Received: 12 Jul 2026 Revised: 26 Jul 2026
Accepted: 2 Aug 2026

ผลของการใช้โปรแกรมการให้ความรู้ STEMI & Stroke alert ต่อความรู้สัญญาณเตือนและการปฏิบัติในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาลแม่จัน จังหวัดเชียงราย

รัชนีวรรณ เนาว์ชมภู [1] และ ศิริลักษณ์ พรมมาเอ้ย [2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยแบบกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้ STEMI & Stroke alert ต่อความรู้สัญญาณเตือนและการปฏิบัติในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาลแม่จัน จังหวัดเชียงราย กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด จำนวน 55 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ โปรแกรมการให้ความรู้ที่พัฒนา ตามกรอบแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคมของแบนดูรา ประกอบด้วย การประเมินความรู้และการปฏิบัติ,การให้ความรู้โดยใช้โปสเตอร์ STEMI & Stroke alert, นามบัตร, สื่อวิดีทัศน์ ,ฝึกปฏิบัติสถานการณ์จำลอง เครื่องมือเก็บข้อมูลได้แก่ แบบประเมินความรู้,แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Paired t-test

ผลการศึกษาพบว่า หลังการใช้โปรแกรมฯคะแนนความรู้โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก 1.85±1.97 คะแนน เป็น 6.2±1.28 คะแนน ($p<0.001$) ความรู้โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก 1.75±2.34 เป็น 7.45±1.29 คะแนน ($p<0.001$) ความรู้ในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน เพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก 0.6±0.85 คะแนนเป็น 1.91±0.29 คะแนน ($p<0.001$) คะแนนการปฏิบัติในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินเมื่อเกิดสัญญาณเตือนด้านโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก 2.40±3.02 คะแนนเป็น 6.85±0.49 คะแนน ($p<0.001$) ด้านโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก 2.25±2.91 คะแนนเป็น 6.82±0.47 คะแนน ($p<0.001$) ผลการวิจัย ชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมการให้ความรู้ตามกรอบแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคมของแบนดูรา มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด ให้เข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินได้ทันเวลา

คำสำคัญ: โปรแกรมการให้ความรู้, โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน, โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน

[1] พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลแม่จัน, Email : Jaocake@gmail.com
[2] พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลแม่จัน, Email : Noopeach11@gmail.com

The Effects of the STEMI & Stroke Alert Educational Program on Knowledge of Warning Signs and Actions for Accessing Emergency Medical Services in Acute Myocardial Infarction and Acute Stroke Among High-Risk Cardiovascular Patients at Mae Chan Hospital, Chiang Rai Province

Ratchaneewan Noachompoo [1] and Siriluk prommaoei [2]

Abstract

The objective of this quasi-experimental research was to examine the effect of a STEMI and Stroke Alert Educational Program on patients' knowledge of warning signs and actions for accessing emergency medical services in acute myocardial infarction and acute stroke. The sample comprised 55 high-risk patients with cardiovascular disease (CVD) at Mae Chan Hospital. The research instrument was an educational program developed based on Bandura's social cognitive theory, consisting of knowledge and action assessments, a STEMI & Stroke alert poster, a name card, video media, and simulation-based learning activities. A knowledge assessment form and a performance skills assessment form were used to collect data. Descriptive statistics and a paired t-test were utilized for data analysis.

The research results demonstrated a significant increase in post-test scores for knowledge of acute myocardial infarction (from 1.85±1.97 to 6.2±1.28, $p<0.001$), acute stroke (from 1.75±2.34 to 7.45±1.29, ($p<0.001$), access to emergency medical services (from 0.6±0.85 to 1.91±0.29, $p<0.001$), and actions to access emergency medical services under warning signs of myocardial infarction (from 2.40±3.02 to 6.85±0.49, $p<0.001$) and acute stroke (from 2.25±2.91 to 6.82±0.47, ($p<0.001$). The results indicate the effectiveness of the educational program grounded on Bandura's social cognitive theory in promoting knowledge and actions among high-risk CVD patients for timely access to emergency medical services.

