหรือพยาธิสภาพของหัวใจ[5] การวินิจฉัยประกอบด้วย การซักประวัติ ตรวจร่างกาย และการตรวจพิเศษต่าง ๆ ซึ่งคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography: ECG) เป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยแพทย์แยกโรคและวินิจฉัยเบื้องต้น[6-7] ปัจจุบันการตรวจด้วยเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด 12 leads เป็นมาตรฐานการวินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ แต่ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีอาการขณะมาพบแพทย์ หรือมีอาการเพียงช่วงสั้น ๆ[8] ไม่สามารถตรวจพบคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติได้หรือมีอาการนาน ๆ ครั้งห่างกันเป็นสัปดาห์ แพทย์จะพิจารณาเลือกใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา (portable cardiac event recorder) ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้งานที่บ้านในตัวเครื่องมีขั้วไฟฟ้าฝังและเมื่อรู้สึกมีอาการต้องการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ผู้ป่วยต้องวางตัวเครื่องแนบหน้าอก[9] หลังการบันทึกผล ผู้ป่วยจะส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจผ่านระบบโทรศัพท์มายังศูนย์ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อแปลผลเบื้องต้นและส่งต่อข้อมูลให้แพทย์ใช้ประกอบการวินิจฉัย[10-11] สำหรับผู้ป่วยที่นำเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาไปใช้ที่บ้าน จะต้องผ่านการพิจารณาจากแพทย์และได้รับการสอนจากพยาบาลที่ดูแลจนมั่นใจว่าผู้ป่วยสามารถใช้งานเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพก่อนนำกลับไปใช้ที่บ้าน[12]

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การรับผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจผ่านระบบโทรศัพท์มีข้อจำกัด เช่น ในต่างจังหวัดหรือชนบทห่างไกลที่ระบบสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์ไม่เสถียร ทำให้การส่งสัญญาณจากผู้ป่วยมาศูนย์รับข้อมูลติดขัด ส่งข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือไม่สามารถส่งข้อมูลได้ ผู้ป่วยสูงอายุหรือเด็กไม่สามารถใช้งานวิธีดังกล่าวได้ เป็นต้น[12] ผู้ป่วยที่มีข้อจำกัด ไม่สามารถใช้งานเครื่องด้วยตนเอง ยังจำเป็นต้องมีผู้อื่นช่วยเหลือเพื่อให้สามารถใช้งานเครื่องได้อย่างสมบูรณ์[13] แสดงให้เห็นว่า การใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาของผู้ป่วยยังคงมีปัญหาในการบันทึกและส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

จากสถิติการให้บริการเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาและส่งผลทางโทรศัพท์ (transtelephonic cardiac event recorder) ของศูนย์ติดตาม

คลื่นไฟฟ้าหัวใจ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ปี พ.ศ. 2564–2566 มีผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นทุกปี จำนวน 176, 228 และ 306 ราย ตามลำดับ พบว่าร้อยละ 17-20 ของผู้ป่วยประสบปัญหาการส่งข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจผ่านโทรศัพท์ เช่น ส่งผิดวิธี ผลไม่ชัดเจน หรือใช้งานเครื่องไม่สำเร็จ เป็นต้น ส่งผลให้แพทย์ไม่สามารถวินิจฉัยได้ทันเวลา ผู้ป่วยพลาดโอกาสในการรักษาและสูญเสียค่าใช้จ่ายโดยเปล่าประโยชน์ จากการทำงานเดิมแม้จะมีการสอนแสดงและให้ผู้ป่วยแสดงกลับ มีคู่มือและแผ่นพับให้ผู้ป่วยกลับไปศึกษาเอง แต่ยังพบข้อจำกัดในการใช้งานจริง ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบบริการพยาบาลที่เน้นการให้คำปรึกษาและการติดตามต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความมั่นใจแก่ผู้ป่วย และแก้ไขปัญหาแบบทันท่วงที หากพบคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดผิดปกติรุนแรง พยาบาลสามารถประสานแพทย์เฉพาะทางสาขาโรคหัวใจหรือแพทย์เจ้าของไข้ให้การรักษาได้อย่างรวดเร็ว แม้ว่าจะมีการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาในโรงพยาบาลหลายแห่ง แต่ในบริบทประเทศไทยยังไม่มีงานวิจัยที่ประเมินระบบบริการแบบบูรณาการแนวคิด CIPP ที่สะท้อนถึงประสิทธิผลของระบบบริการดังกล่าวในการแก้ปัญหาการใช้งานและการส่งข้อมูลผลคลื่นไฟฟหัวใจของผู้ป่วย

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นในการประเมินระบบบริการพยาบาลในมิติต่าง ๆ ทั้งในด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ เพื่อพัฒนาการให้ข้อมูลและความช่วยเหลือผู้ป่วยในการใช้เครื่องติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะสร้างประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วยและการบริการของโรงพยาบาลในระยะยาว

