นิพนธ์ต้นฉบับ | Original Article

ประสิทธิผลของการพัฒนารูปแบบบริการทางด่วนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

Effectiveness of Fast Track System Development in ST Elevated Myocardial Infarction

*ศศิธร กระจายกลาง, พย.ม.**
*Sasithorn Krajaiklang, B.N.S.**
**โรงพยาบาลสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประเทศไทย 32000*
**SURIN Hospital, SURIN Province, Thailand, 31000*
Corresponding author. E-mail address : sk_map@yahoo.com
received : 26 Au g 2020. Revised : 16 Sep 2020. Accepted : 5 Dec 2020

บทคัดย่อ

เหตุผลการศึกษา : โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดมีแนวโน้มการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น การรักษาที่รวดเร็ว สามารถจำกัดการตายของกล้ามเนื้อหัวใจได้

วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนารูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด และศึกษาประสิทธิผลของการพัฒนารูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วย STEMI โดยวัดผลลัพธ์ด้านผู้รับบริการ ผู้ให้บริการและคุณภาพการดูแล

รูปแบบการศึกษา : การวิจัยและพัฒนา

วิธีการศึกษา : ดำเนินการพัฒนา 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์สถานการณ์ 2) พัฒนารูปแบบ 3) นำรูปแบบไปใช้ 4) ประเมินผล เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง 236 คน เป็นผู้ให้บริการ 54 คน ผู้รับบริการ 182 คน ผ่านคณะกรรมจริยธรรมโรงพยาบาลสุรินทร์ เครื่องมือที่ใช้ผ่านการหาคุณภาพ ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็น แบบวัดความรู้ แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบตรวจสอบการปฏิบัติ และแบบบันทึกคุณภาพบริการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และ Chi–square

ผลการศึกษา : 1. ได้รูปแบบบริการทางด่วน ประกอบด้วย 1) ระบบบริหารจัดการเครือข่าย ได้แก่ โครงสร้างขอบเขตความรับผิดชอบของโรงพยาบาลในเครือข่าย 2) ระบบการให้บริการ ได้แก่ มาตรฐานการดูแลผู้ป่วย STEMI ระเบียบปฏิบัติ Fast track การให้คำปรึกษาทางไกลผ่าน Application line และการบริหารยา Standing order, STEMI Center, STEMI nurse และแนวปฏิบัติการพยาบาล 3) ระบบเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร ได้แก่ การเพิ่มพูนความรู้บุคลากรระบบพยาบาลพี่เลี้ยง และนิเทศติดตาม

2. ผลการใช้รูปแบบบริการทางด่วน พบว่า ผู้ปฏิบัติเห็นด้วยกับรูปแบบบริการและปฏิบัติตามร้อยละ 95.8 คะแนนความรู้ของพยาบาลเพิ่มจาก 14.1 เป็น 18.2 (p=0.000) ผู้ป่วยได้รับการคัดกรองเข้าทางด่วนเพิ่มจาก ร้อยละ 78.3 เป็น 92.1 (p=0.021) เข้าทางด่วนและทันเวลา 3 ชม. เพิ่มจาก ร้อยละ 27.4 เป็น 51.3 (p=0.002)

ได้รับการขยายหลอดเลือดด้วย SK เพิ่มจากร้อยละ 71.7 เป็น 90.8 (p=0.003), DTN30 นาทีเพิ่มจากร้อยละ 10.4 เป็น 31.6 (p=0.001) การเสียชีวิตลดลงจากร้อยละ 12.3 เป็น 10.5 (p=0.899) ความรู้ในการดูแลตนเองเพิ่มจาก 8.4 เป็น 9.9 (p=0.000) และพึงพอใจต่อบริการในระดับมาก

สรุป : รูปแบบบริการทางด่วนด่วนนี้สามารถเพิ่มคุณภาพการดูแลได้

คำสำคัญ : โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด รูปแบบการดูแล การพัฒนา

ABSTRACT

Background : Acute Myocardial Infarction is a critical issue in medicine. Prompt management to confine the infarction area.

Objective : The purposes of this study were to develop the STEMI fast tract service and evaluate the implementation of the model.

Study Design : Research and development

Methods : This was a developmental research composing of 4-steps process: 1) Situation analysis 2) Develop service model 3) Implementation the model to patient care process 4) outcome evaluation. There were 236 samples by purposive sampling with specific characteristics people, comprised of health care provider group (45 registered nurses in charge of STEMI patient care and 9multidisciplinary team members) and 182 STEMI patients. Research tools were questionnaires for opinion survey, knowledge assessment and satisfaction survey. Performance checklist and quality of care recorded. Data were analyzed and presented by frequency, percentage, mean with standard deviation and t-test and Chi-square.

Results : 1. The STEMI Fast Track Service Model consisting of 1) Network management system consists of the structure, scope of responsibility of the hospitals in the network in Surin Province. 2) The service system which consisted of standards for STEMI care, Fast track procedures, Clinical practice guideline, Long-distance consulting through application line and Standing order: Protocol for STEMI, STEMI Center, STEMI nurse and Nursing care guideline. 3) Personnel Capacity Building System consisted of increasing knowledge of personnel, mentoring and the supervision system.

2. After the service model implementation, registered nurses agreed with the developed service model and adherence rate to the service model was 95.8%. Knowledge score of nurse after service model implementation was significantly increased from 14.1 to 18.2 (p=0.000).