Keywords: Educational program, Acute myocardial infarction, Acute stroke

[1] Registered Nurse Professional Level, Maechan Hospital, Email: Jaocake@gmail.com

[2] Registered Nurse Professional Level, Maechan Hospital, Email: Noopeach11@gmail.com

บทนำ

โรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular disease :CVD) เป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตทั่วโลก องค์การอนามัยโลก (2023) รายงานว่าในปี 2562 ประชากร 17.9 ล้านคนเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยร้อยละ 85 เกิดจากอาการหัวใจวายและโรคหลอดเลือดสมอง คิดเป็น ร้อยละ 32 ของการเสียชีวิตทั่วโลก ในปี 2564 โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่ง เสียชีวิตถึงร้อยละ 13 ของการเสียชีวิตทั้งหมดทั่วโลก โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 จำนวนผู้เสียชีวิตจากโรคนี้เพิ่มขึ้นมากที่สุด โดยเพิ่มขึ้น 2.7 ล้านคนเป็น 9.1 ล้านคนในปีพ.ศ. 2564 และโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสามของโลก คิดเป็นร้อยละ 10 รองจากโรคติดเชื้อโควิด-19 ซึ่งมีการแพร่ระบาดไปทั่วโลก ในประเทศไทยพบการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มมากขึ้น จากสถิติสาธารณสุข (กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข,2566) ในปี 2562 พบอัตราการเสียชีวิตของโรคหลอดเลือดสมอง 53 ต่อแสนประชากร ในปี 2566 เพิ่มเป็น 58.3 ต่อแสนประชากร โดยพบว่า โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสอง รองจากโรคมะเร็งทุกชนิด และโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ในปี 2562 พบอัตราตาย 31.4 ต่อแสนประชากร ในปี 2566 เพิ่มขึ้นเป็น 33.5 ต่อแสนประชากร เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสี่ ของสาเหตุการเสียชีวิตทั้งหมด

โรคหลอดเลือดสมองเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย ที่ทำให้เกิดความพิการในระยะยาว ส่งผลต่อการดำรงชีวิต เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจของผู้ป่วย ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ เป็นหนึ่งในสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญทั่วโลก การรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบในปัจจุบัน คือการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ ในระยะเวลาไม่เกิน 4.5 ชั่วโมง หรือ 270 นาที หลังเริ่มมีอาการ และการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ หรืออุดตันระยะเฉียบพลัน ผ่านสายสวนหลอดเลือดสมอง (mechanical thrombectomy) คือการรักษาด้วยการใส่สายสวนหลอดเลือดในสมอง (endovascular treatment) ภายใต้การใช้เครื่องเอกซเรย์เพื่อนำเอาลิ่มเลือดที่อุดตันออก ในระยะเวลาไม่เกิน 6 ชั่วโมง หลังเริ่มมีอาการ ซึ่งเป็นการรักษาที่มีประสิทธิภาพและเป็นความก้าวหน้าของการรักษา (Worakijthamrongchai T,2519)

โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันเป็นโรคที่มีความรุนแรง เนื่องจากเมื่อเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันสามารถทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ในเวลาอันรวดเร็ว การรักษาด้วยวิธีเปิดหลอดเลือดเป็นสิ่งสำคัญ จากการศึกษาเปรียบเทียบการรักษาดวยวิธี primary PCI หรือ การใหยาละลายลิ่มเลือดภายใน 3 ชั่วโมงแรกหลังผู่ปวยมีอาการ พบวาผลการรักษาของทั้งสองวิธีไมตางกัน หลังจากไดยาละลายลิ่มเลือดแล่วผู่ปวยควรถูกสงไปยังโรงพยาบาลที่สามารถทำ PCI ได้ (สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2563)

ปัจจุบันประเทศไทยมีการพัฒนาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง ขยายบริการครอบคลุมทุกจังหวัด ทั่วประเทศ โดยประชาสัมพันธ์ผ่านหมายเลขโทรศัพท์ 1669 การบริการการแพทย์ฉุกเฉินมีความสำคัญต่อการดูแลผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินตั้งแต่ก่อนมาถึงพยาบาล เป็นปฏิบัติการที่ช่วยให้การดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยเบื้องต้นที่จำเป็น ตอบสนองได้รวดเร็ว ทันการณ์ (Wangsri K,2013) ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ มีทีมพร้อมรถพยาบาลฉุกเฉินออกปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนไปยังจุดที่ได้รับแจ้ง เพื่อลำเลียง ผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่กำหนดไว้ มีระบบการสื่อสารจากทีม EMS ถึงแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ให้สามารถแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ รวมถึงการสั่งการให้ส่งต่อไปยังสถานพยาบาลที่สามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดหรือสถานพยาบาลที่สามารถสวนหัวใจในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเพื่อเปิดหลอดเลือดหัวใจ (สมบัติ มุ่งทวีพงษา, 2564)