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ ใช้รูปแบบการประเมิน CIPP (Context Input Process and Product Evaluation) ของ สตัฟเฟิลบีม[14-15]ประกอบด้วยมิติการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ 1) การประเมินบริบท (Context evaluation) เพื่อประเมินความต้องการ ปัญหา และโอกาสที่เกี่ยวข้องกับระบบบริการ 2) การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input evaluation) เพื่อวิเคราะห์ทรัพยากร แนวทาง และศักยภาพของระบบก่อนการดำเนินการ 3) การประเมินกระบวนการ (Process evaluation) เป็นการตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนและให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุง 4) การประเมินผลลัพธ์ (Product evaluation) เพื่อประเมินความสำเร็จของระบบว่าบรรลุเป้าหมายและตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการหรือไม่ โดยเชื่อมโยงกับข้อมูลจาก 3 มิติแรก ศูนย์ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจหอผู้ป่วยพิเศษวิกฤตหัวใจ โรงพยาบาลรามาธิบดี มีพันธกิจในการให้บริการเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาแก่ผู้ป่วยที่มีอาการผิดปกติ อย่างไรก็ตามพบข้อจำกัดในการส่งข้อมูลของผู้ป่วยบางรายโดยเฉพาะกลุ่มสูงอายุ และยังไม่มีระบบติดตามหลังการสอนการใช้งานอย่างเป็นระบบ การสนับสนุนจากญาติเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการส่งข้อมูล จึงมีการปรับปรุงระบบบริการทั้งในด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า และกระบวนการ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้งานได้อย่างมั่นใจและส่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินผลของระบบบริการพยาบาลในการช่วยผู้ป่วยใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาของผู้ป่วยนอก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็น การวิจัยเชิงพรรณนาในการประเมินผลระบบบริการพยาบาลในการช่วยผู้ป่วยใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาของผู้ป่วยนอก ประชากรเป็นผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่เข้ารับการตรวจรักษาในระบบผู้ป่วยนอกและได้รับเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาและส่งคลื่นไฟฟ้าหัวใจผ่านระบบโทรศัพท์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากยังไม่มีงานวิจัยที่เคยศึกษาประเด็นนี้ ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดอิทธิพลระดับต่ำ (r) เท่ากับ .30 อำนาจการทดสอบ (power of test) เท่ากับ .80 ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้ขนาดตัวอย่าง 84 คน กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจง ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า คือ 1) ผู้ป่วยเพศชายและเพศหญิงที่อายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป 2) ผู้ป่วยที่แพทย์มีคำสั่งการรักษาให้ใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาแบบ event recorder 3) ผู้ป่วยที่สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทยได้ดี 4) ผู้ป่วยที่สามารถใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อการส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ด้วยตนเอง 5) ผู้ป่วยยินดีและให้ความร่วมมือในการทำวิจัย

เกณฑ์คัดออก คือ 1) ผู้ป่วยที่มีการเจ็บป่วยทางจิต โรคจิตเภท 2) ผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดด้านร่างกาย ได้แก่ มือสั่น แขนข้างถนัดอ่อนแรง ตามองไม่เห็น พูดไม่ได้ ซึ่งจะกระทบกับลักษณะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจและความสามารถในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล มีลักษณะคำถามแบบปลายปิด จำนวน 8 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ โรคประจำตัว ประสบการณ์ในการใช้เครื่องและญาติผู้ดูแล

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาและส่งคลื่นผ่านระบบโทรศัพท์ สร้างโดยผู้วิจัยตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของแบนดูร่า[16] เพื่อสอบถามการรับรู้ความสามารถด้านการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และการกดส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ คะแนนอยู่ระหว่าง 1-5 คะแนน เป็นแบบประเมินค่า 5 ตัวเลือก ดังนี้ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ใช้เกณฑ์การแบ่งระดับของ Best & Kahn[17] แปลผลได้ ดังนี้ การรับรู้ความสามารถตนเองระดับสูง มีคะแนน 28-35 คะแนน การรับรู้ความสามารถตนเองระดับปานกลาง มีคะแนน 21-27 คะแนน และการรับรู้ความสามารถตนเองระดับต่ำ มีคะแนนต่ำกว่า 21 คะแนน โดยให้ผู้ร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามนี้ครั้งเดียว ในวันแรกที่ได้รับเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา เพื่อประเมินระดับความเชื่อมั่นและการรับรู้ความสามารถของผู้ป่วยต่อการใช้งานในระยะแรก

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามการสนับสนุนทางสังคมของญาติในการบันทึกและส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจสร้างโดยผู้วิจัยตามแนวคิดการสนับสนุนทางสังคมของเฮ้าส์[18] โดยมีข้อคำถามของการช่วยเหลือของญาติเมื่อผู้ป่วยต้องบันทึกและส่งคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน 6 ข้อ การประเมิน คือ 1 ไม่มีผู้ช่วยเหลือ 2 มีผู้ช่วยเหลือ หากได้รับการช่วยเหลือ ให้ระบุขั้นตอนที่ได้รับการช่วยเหลือซึ่งมีอยู่ 6 ข้อ ได้แก่ 1) นำเครื่องมาแนบผนังหน้าอก 2) กดปุ่มบันทึก 3) โทรศัพท์ติดต่อศูนย์ฯ 4) แจ้งอาการผิดปกติ 5) เลือกตำแหน่งในการวางโทรศัพท์ และ 6) กดปุ่มส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยผู้ป่วยสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบประเมินผลสำเร็จของการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาและส่งผลทางระบบโทรศัพท์ ประกอบด้วย การประเมินความชัดเจนของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผู้ป่วยส่งมายังศูนย์ฯ โดยแปลผลเป็น อ่านผลได้และอ่านผลไม่ได้ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ในการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ดังนี้ 1) ต้องเห็น waveform ECG อย่างน้อย 4 ตัวติดกันและ 2) มี isoelectric line ชัดเจน และมีข้อคำถามปลายเปิดเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาในการบันทึกและส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจในครั้งนั้น ก่อนดำเนินการวิจัยผู้วิจัยจำนวน 3 ท่าน ที่เป็นพยาบาลมีประสบการณ์การทำงานในหอผู้ป่วยวิกฤตหัวใจ ซึ่งชำนาญการอ่านผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ได้อ่านและเปรียบเทียบผลการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อประเมินความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน โดยใช้สถิติแคปปา ได้ค่า inter-rater reliability เท่ากับ 0.84 ในการระหว่างการดำเนินการวิจัย เมื่อให้ผู้ป่วยส่งคลื่นไฟฟ้าหัวใจมายังศูนย์ฯ ทุก 7 วัน การอ่านและแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะให้ผู้วิจัยคนใดคนหนึ่งเป็นผู้แปลผล