Rate of STEMI fast track increased form 78.3% to 92.1% (p=0.021), enrollment within three hours from 27.4% to 51.3% (p=0.002) and fibrinolytic treatment rate increased form 71.7% to 90.8%, rate door to needle time within thirty minutes increased from 10.4% to 31.6%. Mortality rate decreased from 12.3% to 10.5% (p=0.899), patient's self-care knowledge score increased from 8.4 to9.9 (p=0.000) and satisfaction was at high level.

Conclusion : These studies suggest the benefits for caring patients.

Keywords : STEMI, care plan, development

หลักการและเหตุผล

โรคหลอดเลือดหัวใจ (Ischemic Heart Disease/Coronary Artery Disease) เป็นโรคที่พบบ่อยและเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุข รวมทั้งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตและทุพพลภาพที่สำคัญ ในปีพ.ศ.2555 มีผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด 17.5 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 31 ของสาเหตุการเสียชีวิตของประชากรทั่วโลก[1] ประเทศไทย ในปีพ.ศ.2547 พบผู้ป่วยใน 185.7 ต่อแสนประชากรและในปีพ.ศ.2556 มีอัตราผู้ป่วยในเพิ่มเป็น 435.2 ต่อแสนประชากร โดยอัตราผู้ป่วยในเพิ่มขึ้นถึง 2.3 เท่า[2] ซึ่งการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องทำการเปิดหลอดเลือดหัวใจให้เร็วที่สุดภายใน เวลา 12 ชั่วโมงแรกหลังเกิดอาการเจ็บหน้าอก ได้แก่ การใช้ยาละลายลิ่มเลือด การถ่างขยายหลอดเลือดและการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ เพื่อให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจโดยเร็วที่สุด[3,4] ในการเปิดหลอดเลือดได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพดีกว่าการให้ยาละลายลิ่มเลือด แต่มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถรักษาได้ทุกแห่ง แต่ถ้าการได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน 3 ชั่วโมงแรก[5] หลังเกิดอาการจะได้ผลดีประสิทธิภาพใกล้เคียงและลดอัตราการเสียชีวิตได้มากกว่า ซึ่งถ้าหากระยะเวลาที่ใช้ในการส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพในการทำหัตถการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจเกิน 120 นาที โดยระยะเวลาในการเจ็บหน้าอกไม่เกิน 12 ชั่วโมง และพบว่าการเปิดหลอดเลือดด้วยยาละลายลิ่มเลือดภายใน 30 นาที ที่มาถึงโรงพยาบาลสามารถเปิดหลอดเลือดหัวใจได้ดียิ่งขึ้น[6]

โรงพยาบาลสุรินทร์เป็นโรงพยาบาลศูนย์ ทำหน้าที่เป็นแม่ข่ายในการรับส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดสุรินทร์ รวม 17 แห่ง จากสถิติการให้บริการพบว่าผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด STEMI ที่เข้ารับการรักษามีแนวโน้มสูงขึ้น โดยปีพ.ศ.2558-พ.ศ.2560 มีผู้ป่วย STEMI เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจำนวน 152, 186 และ 170 ราย ตามลำดับ อัตราการ เสียชีวิตของ STEMI คิดเป็นร้อยละ 12.3, 12.5 และ 10.9 ตามลำดับ อัตรา Door to Needle time ภายในเวลา 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 21.1, 21.2 และ 25.5 โดยมีระยะเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 58, 55, 53 ตามลำดับ ระยะเวลาเฉลี่ย Onset to Needle Time เท่ากับ 262, 275 และ 228 นาที ตามลำดับผู้ป่วยมีการเข้าถึงการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดยังต่ำ ระยะเวลาที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดสูงกว่าค่าเป้าหมายที่เป็นมาตรฐาน คือ ภายใน 30 นาที ทั้งนี้จากการรับรู้อาการและการมาโรงพยาบาลของผู้ป่วย รวมถึงเครือข่ายการพยาบาลไม่สามารถประเมินคัดกรองและให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ ตลอดจนแนวทางการให้คำปรึกษายังไม่ชัดเจน การจัดการเบื้องต้นไม่เหมาะสม ผู้ป่วยบางรายไม่สามารถเข้าถึงหอผู้ป่วยหนักได้จากการบริหารจัดการเตียงที่มีจำกัด ในการทบทวนวรรณกรรม[7-10] พบว่าการใช้แบบแผนการดูแลที่มีความเชื่อมโยงตั้งแต่การคัดกรอง การใช้ระบบช่องทางด่วน จะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงบริการที่รวดเร็วขึ้น ได้รับการรักษาที่ถูกต้อง และการดูแลในหอผู้ป่วยโดยเน้นการป้องกันภาวะแทรกซ้อน การฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย การวางแผนจำหน่าย

จนกระทั่งผู้ป่วยจำหน่ายกลับบ้าน ส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตลดลง ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคได้