โรงพยาบาลแม่จัน เป็นโรงพยาบาลทุติยภูมิ หน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ผู้ป่วยตรวจรักษาทั่วไป ตลอด 24 ชั่วโมง ได้มีการจัดระบบ STEMI fast track เป็นระบบช่องทางด่วน ในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด สามารถให้ยาละลายลิ่มเลือด streptokinase ได้ตั้งแต่ปี 2552 เป็นต้นมา จากการดำเนินงาน ปี 2565 - 2567 มีผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ STEMI fast track จำนวน 16, 27 และ 20 ราย ตามลำดับ ผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือด ปี 2565 - 2567 จำนวน 10,13 และ 12 ราย ตามลำดับ ระยะเวลาตั้งแต่วินิจฉัยจนถึงได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน30 นาที ปี 2565-2567 ร้อยละ 50,92.30 และ 91.67 ตามลำดับ และได้พัฒนาการให้บริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน โดยมีการ จัดระบบ Stroke fast track ในการให้ยาละลายลิ่มเลือด (rt-PA) ได้ในปี 2564 ซึ่งพบว่ามีผู้ป่วยหลอดเลือดสมองทั้งหมด ปี 2565 – 2567 จำนวน 148, 234 และ 267 รายตามลำดับ โดยผู้ป่วยหลอดเลือดสมองอาการไม่เกิน 4.5 ชั่วโมง หรือ 270 นาที เข้าเกณฑ์ให้ยาละลายลิ่มเลือดปี 2565-2567 จำนวน 18,35 และ 25 ราย ตามลำดับ ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาโรงพยาบาลจนถึงได้ยาละลายลิ่มเลือดภายใน 60 นาที ปี 2565 - 2567 ร้อยละ 84.62, 87.50 และ 96 ตามลำดับ ผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลในระยะเวลาไม่เกิน 4.5 ชั่วโมง หรือ 270 นาที หลังเริ่มมีอาการ ปี 2565 -2567 ร้อยละ 20.94, 37.60 และ 40.07 ตามลำดับ ของผู้ป่วยหลอดเลือดสมองทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังมาโรงพยาบาลล่าช้า

จากการทบทวนวรรณกรรม พบการศึกษาของ พัชรินทร์ ชมเมืองมิ่ง (2564) ที่ศึกษาประสิทธิผลของการใช้ warning sign card ต่อความรู้สัญญาณเตือน และแนวทางการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง พบว่า การใช้ warning sign card ช่วยให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้สัญญาณเตือนและมีแนวทางปฏิบัติตัวที่ถูกต้องเพิ่มขึ้นในการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน โดยพบว่าร้อยละ 86.9 ของ 2 กลุ่มตัวอย่าง

จะโทรศัพท์แจ้งเหตุ 1669 ขณะที่ก่อนได้รับความรู้ส่วนใหญ่จะไปโรงพยาบาลใกล้บ้านคิดเป็นร้อยละ 77.2 และพบว่าคะแนนความรู้สัญญาณเตือนและแนวการปฏิบัติตัวในการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันหลังได้รับความรู้การใช้เครื่องมือ warning sign card มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงกว่าก่อนได้รับความรู้อย่างมีนัยสถิติ $P<0.05$ โดยสรุปการใช้ warning sign card มีประสิทธิผลต่อความรู้สัญญาณเตือน และแนวปฏิบัติในการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ช่วยให้กลุ่มเสี่ยง และผู้ดูแลมีความรู้ ตะหนักถึงอาการและรับรู้อาการที่เกิดขึ้นอย่างทันท่วงที รู้จักวิธีการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรค และต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลทันที ทำให้ได้รับการดูแลในช่วงก่อนถึงโรงพยาบาลอย่างถูกต้อง เหมาะสม รวดเร็ว