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจ จำนวน 1 คน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านหัวใจและหลอดเลือด จำนวน 1 คน และอาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือด จำนวน 1 คน ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index: CVI) ของแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาและส่งคลื่นผ่านระบบโทรศัพท์ เท่ากับ 1 แบบสอบถามการสนับสนุนทางสังคมของญาติในการบันทึกและส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เท่ากับ 0.98 และแบบประเมินผลสำเร็จของการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาและส่งผลทางระบบโทรศัพท์ เท่ากับ 1 ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษาจำนวน 30 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าครอนบราค(Conbach's coefficient alpha) ของแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาและส่งคลื่นผ่านระบบโทรศัพท์ เท่ากับ 0.92

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาการวิจัยในคน ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล หมายเลขรับรอง MURA2023/169 เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2566 หลังจากอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยได้ ผู้วิจัยทำการขออนุญาตผู้ป่วยเป็นผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย และเก็บข้อมูล ข้อมูลทั้งหมดได้ถูกเก็บเป็นความลับ ผู้วิจัยใช้การลงรหัส (code) แทนการระบุตัวตน มี

เพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ นำเสนอผลการวิจัยในภาพรวม

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เก็บข้อมูลก่อนพัฒนาระบบบริการพยาบาลตามแนวคิดของ CIPP Model ได้แก่ 1) การประเมินบริบท 2) การประเมินปัจจัยนำเข้า 3) การประเมินกระบวนการ ข้อมูลได้จากการสังเกตและการสอบถามการปฏิบัติงานของพยาบาลในศูนย์ฯ ประเมินปัญหาการบริการจากบันทึกปัญหาของศูนย์ฯ การสอบถามจากผู้ที่นำเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพามาคืน เพื่อนำมาออกแบบระบบบริการพยาบาล

2. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 - เดือนมกราคม พ.ศ.2567 เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่วันแรกที่กลุ่มตัวอย่างเข้ารับบริการ โดยผู้วิจัยสอนการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา พร้อมให้กลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับเพื่อประเมินความเข้าใจ

3. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล และส่วนที่ 2 การรับรู้ความสามารถในการใช้เครื่องและส่งข้อมูลผ่านโทรศัพท์ด้วยตนเอง ภายหลังผู้ป่วยนำเครื่องกลับไปใช้ที่บ้าน

4. ผู้วิจัยดำเนินการติดตามและประเมินผลทุก 7 วัน โดยให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกและส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจผ่านระบบโทรศัพท์ และผู้วิจัยประเมินผล โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามส่วนที่ 3 การสนับสนุนจากญาติโดยการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างถึงการมีส่วนร่วมของญาติในการบันทึกและส่งคลื่นไฟฟ้าหัวใจหรือไม่อย่างไร และส่วนที่ 4 ผู้วิจัยประเมินความสำเร็จของการใช้งานและความชัดเจนของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ส่งกลับมายังศูนย์ โดยประเมินทุกครั้งที่มีการโทรติดตามอาการระหว่างที่กลุ่มตัวอย่างใช้อุปกรณ์ที่บ้าน โดยผู้วิจัยเป็นผู้แปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคล การรับรู้ความสามารถของตนเองในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การสนับสนุนจากญาติในการช่วยผู้ป่วยใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา และผลสำเร็จในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาและส่งคลื่นผ่านระบบโทรศัพท์ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การประเมินโครงการการพัฒนาระบบบริการพยาบาลในการช่วยผู้ป่วยใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา ตามกรอบแนวคิด CIPP ประกอบด้วย 1) การประเมินบริบท 2) การประเมินปัจจัยนำเข้า 3) การประเมินกระบวนการ และ 4) การประเมินผลลัพธ์ ผลการประเมินมีรายละเอียด ดังนี้

1. **การประเมินบริบท** ก่อนดำเนินโครงการศูนย์ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจมีแนวปฏิบัติหลัก ได้แก่ การอบรมพยาบาลเกี่ยวกับการใช้และเลือกอุปกรณ์ให้เหมาะกับผู้ป่วย การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และการสอนพร้อมสาธิตย้อนกลับเพื่อให้ผู้ป่วยใช้เครื่องได้อย่างถูกต้องก่อนนำกลับบ้านพร้อมกับให้คู่มือการใช้งาน อย่างไรก็ตาม พบปัญหาขาดการติดตามระหว่างใช้งาน เมื่อนำเครื่องมาคืนตามครบกำหนดและไม่พบข้อมูลการส่งคลื่นไฟฟ้าหัวใจกลับมายังศูนย์ฯ จากการสอบถามพบว่าผู้ป่วยเฉลี่ย 1-2 รายต่อเดือนมีอาการผิดปกติแต่ไม่ได้บันทึกเนื่องจากจำขั้นตอน