จากประเด็นดังกล่าวข้างต้นเพื่อให้ผู้ป่วย STEMI เข้าถึงยาละลายลิ่มเลือดได้เร็วที่สุดปลอดภัยมากที่สุดเนื่องจากเวลามีความสำคัญต่อการฟื้นหายและสามารถจำกัดขอบเขตการตายของกล้ามเนื้อหัวใจได้อย่างมากจึงได้พัฒนารูปแบบบริการที่รวดเร็วสำหรับผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ซึ่งเป็นการบรูณาการร่วมกันระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพและเครือข่ายที่ให้บริการผู้ป่วยตั้งแต่จุดแรกที่ถึงโรงพยาบาล การได้รับยาละลายลิ่มเลือด การส่งต่อการดูแลในหออภิบาล จนกระทั่งผู้ป่วยจำหน่ายกลับบ้าน ใช้แนวคิดการมีส่วนร่วมของโคเฮนและอัฟฮอฟ[11] เป็นกรอบแนวคิดเชิงเนื้อหาร่วมกับแนวคิดกระบวนการควบคุมคุณภาพของดร.เอ็ดเวิร์ดเดมมิ่ง (Dr. W. Edwards Deming) เป็นกรอบแนวคิดเชิงเนื้อหาและเชิงกระบวนการ[12] ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสิทธิผลของการพัฒนารูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โดยเชื่อว่าผลการศึกษาได้รูปแบบบริการทางด่วนที่สามารถนำไปใช้ได้จริงและเหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลในจังหวัดสุรินทร์และให้เกิดมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่มีประสิทธิภาพ ลดอัตราการเสียชีวิต เพิ่มผลลัพธ์การดูแลรักษาให้ดียิ่งขึ้น ลดภาวะทุพพลภาพที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วย เป็นแนวทางในการรักษาพยาบาลและพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนารูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการพัฒนารูปแบบบริการทางด่วนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โดยวัดผลลัพธ์ด้านผู้รับบริการ ผู้ให้บริการ และคุณภาพการพยาบาล

วิธีการศึกษา (Methods)

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (research and development) เก็บข้อมูลแบบเปรียบเทียบย้อนหลังและติดตามไปข้างหน้า (retrospective prospective before and after intervention design) ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2559 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2562

พื้นที่ศึกษา เป็นโรงพยาบาลสุรินทร์เขตสุขภาพที่ 9 และโรงพยาบาลชุมชนซึ่งเป็นโรงพยาบาลในเครือข่าย จำนวน 17 แห่ง

กลุ่มตัวอย่าง

1. เวชระเบียนของผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดทั้งเพศชายและหญิง ที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลสุรินทร์ด้วยยาละลายลิ่มเลือด ตั้งแต่ตุลาคม พ.ศ.2559 ถึง มิถุนายน พ.ศ.2560 เป็นกลุ่มก่อนพัฒนารูปแบบบริการ จำนวน 106 ฉบับ

2. ผู้ดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด พยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลสุรินทร์ จำนวน 25 คน โรงพยาบาลในเครือข่าย 20 คน ทีมสหสาขาประกอบด้วยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจ เภสัชกร นักกายภาพบำบัด นักโภชนากร ห้องบัตรโรงพยาบาลสุรินทร์ จำนวน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจงและยินดีให้ความร่วมมือในการสนทนา

3. ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดทุกคนที่เข้าสู่ระบบบริการทางด่วนและได้รับยาละลายลิ่มเลือด ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ.2560 ถึง กรกฎาคม พ.ศ.2562 จำนวน 76 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) เครื่องมือในการทดลอง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประกอบด้วยแพทย์ พยาบาล และเภสัชกร หาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ดังนี้

1. เครื่องมือในการทดลองได้แก่ รูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่พัฒนาขึ้นในขั้นตอนที่ 2 ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

ตามเกณฑ์ประเมิน AGREE instrument[13] โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านได้คะแนนความเชื่อมั่น เท่ากับร้อยละ 88.1

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 6 ชุด ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ดังนี้

2.1 แบบวัดความรู้เรื่องโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดของพยาบาลวิชาชีพ สร้างขึ้นเองแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตอบถูกให้ 1 ตอบผิดให้ 0 จำนวน 20 ข้อ ได้ค่าความยากง่าย 0.36-0.62 ค่าอำนาจจำแนก 0.20-0.32 และค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 ได้ 0.85

2.2 แบบวัดความรู้เรื่องการดูแลตนเองของผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด สร้างขึ้นเอง ชนิดเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และ ไม่ใช่ จำนวน 20 ข้อ ได้ค่าความยากง่าย 0.30-0.97 ค่าอำนาจจำแนก 0.07-0.53 และค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 ได้ 0.76

2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อรูปแบบบริการทางด่วนของผู้ให้บริการ สร้างขึ้นเองเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ หาความเชื่อมั่นโดยวิธี Cronbach Alpha Coefficient ได้ 0.87

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อบริการทางด่วนของผู้รับบริการสร้างขึ้นเองเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ หาความเชื่อมั่นโดยวิธี Cronbach Alpha Coefficient ได้ 0.89

2.5 แบบตรวจสอบการปฏิบัติตามรูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดสร้างขึ้นเอง มี 2 ข้อคำตอบให้เลือก คือ ปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติ จำนวน 32 ข้อกำหนดค่าน้ำหนักคะแนน 2 ระดับ ตอบปฏิบัติให้ 1 ไม่ปฏิบัติให้ 0 แบบประเมินนี้ใช้สำหรับพยาบาลวิชาชีพในการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยของทีมสหสาขาวิชาชีพ

2.6 แบบบันทึกคุณภาพบริการ สร้างขึ้นเองจากรายการตัวชี้วัดประกอบด้วย จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการคัดกรองเข้าทางด่วน จำนวนผู้ป่วยที่เข้าทางด่วนทันเวลาจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการเปิดหลอดเลือดด้วยยาละลายลิ่มเลือด จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน 30 นาที และจำนวนผู้ป่วยเสียชีวิตในโรงพยาบาล

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยระดับโรงพยาบาลตามเกณฑ์ ICH-GCP เลขที่หนังสือรับรอง 15/2562 และนำเสนอต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลสุรินทร์ เพื่อขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูล กลุ่มตัวอย่างได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีการเก็บข้อมูล และเป็นไปด้วยความสมัครใจ

การดำเนินการศึกษา

ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์สถานการณ์ 2) พัฒนารูปแบบบริการทางด่วน 3) นำรูปแบบไปใช้ในการดูแลผู้ป่วย 4) ประเมินผล ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์สถานการณ์ โดย

1. รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลสุรินทร์ด้วยยาละลายลิ่มเลือด ตั้งแต่ตุลาคม พ.ศ.2559 ถึงมิถุนายน พ.ศ.2560 จำนวน 106 ฉบับ

2. สนทนากลุ่มร่วมกับเครือข่าย 17 แห่ง ระหว่างการลงนิเทศการดำเนินงาน Service plan สาขาโรคหัวใจประจำปีงบประมาณ 2560 จำนวน 20 คน รวม 4 ครั้ง ในประเด็นการค้นหาปัญหาการดำเนินงานที่ผ่านมาและแนวทางการแก้ไข

3. สนทนากลุ่มร่วมกับทีมพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยสาขาอายุรกรรมในการประชุมประจำเดือน จำนวน 2 ครั้ง ประกอบด้วยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจ เภสัชกร นักกายภาพบำบัด นักโภชนากร เจ้า หน้าที่ห้องบัตรโรงพยาบาลสุรินทร์ จำนวน 9 ท่านและพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 25 คน ประกอบด้วยหัวหน้างานห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือด หัวหน้าหอผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน หัวหน้าหอผู้ป่วยอายุรกรรม พยาบาลศูนย์ส่งต่อ พยาบาลเวชกรรมสังคม และพยาบาลวิชาชีพที่ดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจ

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบและสร้างเครื่องมือการดำเนินงานรูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โดยนำประเด็นปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์สถานการณ์ในขั้นตอนที่ 1 มากำหนดรูปแบบ

โครงสร้างการทำงานและสะท้อนในเวทีการประชุมรายเดือนศูนย์โรคหัวใจ กลุ่มพยาบาลและบุคลากรสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง โดยผ่านการประเมินรูปแบบเบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและใช้กระบวนการควบคุมคุณภาพ (PDCA) ขับเคลื่อนในการสร้างความร่วมมือและลงมือปฏิบัติในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2560 ปรับปรุงรูปแบบให้เหมาะสมตามบริบทและทดลองใช้กับผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2560 จำนวน 9 ราย ปรับปรุงรูปแบบให้เหมาะสมยิ่งขึ้นและนำผลเข้าสู่ที่ประชุมทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อหาข้อตกลงร่วมกันอีกครั้งในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2560

ขั้นตอนที่ 3 นำรูปแบบบริการทางด่วนสู่การปฏิบัติใน 2 ส่วน คือ 1) โรงพยาบาลสุรินทร์ 2) โรงพยาบาลสุรินทร์และเครือข่ายกับผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด จำนวน 76 คน ในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2560 ถึงกรกฎาคม พ.ศ.2562 โดยเริ่มด้วยจัดประชุมบุคลากรโรงพยาบาลสุรินทร์ โรงพยาบาลชุมชนในเครือข่ายจังหวัดสุรินทร์ และประกาศใช้ระเบียบปฏิบัติ STEMI Network ติดตามนิเทศการนำรูปแบบบริการทางด่วนไปใช้ของโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่ายจากการจัดวิชาการสัญจรด้วยทีมแพทย์เชี่ยวชาญโรคหัวใจ พยาบาลเชี่ยวชาญโรคหัวใจ เภสัชกร นักกายภาพบำบัด และบุคลากรที่รับผิดชอบโรคหัวใจเพื่อสร้างความสัมพันธ์ความมั่นใจ บูรณาการร่วมกันในเครือข่าย

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการพัฒนา เป็นขั้นตอนการประเมินผลการใช้รูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โดยมีการประเมินผลลัพธ์ 3 ด้าน ประกอบด้วย

1. ด้านผู้ให้บริการ ได้แก่คะแนนความรู้ด้านการพยาบาลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดของพยาบาลจากแบบวัดความรู้ ร้อยละการปฏิบัติตามแนวทางของบุคลากรจากแบบตรวจสอบการปฏิบัติและคะแนนความเห็นของพยาบาลต่อรูปแบบบริการทางด่วน จากแบบสอบถามความคิดเห็น

2. ด้านผู้รับบริการ ได้แก่ อัตราความพึงพอใจต่อการให้บริการของผู้รับบริการจากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อบริการทางด่วน คะแนนความรู้ของผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด จากแบบวัดความรู้เรื่องการดูแลตนเอง