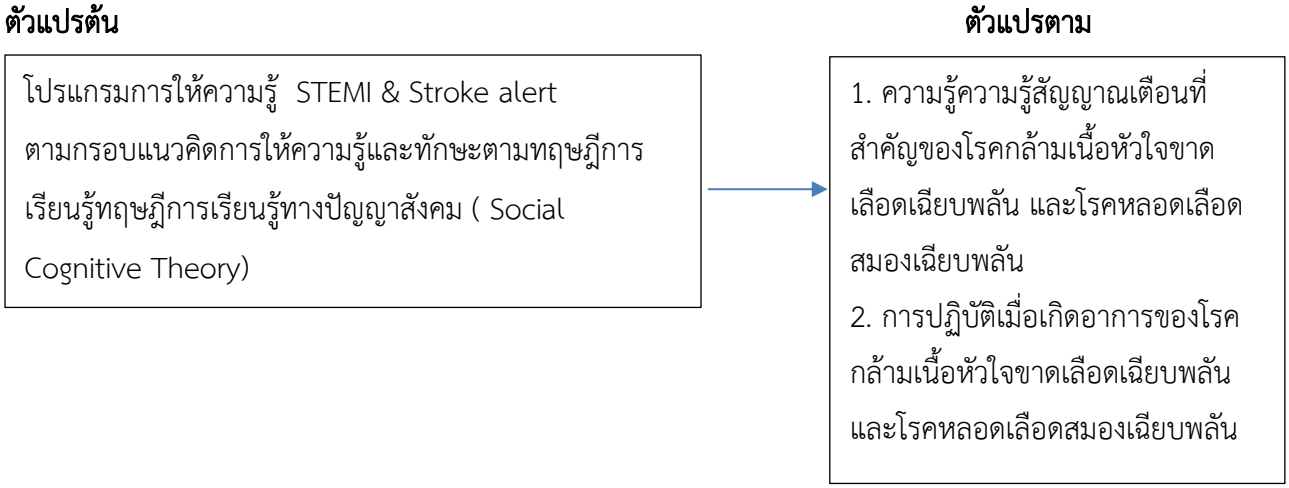
โรงพยาบาลแม่จัน ได้มีการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน จากสถิติการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช ปี 2565-2567 ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดมาโดยระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ร้อยละ 12.5, 3.7และ 20 ตามลำดับ และผู้ป่วยหลอดเลือดสมองมาโดยระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ปี 2565 - 2567 ร้อยละ 22.97, 12.82 และ 19.85 ตามลำดับ พบว่าผู้ป่วยมาโดยระบบการแพทย์ฉุกเฉินมีจำนวนน้อย และมาโรงพยาบาลล่าช้า ไม่ทันเวลา Golden period ซึ่งโรงพยาบาลแม่จันได้จัดทำระบบ EMS member club ในกลุ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด จากการประเมินความรู้เรื่องกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรคหลอดเลือดสมอง และระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน พบว่า ร้อยละ 70 ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค ไม่ทราบสัญญาณเตือน อาการสำคัญที่ต้องมาโรงพยาบาล ไม่ทราบช่องทางการเรียกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน

จากบริบทและปัญหาดังกล่าว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาโปรแกรมการให้ความรู้เรื่องสัญญาณเตือนและการปฏิบัติในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน เมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ที่จะประยุกต์ทฤษฎีทฤษฎีปัญญาสังคม (Social cognitive theory) ของแบนดูรา โดยรุจิกาญจน์ สานนท์ (2021) ระบุว่า เป็นทฤษฎีที่อธิบายพฤติกรรมสุขภาพและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินและระบบบริการช่องทางด่วนโรคหลอดเลือดสมองและโรคกล้ามเนื้อหัวใจอย่างรวดเร็ว สามารถสังเกตสัญญาณเตือน อาการผิดปกติของตนเองได้อย่างถูกต้อง เมื่อมีอาการเปลี่ยนแปลงที่ผิดปกติ สามารถเรียกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินได้ทันเวลา ผู้ป่วยได้รับการดูแลระหว่างนำส่งโรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและสามารถลดอัตราตายได้ในที่สุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้ STEMI & Stroke alert ต่อความรู้สัญญาณเตือนและการปฏิบัติในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) ศึกษาแบบหนึ่งกลุ่มวัดก่อนและ หลังการเข้าร่วมกิจกรรม (one-group, pretest-posttest designs)

ประชากร

ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีผลการประเมิน CVD risk score ความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมาก 30-<40 % และ ความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงอันตราย ≥40 %

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีผลการประเมิน CVD risk score ความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมาก 30-<40 % และ ความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงอันตราย ≥40 % ที่ได้รับการส่งตัวจากคลินิกโรคเรื้อรัง มาที่งาน

อุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช เพื่อขึ้นทะเบียนสมาชิกกลุ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด (EMS Member club) ระหว่างเดือน พฤษภาคม 2568 ถึงเดือนมกราคม 2569 ด้วยความสมัครใจ โดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 55 คน

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria)

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคเบาหวานหรือโรคความดันโลหิตสูง ได้รับการขึ้นทะเบียนที่คลินิกโรคเรื้อรัง โรงพยาบาลแม่จัน ทั้งเพศชายและเพศหญิง อายุ 35 ปีขึ้นไป มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านและพักอาศัยอยู่ใน อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย
2. ผลการประเมินโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (CVD risk score) ใน 10 ปีข้างหน้า อยู่ในระดับสูงมาก 30-<40 % (ระดับ 4) หรือ อยู่ในระดับสูงอันตราย ≥40 % (ระดับ 5) (ทบทวนตัวเลข 40 จะจัดอยู่กลุ่มใด)
3. สามารถพูด ฟัง อ่านและเขียนภาษาไทยได้
4. มีเบอร์โทรศัพท์สำหรับการติดต่อสื่อสาร
5. มีความสนใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria)

1. ผู้ป่วยมีการย้ายถิ่นฐานระหว่างการดำเนินการศึกษาวิจัย
2. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถเข้าร่วมจนสิ้นสุดโครงการวิจัย

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างใช้สูตร Estimated sample size for one-sample comparison of proportion to hypothesized value ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ STATA V12 ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง จากการทดสอบคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ได้ค่าเฉลี่ย คะแนนความรู้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มมีความรู้มาก คิดเป็นร้อยละ 0 ,กลุ่มมีความรู้ปานกลางคิดเป็นร้อยละ 30 และกลุ่มมีความรู้น้อย คิดเป็น ร้อยละ 70 ผู้วิจัยสนใจในกลุ่มที่มีความรู้น้อย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ คิดเป็น ร้อยละ 70 คาดว่าหลังให้โปรแกรมให้ความรู้ สามารถเพิ่มคะแนนในกลุ่มที่มีความรู้ระดับน้อย เพิ่มขึ้น ร้อยละ 50 กำหนด power 80 % alpha 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่าง 44 คน ทำการปรับขนาดกลุ่มตัวอย่าง เผื่อข้อมูลขาดหาย (missing data) เพิ่มอีก 20 % ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เท่ากับ 55 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

โปรแกรมการให้ความรู้ STEMI & Stroke alert ประกอบด้วย 1) โปสเตอร์ STEMI & Stroke alert 2) นามบัตร 3) สื่อวิดีทัศน์ให้ความรู้สัญญาณอันตรายที่สำคัญของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน และการเรียกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน 3) สถานการณ์จำลองการจัดการเมื่อเกิดอาการที่เป็นสัญญาณเตือนของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน 4) การติดตามประเมินการใช้งานโปสเตอร์ 2 สัปดาห์ หลังจากการให้ความรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง เมื่อพบว่ามีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัคร ผู้วิจัยจะแนะนำตนเองพร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการรวบรวมข้อมูลของการวิจัย การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือและขอความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างสนใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้วิจัยจะอาสาสมัครลงนามแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย และทำการจับฉลากคัดเลือกเพื่อสุ่มกลุ่มทดลอง และทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ประเมินความรู้โดยใช้แบบสอบถามเรื่องกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรคหลอดเลือดสมอง และการปฏิบัติในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ก่อนดำเนินการวิจัย

2. ให้ความรู้เกี่ยวกับกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรคหลอดเลือดสมอง และการปฏิบัติในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน โดยใช้สื่อวิดีทัศน์ดังนี้

2.1 สื่อวิดีทัศน์ให้ความรู้สัญญาณอันตรายที่สำคัญของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

2.2 สื่อวิดีทัศน์ให้ความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดหัวใจกับการใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน

2.3 สื่อวิดีทัศน์ให้ความรู้สัญญาณเตือนโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน

3. จำลองสถานการณ์ เพื่อทดสอบการรับรู้ การประเมินอาการ และการจัดการเมื่อเกิดอาการที่เป็นสัญญาณเตือนของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันมี 2 เหตุการณ์ โดยเหตุการณ์ที่ 1 เป็นเหตุการณ์ขณะผู้ป่วยเดินอยู่มีอาการเจ็บหน้าอกด้านซ้าย ร้าวไปแขนซ้าย ใช้มือกุมหน้าอกด้านซ้ายตลอดเวลา จึงไปนั่งพัก และเรียกญาติมาดูอาการ เมื่อนั่งพักแล้วอาการเจ็บอกไม่ทุเลา ญาติจึงโทรศัพท์ 1669 เรียกบริการการแพทย์ฉุกเฉินมารับที่บ้าน และเหตุการณ์ที่ 2 ขณะเดินอยู่ มีอาการเวียนศีรษะ เดินเซ จึงไปนั่งพัก เรียกญาติมาดู ญาติพบว่าผู้ป่วยเริ่มพูดไม่ชัด ปากเบี้ยว จากนั้นผู้ป่วยมีอ่อนแรงแขนขา ด้านขวา ยกไม่ขึ้น ญาติจึงโทรศัพท์ 1669 เรียกบริการการแพทย์ฉุกเฉินมารับที่บ้าน

4. ทวนสอบซ้ำความรู้เรื่องกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรคหลอดเลือดสมอง และระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน โดยใช้โปสเตอร์ STEMI & Stroke alert และมอบโปสเตอร์ให้กลุ่มทดลองนำกลับไปติดที่บ้านในบริเวรณที่มองเห็นได้ชัดเจน ซึ่งเป็นโปสเตอร์ขนาด A4 แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ครึ่งแรกเป็นสัญญาณเตือนอันตรายของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และอีกครึ่งหนึ่งเป็นสัญญาณเตือนโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน พร้อมกับมีเบอร์โทรศัพท์ 1669 เพื่อการจัดการในเรียกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน

5. ลงทะเบียน EMS member club และแจกนามบัตร ขนาด 9X5.5 ซม.แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ครึ่งแรกเป็นสัญญาณเตือนที่สำคัญของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และอีกครึ่งหนึ่งเป็นสัญญาณเตือนโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน พร้อมกับมีเบอร์โทรศัพท์ 1669 และทำการแสกน QR code เพิ่มเป็นเพื่อนกับห้องฉุกเฉินรพแม่จัน ใน application LINE official account เพื่อทำการติดตามการใช้แผ่นโปสเตอร์ และเพื่อส่งข่าวสารความรู้เรื่องกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรคหลอดเลือดสมอง และระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน

6. ให้ผู้ป่วยทำการประเมินความรู้ โดยใช้แบบสอบถามความรู้เรื่องสัญญาณเตือนของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน โดยผู้ช่วยผู้วิจัยเป็นผู้แจกแบบสอบถามและประเมินผลการปฏิบัติการเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉิน โดยใช้สถานการณ์จำลอง 2 เหตุการณ์

7. โทรศัพท์ติดตามการใช้งานโปสเตอร์ 2 สัปดาห์ หลังจากการให้ความรู้

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ผลการวิจัยด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนำมาแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบ คะแนนความรู้สัญญาณเตือนและแนวการปฏิบัติตัวในการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ก่อนและหลังการให้ความรู้ด้วยโปรแกรม STEMI & Stroke alert ของกลุ่มตัวอย่างด้วยใช้สถิติ Paired t-test

การพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย เลขที่ ชร 0033.019/3835 หมายเลขโครงการ CRPPHO 042/2568 เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2568

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดทั้งหมด 55 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 58.18 ส่วนมากอยู่ในช่วงอายุ 71-80 ปี ร้อยละ 38.18 ส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ 67.27 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 96.36 ไม่ได้ทำงานร้อยละ 34.55 มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาทร้อยละ 54.57 สถานภาพคู่ ร้อยละ 67.27 มีบุตร/หลานดูแลเมื่ออยู่ที่บ้าน ร้อยละ 72.73 และมีโรคประจำตัว คือ โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 96.36 ทุกคนมีสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าเป็นสิทธิเบิกจ่ายในการรักษา ร้อยละ 100

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับสัญญาณเตือนอันตรายของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการให้ความรู้ STEMI & Stroke alert (n=55)

ผลลัพธ์	ก่อนใช้โปรแกรม		หลังใช้โปรแกรม		p-value
	mean	±	mean	±	
คะแนนความรู้					
โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (7 คะแนน)	1.85	±1.97	6.2	±1.28	<0.001
โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน (8 คะแนน)	1.75	±2.34	7.45	±1.29	<0.001
การใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน (2 คะแนน)	0.60	±0.85	1.91	±0.29	<0.001