ไม่ได้ ไม่สามารถบันทึกได้ทันทีเมื่อเกิดอาการ บางรายมีการกดบันทึกไม่ถูกต้องทำให้ข้อมูลไม่ถูกจัดเก็บ ทำให้ขาดข้อมูลสำคัญในการวินิจฉัย จึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบบริการพยาบาลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. **การประเมินปัจจัยนำเข้า** ก่อนดำเนินโครงการ คณะผู้วิจัยได้สำรวจปัจจัยนำเข้าดังนี้ ด้านอุปกรณ์ พบว่า เครื่องบางรุ่นใช้งานซับซ้อน โดยเฉพาะในผู้สูงอายุหรือผู้ไม่มีทักษะด้านเทคโนโลยี ด้านระบบเครือข่ายโทรศัพท์ในบางพื้นที่ไม่เสถียร ส่งผลต่อคุณภาพสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจและความครบถ้วนของข้อมูล ด้านงบประมาณ มีข้อจำกัดในการจัดหาเครื่องและพัฒนาระบบติดตาม ส่งผลให้จำนวนเครื่องไม่เพียงพอต่อความต้องการ ด้านบุคลากรพยาบาลที่ได้รับการฝึกอบรมเฉพาะทางมีน้อย การสอนจึงขึ้นกับประสบการณ์ส่วนบุคคล อีกทั้งการหมุนเวียนตำแหน่งลดความต่อเนื่องของการติดตามและให้คำแนะนำ และการบริหารจัดการ ยังขาดระบบติดตามผลที่ชัดเจน โดยเฉพาะในช่วงที่ผู้ป่วยใช้เครื่องที่บ้านเป็นระยะเวลา 1 เดือน และยังไม่มีแนวทางประเมินทักษะการใช้เครื่องในระยะยาวอย่างเป็นระบบ

3. **การประเมินกระบวนการ** ก่อนการดำเนินการ ขาดแนวทางที่ชัดเจนในการติดตามผู้ป่วยและการประเมินทักษะการใช้งานเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา ทำให้พบปัญหาและอุปสรรคในเรื่องความสามารถในการใช้งานเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาของผู้ป่วยแตกต่างกัน โดยเฉพาะผู้สูงอายุหรือผู้ที่ไม่มีทักษะด้านเทคโนโลยีอาจไม่เข้าใจวิธีใช้งานเครื่อง ส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาดในการบันทึกหรือส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ นอกจากนี้ การส่งข้อมูลผ่านระบบโทรศัพท์ในบางพื้นที่ยังขาดความเสถียร ทำให้ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจไม่สมบูรณ์ ส่งผลต่อการวินิจฉัยและการรักษาที่ล่าช้า เมื่อเริ่มดำเนินโครงการพัฒนาระบบบริการพยาบาลในการช่วยกลุ่มตัวอย่างใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา มีการดำเนินการ ดังนี้

1) การประชุมหัวหน้าศูนย์ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หอผู้ป่วยพิเศษวิกฤตหัวใจ ผู้ตรวจการพยาบาลและผู้รับผิดชอบโครงการ ทบทวนการทำงานปัจจุบันและช่องว่างปัญหาที่พบเพื่อออกแบบระบบบริการพยาบาลในการช่วยผู้ป่วยใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจฯและยินดีเข้าร่วมโครงการ

2) หัวหน้าพยาบาลได้เสนอแผนพัฒนาระบบบริการพยาบาลต่อฝ่ายการพยาบาลเพื่อพิจารณาและได้รับความเห็นชอบ จากนั้นแต่งตั้งคณะดำเนินงาน โดยมอบหมายให้พยาบาลประจำศูนย์ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นผู้รับผิดชอบหลัก พร้อมจัดทำแนวทางการติดตามผู้ป่วยที่ใช้เครื่องที่บ้านร่วมกับทีมพยาบาลประจำศูนย์ฯ และจัดให้มีการให้ความรู้บุคลากรเกี่ยวกับผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะ การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจขั้นสูง การใช้อุปกรณ์ การพยาบาลทางไกล และเทคนิคการให้คำปรึกษาผู้ป่วย จัดหาเครื่องมือและเอกสารที่จำเป็น ได้แก่ โปรแกรมรับคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แผนการสอน และแบบฟอร์มการติดตาม ตลอดจนมีการประชุมร่วมกับทีมพยาบาลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา ติดตามความก้าวหน้า และเสริมสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน

3) ปฏิบัติการช่วยผู้ป่วยใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา พยาบาลประจำศูนย์ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ซักประวัติและประเมินความพร้อมของผู้ป่วย ทั้งด้านสุขภาพ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และความเข้าใจในการใช้งานอุปกรณ์

จากนั้นสอนการใช้เครื่องและให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติผ่านการสาธิตย้อนกลับ พร้อมแจกคู่มือและให้คำแนะนำเพิ่มเติมหากยังไม่มั่นใจ เมื่อผู้ป่วยนำเครื่องกลับไปใช้ที่บ้าน พยาบาลติดตามทางโทรศัพท์ทุก 7 วัน เป็นระยะเวลา 1 เดือน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการใช้งาน ประเมินอาการ ความถี่ของอาการผิดปกติ และความมั่นใจของผู้ป่วยในการใช้เครื่อง หากพบปัญหามีการให้คำแนะนำทันที พร้อมฝึกใช้งานใหม่ตามความจำเป็น กรณีที่คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ส่งมาไม่ชัดเจนจะมีการติดต่อผู้ป่วยเพื่อตรวจสอบและแก้ไข หากพบปัญหาทางเทคนิคจะประสานกับทีมวิศวกรรมทางการแพทย์ และหากคลื่นไฟฟ้าหัวใจแสดงภาวะผิดปกติชนิดรุนแรง มีการประสานแจ้งแพทย์เจ้าของไข้และให้คำแนะนำผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการรักษาอย่างเร่งด่วน