3. ด้านคุณภาพการดูแลทั้งในโรงพยาบาลและเครือข่าย ได้แก่ จำนวนการคัดกรองผู้ป่วยเข้าทางด่วน จำนวนผู้ป่วยเข้าทางด่วนทัน 3 ชม. (OTN) จำนวนการได้รับยาภายใน 30 นาที (DTN) จำนวนการได้รับการขยายหลอดเลือดด้วยยาละลายลิ่มเลือดและจำนวนการเสียชีวิต จากแบบบันทึกคุณภาพบริการผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่เข้าบริการทางด่วนและได้รับยาละลายลิ่มเลือด จำนวน 76 คนที่ใช้ในขั้นตอนที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และข้อมูลเปรียบเทียบใช้การวิเคราะห์ความแตกต่างด้วยสถิติ t-test และ Chi-square

ผลการศึกษา

ขั้นตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ พบว่า โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญในจังหวัดสุรินทร์ ในปีพ.ศ.2560 พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดร้อยละ 73.8 มีระยะ Door to needle time ภายใน 30 นาที ร้อยละ 25.5 และ มี Onset to Needle Time มากกว่า 12 ชั่วโมง ร้อยละ 31.6 และพบว่าเครือข่ายการพยาบาลขาดความรู้และทักษะในการประเมินคัดกรอง การให้ยาละลายลิ่มเลือด และการแปลผลคลื่นหัวใจไฟฟ้า รวมทั้งไม่มีรูปแบบบริการทางด่วนภายในโรงพยาบาล แนวปฏิบัติการพยาบาลมีความหลากหลายไม่เป็นแนวทางเดียวกัน ทำให้เกิดปัญหาในการสื่อสารและความเข้าใจไม่ตรงกัน ไม่มีการวางแผนและวิเคราะห์ปัญหาร่วมกันระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่ายกับโรงพยาบาลในเครือข่าย ไม่มีการเตรียมเตียงรับผู้ป่วยที่ห้องผู้ป่วยหนัก และแนวทางการให้คำปรึกษาไม่ชัดเจน ทำให้การจัดการดูแลเบื้องต้น

ไม่เหมาะสม การส่งต่อล่าช้า ซึ่งได้ข้อสรุปในการพัฒนา 3 ประเด็นหลัก คือ การพัฒนาระบบบริหารจัดการเครือข่ายการพัฒนาระบบการให้บริการและการพัฒนาระบบเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร

ขั้นตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด พบว่า รูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โดยลดขั้นตอนการให้บริการตั้งแต่ผู้รับบริการมีอาการเจ็บหน้าอกกระทั่งได้รับการรักษาเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาลแม่ข่าย จาก 9 ขั้นตอนเป็น 5 ขั้นตอน และได้รับการวินิจฉัยโรคสั่งการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจ ณ ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉินโรงพยาบาลชุมชนแรกที่ผู้รับบริการมาใช้บริการครั้งนั้นแทนการส่งตัวผู้ป่วยให้มารับการวินิจฉัยที่โรงพยาบาลแม่ข่ายเพื่อให้ยาละลายลิ่มเลือด ซึ่งมีองค์ประกอบในการพัฒนา 3 ประเด็น คือ ระบบบริหารจัดการเครือข่ายระบบการให้บริการและระบบเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรดังนี้

1. ระบบบริหารจัดการเครือข่าย

1.1 จัดโครงสร้างคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ได้แก่ คณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาโรคหัวใจจังหวัดสุรินทร์ และคณะกรรมการดำเนินงานศูนย์โรคหัวใจโรงพยาบาลสุรินทร์ ประกอบด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพมีหน้าที่ร่วมกันในการกำหนดแผนการดูแลผู้ป่วย ร่วมกับให้บริการพยาบาลผู้ป่วย และติดตามควบคุมกำกับตามแนวปฏิบัติ

1.2 กำหนดบทบาทหน้าที่ของพยาบาลห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือดโรงพยาบาลสุรินทร์เป็นผู้ประสานการรับปรึกษา ประสานแผนการดูแลกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เป็นแกนนำในการดูแลผู้ป่วยและถ่ายทอดความรู้ให้กับทีมการพยาบาล

2. ระบบการให้บริการ

2.1 ลดขั้นตอนและกระบวนการการทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ (waste) และเพิ่มคุณค่า (value) ในกระบวนการทำงานโดยจัดทำระบบ STEMI Alarm ทันทีที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลเพื่อลดขั้นตอนการประเมินและวินิจฉัยผู้ป่วย ค้นหาเวชระเบียนทันทีโดยไม่ต้องรอคิว ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและรายงานทันทีโดยไม่ต้องรอคำสั่งแพทย์ ส่งต่อผู้ป่วยเข้า CCU โดยตรงไม่ต้องตรวจประเมินซ้ำหรือรอทำบัตร

2.2 กำหนดขั้นตอนของบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด “STEMI Alert” ตั้งแต่จุดรับผู้ป่วย ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ และห้องผู้ป่วยหนัก

2.3 จัดระบบการปรึกษาทางไกล (Long-distance consult) ในการดูแลผู้ป่วยของโรงพยาบาลสุรินทร์ มีแนวทางการปรึกษาผ่านไลน์แอปพลิเคชัน (Line Application) โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจตลอด 24 ชั่วโมง ตั้งแต่แรกรับผู้ป่วยที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉินและหอผู้ป่วยทั้งในโรงพยาบาลสุรินทร์และเครือข่ายในจังหวัดสุรินทร์