- Pared T-Test

ภายหลังการใช้โปรแกรม ฯ พบว่าคะแนนความรู้ ด้านโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเพิ่มขึ้นจาก 1.85±1.97 คะแนน เป็น 6.2±1.28 คะแนน (p<0.001) และความรู้ด้านโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันเพิ่มขึ้นจาก 1.75±2.34 เป็น 7.45±1.29 คะแนน (p<0.001) และความรู้ด้านการเรียกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินเพิ่มขึ้นจาก 0.6±0.85 คะแนนเป็น 1.91±0.29 คะแนน (p<0.001)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการจัดการเมื่อเกิดอาการโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเฉียบพลันและโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการให้ความรู้ STEMI & Stroke alert (n=55)

ผลลัพธ์	ก่อนใช้โปรแกรม		หลังใช้โปรแกรม		p-value
	mean	±	mean	±	
คะแนนการจัดการ					
การใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน MI (7 คะแนน)	2.40	±3.02	6.85	±0.49	<0.001

ผลลัพธ์	ก่อนใช้โปรแกรม		หลังใช้โปรแกรม		p-value
	mean	±	mean	±	
การใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน Stroke (7 คะแนน)	2.25	±2.91	6.82	±0.47	<0.001
คะแนนรวมการจัดการ (14 คะแนน)	4.65	±5.89	13.67	±0.90	<0.001

- Pared T-Test

การจัดการในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินเมื่อเกิดสัญญาณเตือน ด้านโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเพิ่มขึ้นจาก 2.40±3.02 คะแนนเป็น 6.85±0.49 คะแนน (p<0.001) ด้านโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันเพิ่มขึ้นจาก 2.25±2.91 คะแนนเป็น 6.82±0.47 คะแนน (p<0.001) และคะแนนรวมการจัดการในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินทั้ง 2 ด้าน เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจาก 4.05 ±ถ5.89 คะแนน เป็น 13.67 ± 0.90 คะแนน (p<0.001)

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดทั้งหมด 55 ราย ที่เข้าร่วมโปรแกรมการให้ความรู้ STEMI & Stroke alert มีคะแนนความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการเข้าร่วมโปรแกรม โดยพบว่าคะแนนความรู้ ด้านโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก 1.85±1.97 คะแนน เป็น 6.2±1.28 คะแนน (p<0.001) และความรู้ด้านโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก 1.75±2.34 เป็น 7.45±1.29 คะแนน (p<0.001) และความรู้ในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก 0.6±0.85 คะแนนเป็น 1.91±0.29 คะแนน (p<0.001) ส่วนคะแนนการปฏิบัติในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินเมื่อเกิดสัญญาณเตือน ด้านโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก 2.40±3.02 คะแนนเป็น 6.85±0.49 คะแนน (p<0.001) ด้านโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก 2.25±2.91 คะแนนเป็น 6.82±0.47 คะแนน (p<0.001) ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการให้ความรู้ STEMI & Stroke Alert มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับสัญญาณเตือนของโรค และเพิ่มศักยภาพในการตัดสินใจเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินได้อย่างเหมาะสมและทันท่วงทีการสอดคล้องกับการศึกษา ประสิทธิผลของการใช้ Warning Signs Card ต่อความรู้สัญญาณเตือน และแนวทางปฏิบัติในการจัดการเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและสมองขาดเลือดแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ของ พัชรินทร์ ชมเมืองมิ่ง (2564) ที่ศึกษาประชาชนใน ตำบลบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก โดยใช้ Warning Signs Card เตือนภัย พบว่า ทั้งคะแนนเฉลี่ยเรื่อง