4. **การประเมินผลลัพธ์** โครงการพัฒนาระบบบริการพยาบาลในการช่วยผู้ป่วยใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาของผู้ป่วยนอก มีรายละเอียด ดังนี้

1) ผลลัพธ์ด้านการบริการ ประกอบด้วย ด้านระบบการบริการ และด้านการพัฒนาสมรรถนะในการช่วยผู้ป่วยใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา ภายหลังการดำเนินโครงการมีการปรับรูปแบบการบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้บริการ พบว่า 1.1) เกิดระบบการบริการใหม่ คือ ระบบการติดตามผู้ป่วยอย่างเป็นระบบผ่านการโทรศัพท์ทุก 7 วัน เป็นระยะเวลา 1 เดือน เพื่อประเมินการใช้งานเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และให้คำปรึกษา ตลอดจนการแก้ไขตามปัญหาที่พบ 1.2) ด้านผู้ให้บริการ พยาบาลมีความรู้ความมั่นใจในการสอนใช้เครื่อง การให้คำปรึกษา การติดตามผู้ป่วย และการบริหารจัดการผู้ป่วย ในทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้ยังเกิดการประสานความร่วมมือระหว่างสหวิชาชีพ และการแจ้งผลรายงานคลื่นไฟฟ้าหัวใจไปยังหน่วยงานอื่นภายในโรงพยาบาล หรือโรงพยาบาลอื่น ๆ ที่ผู้ป่วยเข้ารับบริการตามความจำเป็น

2) ผลลัพธ์ของผู้ป่วย ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่เข้ารับการตรวจรักษาในระบบผู้ป่วยนอกและได้รับเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา จำนวน 84 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 66 คน (ร้อยละ 76.60) มีอายุระหว่าง 26-86 ปี อายุเฉลี่ย 53.26 ปี (S.D.=16.83) กลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งมีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า (ร้อยละ 53.60) รองลงมามีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 31.0) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 38.10) และไม่ได้ทำงาน (ร้อยละ 34.50) กลุ่มตัวอย่างมีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 50,000 บาทต่อเดือน เป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 33.30) พบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 46 คน (ร้อยละ 54.80) มีประวัติโรคประจำตัว เช่น ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดสูง ในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เคยมีประสบการณ์ในการใช้เครื่องจำนวน 22 คน (ร้อยละ 26.20) มีญาติดูแลในการใช้เครื่องจำนวน 40 คน (ร้อยละ 47.60)

กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาระดับสูงจำนวน 60 คน (ร้อยละ 71.40) ระดับปานกลางจำนวน 20 คน (ร้อยละ 23.80) และระดับต่ำจำนวน 4 คน (ร้อยละ 4.80) ระหว่างนำเครื่องไปใช้ที่บ้านมีญาติสนับสนุน ช่วยเหลือในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน 45 คน (ร้อยละ 53.60) พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการช่วยเหลือจากญาติในขั้นตอนการส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน 40 คน

(ร้อยละ 50.00) รองลงมา คือขั้นตอนการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน 35 คน (ร้อยละ 43.80) ดัง table 1

ในการส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พบปัญหาในการใช้เครื่องมากที่สุดคือ ต้องกดมากกว่า 1 ครั้ง จึงสำเร็จ จำนวน 20 คน (ร้อยละ 23.80) รองลงมาคือ จำวิธีการไม่ได้ มีการสอบถามเจ้าหน้าที่ จำนวน 15 คน (ร้อยละ 17.90) ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ได้แก่ ไม่มีสัญญาณโทรศัพท์ ร้อยละ 6.00 ใช้โทรศัพท์เครื่องอื่นโทรมา ทำให้ไม่คุ้นชิน ร้อยละ 7.10 และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย เช่น กดปุ่มผิด ร้อยละ 9.50 และทำผิดขั้นตอน พบถึงร้อยละ 14.30 เป็นต้น ดัง table 2 จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด พบอัตราการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจไม่ได้หรือส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจไม่สำเร็จ จำนวน 8 คน (ร้อยละ 10.00)

ผู้วิจัยให้ความช่วยเหลือผู้ป่วยในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา ดังนี้ 1) การให้คำปรึกษาผ่านโทรศัพท์โดยพยาบาล ในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าเมื่ออยู่ที่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 91.40 และการให้คำปรึกษาที่โรงพยาบาล กรณีผู้ป่วยนำเครื่องมาตรวจสอบ คิดเป็นร้อยละ 8.60 2) การติดตามผู้ป่วยอย่างเป็นระบบ โดยการติดตามผู้ป่วยอย่างเป็นระบบผ่านการโทรศัพท์ทุก 7 วัน เป็นระยะเวลา 1 เดือน คิดเป็นร้อยละ 98.00 และ 3) การบริหารจัดการ ช่วยเหลือกรณีพบปัญหาในการบันทึกและส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ คิดเป็นร้อยละ 86.00 ดัง table 3

อัตราการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจในกลุ่มตัวอย่างที่สงสัยว่ามีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่เข้ารับการตรวจรักษาในระบบผู้ป่วยนอกและได้รับเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา พบว่ามีอัตราการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้หรือส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจสำเร็จสัปดาห์ที่ 1-3 เฉลี่ยร้อยละ 89.00 และสัปดาห์ที่ 4 ร้อยละ 96.00 ดัง table 4

Table 1. Factors Influencing the Ability to Use a Cardiac Event Recorder

Related Factors	Number of patients	Percentage
Perceived Self-Efficacy		
- High level	60	71.40
- Moderate level	20	23.80
- Low level	4	4.80
Support from Relatives		
-Electrocardiogram Recording Process	35	43.80
-Electrocardiogram Transmission Process	40	50.00

Table 2. Issues Related to the Use of Cardiac Event Recorders

Identified Issues	Number of patients	Percentage
Patient-Related Issues		
-Required more than one attempt to complete the process	20	23.80
-Unable to recall the procedure and had to consult staff	15	17.90
-Pressed the wrong button	8	9.50
-Followed incorrect steps	12	14.30
Technology-Related Issues		
-Lack of mobile network signal	5	6.00
-Used an unfamiliar phone for the process	6	7.10

Table 3. Types of Assistance Provided to Patients in Using Cardiac Event Recorders

Intervention	Number of patients	Percentage
Consultation		
-Via telephone by nurses (while the patient is at home)	77	91.40
-In-person consultation at the hospital (patients bring the device to the hospital for troubleshooting)	7	8.60
Systematic Patient Follow-Up		
-Weekly follow-up calls every 7 days	82	98.00
Management		
-Assistance in addressing issues related to recording and transmitting electrocardiogram data	72	86.00

Table 4. Success Rates of Electrocardiogram Interpretation or Transmission

Follow-Up Duration	Number of patients	Percentage
-First Follow-Up (Week 1)	73	87.00
-Second Follow-Up (Week 2)	76	90.00
-Third Follow-Up (Week 3)	76	90.00
-Fourth Follow-Up (Week 4)	80	96.00

การอภิปรายผลการวิจัย

ระบบบริการพยาบาลในการช่วยผู้ป่วยใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาในระบบผู้ป่วยนอก สามารถนำไปใช้ได้จริง โดยในด้านบริบท พบว่า การพัฒนาระบบบริการพยาบาลทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีแนวทางดำเนินงานที่ชัดเจนเป็นระบบ และได้รับความร่วมมือจากทีมสหสาขาวิชาชีพ ทั้งแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่สนับสนุน ระหว่างโครงการมีการประชุมหารือและปรับปรุงแนวทางอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะบทบาทของพยาบาลผู้เชี่ยวชาญที่ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง ถ่ายทอดความรู้และทักษะการใช้อุปกรณ์แก่พยาบาลผู้ปฏิบัติงาน ส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถใช้งานเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนโยบายของประเทศไทยเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้ในการบริการสุขภาพ เพิ่มการครอบคลุมบริการ[19] การพัฒนาระบบบริการพยาบาลจึงตอบสนองปัญหาของหน่วยงานได้

ในด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า การพัฒนาระบบบริการพยาบาลเป็นการใช้ทรัพยากรด้านบุคลากร งบประมาณอย่างคุ้มค่า เกิดคุณภาพการบริการพยาบาลที่ดี ระยะเวลาในการติดตามผู้ป่วยเหมาะสม เพราะจากผลการวิจัยเมื่อติดตามไปถึง 4 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างสามารถใช้งานเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างถูกต้อง ในด้านกระบวนการ พบว่า พยาบาลเป็นแกนหลักในการพัฒนาระบบช่วยผู้ป่วยในการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาสำเร็จ โดยมีการให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วยผ่านระบบโทรศัพท์ (ร้อยละ 91.4) แสดงถึงความสำเร็จของการสื่อสารทางไกล ช่วยลดข้อจำกัดด้านระยะทาง ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและเวลาของผู้ป่วย ทั้งยังช่วยให้ผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง[9,20] การบริการพยาบาลแบบติดตามผู้ป่วยอย่างเป็นระบบ โดยการติดตามผ่านโทรศัพท์ทุก 7 วัน (ร้อยละ 98) ช่วยสร้างความต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วยและเพิ่มความมั่นใจในการใช้งานเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาความสามารถการเรียนรู้ของแบนดูรา[16] ที่กล่าวว่าการสาธิต การฝึกฝนเป็นประจำ การติดตามความก้าวหน้าและการให้ข้อมูลป้อนกลับจะช่วยลดความเครียด ความวิตกกังวลและเพิ่มความมั่นใจในความสามารถของตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของ Ashish Atreja และคณะ[21] ที่พบว่าการติดตามอย่างใกล้ชิดช่วยเพิ่มอัตราความสำเร็จในการใช้อุปกรณ์บันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ระบบการติดตามนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้ในสถานพยาบาลอื่น ๆ ที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรบุคคล เช่น ในโรงพยาบาลขนาดเล็กหรือโรงพยาบาลชุมชน เป็นต้น การประสานงานระหว่างพยาบาล เจ้าหน้าที่ทางเทคนิค และแพทย์ มีบทบาทสำคัญในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย ซึ่งช่วยให้ระบบสามารถปรับตัวได้ตามความต้องการของผู้ป่วยและข้อจำกัดในแต่ละพื้นที่[22] ตลอดจนการแก้ปัญหาข้อจำกัดด้านผู้ป่วย (ร้อยละ 86) จากงานวิจัยพบว่าผู้ป่วยที่มีประสบการณ์ใช้งานเครื่องหรือได้รับการสนับสนุนจากญาติมีอัตราความสำเร็จในการส่งผลสูงกว่า[23-24] ดังนั้น การจัดทำคู่มือหรืออบรมญาติเพิ่มเติมเป็นแนวทางที่ช่วยลดปัญหาและเพิ่มความมั่นใจให้แก่ผู้ป่วย