2.4 ปรับรูปแบบการให้ยาละลายลิ่มเลือดโดยเริ่มที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินหรือหอผู้ป่วย ณ จุดแรกที่พบผู้ป่วยในโรงพยาบาลสุรินทร์หรือโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่ายทันทีเมื่อได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดจากแพทย์เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจ และกำหนดระยะเวลาในการให้ยาโดยเริ่มนับจากเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงได้รับยาภายในเวลา 30 นาที

2.5 จัดเตียงสำหรับผู้ป่วย STEMI ที่ห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือดและสามารถ Fast track เข้า CCU ได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องรอการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหนักรายเดิมออกก่อน

2.6 จัดตั้ง STEMI Center เพื่อดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องหลังได้รับยาและให้การดูแลต่อกระทั่งจำหน่ายผู้ป่วย รวมทั้งเป็นจุดประสานการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดโดยมีพยาบาลเชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจ (STEMI nurse) เป็นผู้รับผิดชอบ และสร้าง QR Code ให้สามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจได้สะดวกรวดเร็ว

2.7 ปรับระบบการส่งต่อผู้ป่วย โดยกำหนดให้ส่งต่อผู้ป่วยไปที่ CCU ทันทีเมื่อเริ่มให้ยาละลายลิ่มเลือด ลงข้อมูลเข้าระบบ Thai Refer และประสานศูนย์ส่งต่อ (referral center) ก่อนออกเดินทาง

2.8 พัฒนากระบวนการสื่อสารระหว่างโรงพยาบาลสุรินทร์กับโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่ายโดยใช้เทคโนโลยี ไลน์แอปพลิเคชัน เพื่อแจ้งข้อมูลให้คำปรึกษาและติดตามการดูแลผู้ป่วยในบริการทางด่วน STEMI Fast Track

2.9 เพิ่มการประชาสัมพันธ์เชิงรุก โดยใช้ช่องทางต่างๆ เช่น เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงบริการ STEMI Fast Track ได้แก่ รณรงค์ให้ความรู้เกี่ยวกับอาการเร่งด่วนที่ต้องไปพบแพทย์ทันที การเรียกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินผ่าน 1669 การประชาสัมพันธ์ในชุมชน การกระจายเสียงในหอกระจายข่าวหมู่บ้าน วิทยุชุมชน และจัดอบรมให้ข้อมูลความรู้ผ่านอาสาสมัครสาธารณสุข เป็นต้น

3. การพัฒนาระบบเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร

3.1 พัฒนาแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (clinical pathway) แนวปฏิบัติการพยาบาล (clinical nursing practice guideline) โดยกำหนดในลักษณะแผนภาพประกอบด้วยขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยที่ครบถ้วนชัดเจน (Flow แนวทางการปฏิบัติ) กำกับการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างรวดเร็ว

3.2 เพิ่มพูนความรู้บุคลากรโดยจัดการประชุมอบรมแพทย์ พยาบาลเกี่ยวกับการคัดกรองผู้ป่วย การประเมินสภาพ การช่วยเหลือเบื้องต้น การประเมินข้อห้ามการใช้ยาละลายลิ่มเลือด การบริหารยา การเฝ้าระวังระหว่างได้รับยา และจัดการสื่อสารรวมทั้งสอนให้บุคลากรทุกระดับที่จุดรับผู้ป่วยของบริการ

3.3 จัดระบบพยาบาลพี่เลี้ยง ให้คำปรึกษากับพยาบาลวิชาชีพและสนับสนุนการเป็นวิทยากรในการให้ความรู้ และแหล่งฝึกการดูแลผู้ป่วยแก่โรงพยาบาลชุมชนในเครือข่าย

3.4 จัดระบบนิเทศติดตามการดำเนินงาน ทบทวนผลการดำเนินงาน แผนการพยาบาลในบริการทางด่วน โดยการนิเทศสัญจร การสะท้อนข้อมูลกลับ และการประชุมประจำปีเพื่อนำเสนอข้อมูลการดำเนินงานของโรงพยาบาลสุรินทร์และโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่าย

ขั้นตอนที่ 3 ผลการนำรูปแบบบริการทางด่วนไปใช้ ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนในการนำรูปแบบไปทดลองใช้ในผู้ให้บริการ ผู้บริการ และศึกษาประสิทธิผลของการพัฒนารูปแบบบริการทางด่วน ในด้านผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ ผู้วิจัยขอนำเสนอรวมในขั้นตอนที่ 4

ขั้นตอนที่ 4 ผลการประเมินผลการพัฒนา โดยศึกษาประสิทธิผลของการพัฒนารูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โดยนำเสนอผลลัพธ์ด้านผู้รับบริการ ผู้ให้บริการ และคุณภาพการพยาบาลดังนี้