ความรู้ สัญญาณเตือนและคะแนนการปฏิบัติตัวในการจัดการเมื่อมีอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและ โรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและ หลังได้รับความรู้จากเครื่องมือ Warning Signs Card สูงกว่าก่อนได้รับความรู้ อย่างมีนัยสำาคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และสอดคล้องกับ ผลของโปรแกรมการสื่อสารเตือนภัยต่อความรู้เรื่องหัวใจขาดเลือดและการจัดการอาการของลาวัลย์ เวทยา วงศ์ และคณะ (2560) ที่ศึกษาในประชาชนใน ตำบลปากหมาก จ.สุราษฎร์ธานี โดยใช้โปรแกรมสื่อสารเตือนภัย มีการจัด อบรมประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสาธารณะต่าง ๆ การติดป้าย เตือนภัย พบว่าประชาชนในตำบลปากหมาก มีความรู้ เกี่ยวกับโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดสูงขึ้นกว่าก่อน ดำเนินโปรแกรมสื่อสารเตือนภัย ด้วยเหตุนี้ การใช้ โปรแกรมการให้ความรู้ STEMI & Stroke Alert เป็นการให้ความรู้สัญญาณเตือนเชิงรุก แก่ผู้ป่วยและผู้ดูแล ในการเสริมสร้างความรู้ และทักษะในการตัดสินใจของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ส่งผลผู้ป่วยเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินและระบบบริการช่องทางด่วนโรคหลอดเลือดสมองและโรคกล้ามเนื้อหัวใจอย่างรวดเร็ว สามารถสังเกตสัญญาณเตือน อาการผิดปกติของตนเองได้อย่างถูกต้อง เมื่อมีอาการเปลี่ยนแปลงที่ผิดปกติ สามารถเรียกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินได้ทันเวลา ผู้ป่วยได้รับการดูแลระหว่างนำส่งโรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและสามารถลดอัตราตายได้ในที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบสื่อส่งเสริมสุขภาพ: ควรผลิตแผ่นภาพสัญญาณเตือน (B-FAST/STEMI) โดยใช้ "ภาษาท้องถิ่น" และขนาดตัวอักษรที่ใหญ่พอสำหรับผู้สูงอายุ รวมถึงการใช้สีที่สะดุดตา (เช่น แดง-เหลือง) เพื่อกระตุ้นการรับรู้ตามทฤษฎี SCT
2. การมีส่วนร่วมของครอบครัว: จากผลการวิจัย ควรเน้นการให้ความรู้แก่สมาชิกในครัวเรือน (Caregivers) ไม่ใช่แค่ตัวผู้ป่วย เพราะในสถานการณ์จริงผู้ป่วยมักมีอาการสับสนหรืออ่อนแรงจนไม่สามารถโทร 1669 ได้ด้วยตนเอง
3. การติดตั้งสื่อในจุดยุทธศาสตร์: เสนอแนะให้ สนับสนุนการติดแผ่นภาพในจุดที่เห็นชัดที่สุดในบ้าน เช่น ประตูห้องหรือตู้เย็น มากกว่าการแจกเป็นแผ่นพับที่มักจะถูกเก็บใส่ลิ้นชัก

บรรณานุกรม

กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข. (2568). สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2566. https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2025/01/รายงานสถิติสาธารณสุข-ประจำปี2566.pdf

พัชรินทร์ ชมเมืองมิ่ง. (2564). ประสิทธิผลของการใช้ warning signs card ต่อความรู้สัญญาณเตือนและแนวทางปฏิบัติเมื่อเกิดอาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและสมองขาดเลือดเฉียบพลันของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ตำบลบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก. วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย, 1(1), 23–33. https://he03.tci-thaijo.org/index.php/Jemst-01JHS/article/view/131

รุจิกาญจน์ สานนท์. (2563). การประยุกต์ใช้ทฤษฎีปัญญาสังคมในการอธิบายพฤติกรรมสุขภาพ. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, 1(1), 23–33. https://so01.tci-thaijo.org/index.php/husolru/article/view/249057

ลาวัลย์ เวทยาวงศ์. (2560). ผลของโปรแกรมการสื่อสารเตือนภัยต่อความรู้เรื่องหัวใจขาดเลือดและการจัดการอาการของประชาชน ตำบลปากหมาก จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้, *1*, 86–101. https://he01.tci-thaijo.org/index.php/scnet /article /view/74861

สมบัติ มุ่งทวีพงษา. (2564). โรคหลอดเลือดสมองและประสาทวิทยาวิกฤติ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:275478

สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2563). แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (พิมพ์ครั้งที่ 1). เนคสเตป ดีไซน์

Wangsri, K. (2013). The EMS system in Thailand. *Srinagarind Medical Journal, 28*(4), 69–73. https://li01.tcithaijo.org/index.php/SRIMEDJ/article/view/14763

Worakijthamrongchai, T. (2019). Endovascular treatment in acute ischemic stroke. Journal of Thai Stroke Society, 16(3), 5–13. https://he01.tcithaijo.org/index.php/jtss/article/view/172097

World Health Organization. (n.d.). *Cardiovascular diseases overview*. https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1

World Health Organization. (n.d.). *The top 10 causes of death* https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death