ในด้านผลลัพธ์ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จของระบบในหลายมิติ พบว่า อัตราการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจสำเร็จที่เพิ่มขึ้น จากร้อยละ 87 ในสัปดาห์แรกเป็นร้อยละ 96 ในสัปดาห์ที่ 4 แสดงให้เห็นว่าระบบการติดตามอย่างต่อเนื่อง ช่วยเพิ่มความถูกต้องและความมั่นใจของผู้ป่วยในการใช้งานเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ[13,21,24] ลดปัญหาในการใช้

งานเครื่อง โดยการติดตามและให้คำแนะนำเป็นระยะ ช่วยลดปัญหาการใช้งานเครื่อง เช่น “การที่ต้องกดมากกว่า 1 ครั้ง” ซึ่งพบมากที่สุด (ร้อยละ 23.8) ซึ่งอาจเกิดจากความไม่คุ้นเคยในการใช้งานเครื่อง เป็นต้น อย่างไรก็ตามช่วงหลังของโครงการ พบว่า ปัญหาจากการใช้งานเครื่องลดลง เนื่องจากพยาบาลมีการติดตามต่อเนื่องและให้คำแนะนำช่วยแก้ปัญหาเฉพาะหน้าผ่านการสื่อสารทางไกล นอกจากนี้การสนับสนุนจากญาติในขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การบันทึกและการส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ช่วยเพิ่มอัตราการส่งสำเร็จ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการให้ความรู้ญาติหรือผู้ดูแลให้มีส่วนร่วมในกระบวนการดูแลผู้ป่วย[25]

สรุปได้ว่า ระบบบริการพยาบาลที่ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถใช้งานเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาสำเร็จ โดยความสำเร็จของโครงการแสดงถึงประสิทธิภาพในการดำเนินงานผ่านการวางแผนอย่างเป็นระบบ การประสานงานที่ดีระหว่างทีมงานหลายฝ่าย พยาบาล แพทย์ และทีมวิศวกรรมชีวการแพทย์ และการสนับสนุนจากพยาบาลผู้เชี่ยวชาญ มีปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมความสำเร็จ ได้แก่ การติดตามผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องผ่านโทรศัพท์ การให้คำปรึกษาเพื่อลดข้อจำกัดด้านระยะทาง ค่าใช้จ่ายและเวลา การสนับสนุนและการมีส่วนร่วมของญาติผู้ป่วย รวมถึงการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าผ่านการสื่อสารทางไกล มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความมั่นใจของผู้ป่วยในการใช้งาน ซึ่งสามารถเป็นต้นแบบในการนำไปปรับใช้ในโรงพยาบาลอื่น ๆ เพื่อยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องและทั่วถึง

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น พัฒนาระบบการติดตามผลผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล เช่น แอปพลิเคชันมือถือ เป็นต้น และพิจารณาในการจัดหาอุปกรณ์ที่บันทึกและส่งผลอัตโนมัติ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ป่วยและพยาบาลในการส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจและติดตามสถานะของผู้ป่วยลดความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากปัจจัยส่วนบุคคล

2. สนับสนุนการมีส่วนร่วมของญาติ กำหนดให้มีการประเมินความสามารถและความต้องการผู้สนับสนุน โดยจัดกิจกรรมอบรมหรือให้คำแนะนำเพิ่มเติมแก่ญาติหรือผู้ดูแล เพื่อเพิ่มความสามารถในการช่วยเหลือผู้ป่วยในการใช้งานเครื่องและส่งผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

3. ผู้บริหารการพยาบาลควรประยุกต์พัฒนาระบบบริการพยาบาลให้เกิดการติดตามผู้ป่วยต่อเนื่อง โดยเฉพาะหน่วยที่ต้องนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการเพิ่มคุณภาพการบริการผู้ป่วยและลดค่าใช้จ่าย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ทำการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อประเมินผลของระบบการติดตามและการให้คำปรึกษาแบบต่าง ๆ ต่ออัตราความสำเร็จในการใช้งานเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพา

2. ขยายการศึกษาไปยังกลุ่มประชากรที่มีความต้องการเฉพาะ เช่น ผู้สูงอายุ เด็ก หรือผู้ที่มีข้อจำกัดทางกายภาพ เป็นต้น เพื่อหาแนวทางปรับปรุงระบบที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม

References

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2024 Jan 14]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)