1. ด้านผู้ให้บริการ พบว่า คะแนนความรู้ของพยาบาลวิชาชีพหลังให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วนสูงกว่าก่อนให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงในตารางที่ 1 ด้านความคิดเห็น พบว่า คะแนนความเห็นของพยาบาลผู้ให้บริการหลังใช้รูปแบบบริการทางด่วนต่อบริการทางด่วนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$=4.2, SD=0.5) ซึ่งความเห็นรายข้ออยู่ในระดับมากทุกข้อและข้อที่เห็นด้วยมากที่สุด ได้แก่ รูปแบบบริการทำให้เกิดความสะดวกในการให้บริการ ($\overline{X}$=4.4, SD=0.5) รองลงมาเป็นขั้นตอนการให้บริการไม่ยุ่งยากซับซ้อน ($\overline{X}$=4.4, SD=0.7) การเข้าถึงบริการมีความรวดเร็ว ($\overline{X}$=4.4, SD=0.6) และข้อที่มีความเห็นน้อยสุด คือ บทบาทของทีมสหสาขามีความชัดเจน ($\overline{X}$=3.8, SD=0.7) ดังแสดงในตารางที่2สำหรับด้านการปฏิบัติตามบริการทางด่วนที่พัฒนาขึ้น พบว่า พยาบาลสามารถปฏิบัติตามแนวทางได้ ร้อยละ 95.8 ในส่วนที่มีการปฏิบัติตามแนวทางน้อยที่สุด ได้แก่ การประเมินหลังให้ยาละลายลิ่มเลือดคือ ร้อยละ 92.2 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนความรู้ของพยาบาลก่อนและหลังให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วน

ตัวแปร	ก่อนให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วน (n=45) (mean±S.D)	หลังให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วน (n=45) (mean±S.D)	t	p-value
คะแนนความรู้ (คะแนนเต็ม 20)	14.1±2.7	18.2±1.8	-9.178**	0.000

**p<0.01

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของพยาบาลต่อรูปแบบบริการทางด่วน

ข้อ	รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น (n=45)	
		mean±S.D.	ระดับ
1	กระบวนการให้คำปรึกษา	4.3±0.7	มาก
2	ขั้นตอนการให้บริการไม่ยุ่งยากซับซ้อน	4.4±0.7	มาก
3	การเข้าถึงบริการมีความรวดเร็ว	4.4±0.6	มาก
4	เกิดความสะดวกในการให้บริการแต่ละขั้นตอน	4.4±0.5	มาก
5	ช่วยให้ผู้รับบริการได้รับการแก้ไขปัญหาตรงตามความต้องการ	4.3±0.6	มาก
6	มีการดูแลร่วมกันระหว่างทีมสหสาขา	4.2±0.8	มาก
7	บทบาทของทีมสหสาขามีความชัดเจน	3.8±0.7	มาก
8	การติดตามประเมินผลการพยาบาลอย่างต่อเนื่อง	3.9±0.7	มาก
9	ความเหมาะสมกับบริบทของหน่วยงาน	3.8±0.8	มาก
10	ในภาพรวมของท่านพอใจต่อการใช้รูปแบบการดูแลที่พัฒนาขึ้น	4.3±0.7	มาก
	ภาพรวม	**4.2±0.5**	**มาก**

ตารางที่ 3 คะแนนการปฏิบัติตามแนวทางบริการทางด่วนของผู้ให้บริการ

กิจกรรม	คะแนนการปฏิบัติ (n=45)	
	จำนวนครั้งที่สังเกต	จำนวนครั้งที่ปฏิบัติ (ร้อยละ)
ก่อนให้ยาละลายลิ่มเลือด (9 ข้อ)	684	684(100.0%)
ขณะให้ยาละลายลิ่มเลือด (9 ข้อ)	684	665(97.2%)
หลังให้ยาละลายลิ่มเลือด (14 ข้อ)	1,064	981(92.2%)
ภาพรวม	**2,432**	**2,330(95.8%)**

2. ด้านผู้รับบริการ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้รับบริการกลุ่มที่ใช้รูปแบบบริการทางด่วนต่อการให้บริการทางด่วนภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$=4.3, SD=0.5) และข้อที่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดมี 2 ข้อ คือ การบริการมีความรวดเร็ว ($\overline{X}$=4.5, SD=0.5) และการได้รับความรู้เรื่องโรคมีความชัดเจนเข้าใจง่าย ($\overline{X}$=4.5, SD=0.5) นอกนั้นมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ส่วนข้อที่คะแนนความพึงพอใจต่ำสุด คือ การแจ้งเรื่องการมาตรวจตามนัด ($\overline{X}$=4.1, SD=0.8) ดังแสดงในตารางที่ 4 เมื่อทดสอบความรู้ในการดูแลตนเองก่อนและหลังให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วน พบว่าคะแนนความรู้ในการดูแลตนเองของผู้ป่วยหลังให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วนสูงกว่าก่อนให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้รับบริการกลุ่มที่ใช้รูปแบบบริการทางด่วนต่อการให้บริการ