2. Shimizu W, Kusumoto FM, Agbayani MJF, Apiyasawat S, Chen M, Ching CK, et al. Statement from the Asia summit: Current state of arrhythmia care in Asia. Heart Rhythm O2. 2023;4(11):741-55. doi: 10.1016/j.hroo.2023.08.005.
3. Ministry of Public Health. Summary report on morbidity 2021 [Internet]. Nonthaburi: Strategy and Planning Division, Ministry of Public Health; 2021 [cited 2024 Jan 16]. Available from: https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2023/04/ill_2021_full_280921_V2-64.pdf#:~:text=,56%20134%2C780 (in Thai).
4. Phrommintikul A, Detnuntarat P, Prasertwitayakij N, Wongcharoen W. Prevalence of atrial fibrillation in Thai elderly. J Geriatr Cardiol. 2016;13(3):270-3. doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2016.03.002.
5. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2021;42(5):373-498. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa612.
6. Waytz J, Cifu AS, Stern SDC. Evaluation and management of patients with syncope. JAMA. 2018;319(21):2227-8. doi: 10.1001/jama.2017.21992.
7. Ketkhangphlu P. New guidelines for the treatment of cardiac arrhythmia. J DMS [Internet]. 2019 [cited 2024 Jan 16];44(5):23-31. Available from: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/JDMS/article/view/246638 (in Thai).
8. Daomanee P. Nursing care of cardiac arrhythmia patients received Holter monitoring: 2 case studies [Internet]. Rayong: Rayong Hospital; 2016 [cited 2023 Jan 14]. Available from: https://rayonghospital.go.th/images/webpage/a0c10e664daee7.pdf (in Thai).
9. Steinberg JS, Varma N, Cygankiewicz I, Aziz P, Balsam P, Baranchuk A, et al. 2017 ISHNE-HRS expert consensus statement on ambulatory ECG and external cardiac monitoring/telemetry. Heart Rhythm. 2017;14(7):e55-e96. doi: 10.1016/j.hrthm.2017.03.038.
10. Varma N, Mittal S. Ambulatory electrocardiographic monitoring. In: Steinberg JS, Mittal S, editors. The basics of electrophysiology. 2nd ed. Baltimore: Wolters Kluwer; 2017. p. 205-21.
11. Brignole M, Moya A, de Lange FJ, Deharo JC, Elliott PM, Fanciulli A, et al. Practical instructions for the 2018 ESC guidelines for the diagnosis and management of syncope. Eur Heart J. 2018;39(21):e43-e80. doi: 10.1093/eurheartj/ehy071.
12. Wungsang C, Seesung S. Cardiac arrhythmia monitoring by cardiac event monitor. Siriraj Med Bull [Internet]. 2018 [cited 2024 Jan 16];11(3):208-15. Available from: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/simedbull/article/view/164857/119520 (in Thai)
13. Saygi M, Ergul Y, Ozyilmaz I, Sengul FS, Guvenc O, Aslan E, et al. Using a cardiac event recorder in children with potentially arrhythmia-related

symptoms. Ann Noninvasive Electrocardiol. 2016;21(5):500-7. doi: 10.1111/anec.12339.

14. Stufflebeam DL, Shinkfield AJ. Evaluation theory, models, and applications. 1st ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2007.
15. Buosonte R. CIPP and CIPIEST evaluation models: Misconceptions and correct practices. Silpakorn Educ Res J [Internet]. 2013 [cited 2025 Nov 18];5(2):7-24. Available from: https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/257105 (in Thai).
16. Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. Psychol Rev. 1977;84(2):191-215. doi: 10.1037/0033-295X.84.2.191.
17. Best JW, Kahn JV. Research in education. 10th ed. New Delhi: Pearson Education; 2016.
18. House JS. Measures and concepts of social support. In: Cohen S, Syme SL, editors. Social support and health. Orlando: Academic Press; 1985. p. 83-108.
19. Ministry of Public Health. Digital health strategy 2021-2025 [Internet]. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2021 [cited 2025 Nov 18]. Available from: https://cnto.moph.go.th/upload_files/ดาวน์โหลด/ยุทธศาสตร์สุขภาพดิจิทัล%20กระทรวงสาธารณสุข%20.pdf (in Thai).
20. Trakulchoksaethian S, Thamchalai A, Thanabowornpanich N. Management approach to the future of telehealth in Thailand. J Multidiscip Innov Rev [Internet]. 2023 [cited 2025 Nov 18];6(5):92-104. Available from: https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jidir/article/view/265051/181044 (in Thai).
21. Atreja A, Healey JS, Agarwal SK, Ayotte B, Dorian P, Dracup K, et al. Digital medicine and evolution of remote patient monitoring in cardiac electrophysiology: a state-of-the-art perspective. Curr Treat Options Cardiovasc Med. 2019;21(12):92. doi: 10.1007/s11936-019-0787-3.
22. Karam M, Chouinard MC, Poitras ME, Couturier Y, Vedel I, Grgurevic N, Hudon C. Nursing care coordination for patients with complex needs in primary healthcare: a scoping review. Int J Integr Care. 2021;21(1):1-21. doi: 10.5334/ijic.5518.
23. Reading M, Baik D, Beauchemin M, Hickey KT, Merrill JA. Factors influencing sustained engagement with ECG self-monitoring: perspectives from patients and health care providers. Appl Clin Inform. 2018;9(4):772-81. doi: 10.1055/s-0038-1672138.
24. Bansal A, Kumar S, Bajpai A, Tiwari VN, Nayak M, Venkatesan S, Narayanan R. Remote health monitoring system for detecting cardiac disorders. IET Syst Biol. 2015;9(6):309-14. doi: 10.1049/iet-syb.2015.0012.
25. Lin BS, Wong AM, Tseng KC. Community-based ecg monitoring system for patients with cardiovascular diseases. J Med Syst. 2016;40(4):1-12. doi: 10.1007/s10916-016-0442-4.