ข้อ	รายการประเมิน	คะแนนความพึงพอใจ (n=76)	
		mean±S.D.	ระดับ
1	ขั้นตอนการให้บริการไม่ยุ่งยากซับซ้อน	4.2±0.8	มาก
2	อธิบายความจำเป็น และเหตุผลการได้รับยาได้ชัดเจน	4.3±0.7	มาก
3	ชี้แจง และให้คำแนะนำขั้นตอนบริการชัดเจน	4.3±0.7	มาก
4	บริการมีความรวดเร็ว	4.5±0.5	มากที่สุด
5	ได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด	4.2±0.7	มาก
6	ให้ความรู้เรื่องโรคมีความและชัดเจนเข้าใจง่าย	4.5±0.5	มากที่สุด
7	ให้ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวเมื่อกลับบ้านได้ชัดเจน	4.3±0.7	มาก
8	อธิบายเรื่องการรับประทานยาที่บ้านได้ชัดเจน	4.1±0.7	มาก
9	แจ้งเรื่องการมาตรวจตามนัดได้ชัดเจน	4.1±0.8	มาก
10	ได้รับความสะดวกในบริการแต่ละขั้นตอน	4.3±0.7	มาก
	ภาพรวม	**4.3±0.5**	**มาก**

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนความรู้ในการดูแลตนเองของผู้รับบริการก่อนและหลังให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วน (n=76)

ตัวแปร	ก่อนให้ความรู้ตามบริการทางด่วน (mean±S.D)	หลังให้ความรู้ตามบริการทางด่วน (mean±S.D)	t	p-value
คะแนนความรู้ (คะแนนเต็ม 20)	8.4±1.5	9.9±0.4	-8.716**	0.000

**p<0.01

3. ด้านคุณภาพการดูแล พบว่าหลังการพัฒนารูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดมีผลลัพธ์ด้านคุณภาพการบริการดีขึ้นทุกตัวชี้วัด และรูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่พัฒนาขึ้นและแบบเดิมให้ผลลัพธ์ด้านคุณภาพบริการได้ตามเกณฑ์เป้าหมายไม่เหมือนกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ รูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการคัดกรองเข้าทางด่วนเพิ่มจาก ร้อยละ 78.3 เป็น 92.1 (p=0.021) สามารถเข้าทางด่วนทันเวลา 3 ชม. (onset to needle: OTN) โดยเพิ่มจากร้อยละ 27.4 เป็น 51.3 (p=0.002) ผู้ป่วยได้รับการเปิดหลอดเลือดด้วยยา Streptokinase (SK) เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 71.7 เป็น 90.8 (p=0.003) และผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน 30 นาที (door to needle : DTN) มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 10.4 เป็น 31.6 (p=0.001) สำหรับอัตราการเสียชีวิตภายในโรงพยาบาลของผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดลดลงจาก ร้อยละ 12.3 เป็น 10.5 (p=0.889) แต่ไม่ชัดเจนในด้านความสัมพันธ์ทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดคุณภาพบริการกับบริการทางด่วน

ตัวชี้วัดด้านคุณภาพ	เกณฑ์คุณภาพ	ผลการดำเนินการ		x^2	df	p-value
		บริการได้ตามเกณฑ์	บริการไม่ได้ตามเกณฑ์			
1. ผู้ป่วยได้รับการคัดกรองเข้าทางด่วน	100			5.308*	1	0.021
ก่อนพัฒนารูปแบบบริการ (n=106)		83(78.3%)	23(21.7%)			
หลังพัฒนารูปแบบบริการ (n=76)		70(92.1%)	6(7.9%)			
2. ผู้ป่วยเข้าทางด่วนทันเวลา (OTN) ≤ 180 นาที				9.856**	1	0.002
ก่อนพัฒนารูปแบบบริการ (n=106)		29(27.4%)	77(72.6%)			
หลังพัฒนารูปแบบบริการ (n=76)		39(51.3%)	37(48.7%)			
3. ผู้ป่วยได้รับการเปิดหลอดเลือดด้วยยา SK ≥ ร้อยละ 80				8.817**	1	0.003
ก่อนพัฒนารูปแบบบริการ (n=106)		76(71.7%)	30(28.3%)			
หลังพัฒนารูปแบบบริการ (n=76)		69(90.8%)	7(9.2%)			
4. ผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน 30 นาที (DTN) ≤ 30 นาที				11.481**	1	0.001
ก่อนพัฒนารูปแบบบริการ (n=106)		11(10.4%)	95(89.6%)			
หลังพัฒนารูปแบบบริการ (n=76)		24(31.6%)	52(68.4%)			
5. ผู้ป่วยเสียชีวิตในโรงพยาบาล ≤ ร้อยละ 10				0.016	1	0.889
ก่อนพัฒนารูปแบบบริการ (n=106)		13(12.3%)	93(87.7%)			
หลังพัฒนารูปแบบบริการ (n=76)		8(10.5%)	69(89.5%)			

*p<0.05

**p<0.01

อภิปรายผล

1. การพัฒนารูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ได้มีการพัฒนาเป็นลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่องส่งผลทำให้ระยะเวลาในการเข้าถึงบริการในขั้นตอนต่างๆ ลดลงและเกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้ป่วย ทั้งนี้เนื่องจากได้ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาและกระบวนการควบคุมคุณภาพมาเป็นหลักสำคัญในการสร้างความร่วมมือร่วมใจร่วมคิดตัดสินใจและลงมือปฏิบัติการร่วมกัน ตลอดจนร่วมรับผลประโยชน์และประเมินผลร่วมกันของทีมดูแลผู้ป่วยตามแนวคิดการมีส่วนร่วมของส่วนร่วมของโคเฮนและอัฟฮอฟ[11] เพื่อมุ่งพัฒนางานให้มีคุณภาพในระดับที่สูงขึ้นโดยโรงพยาบาลสุรินทร์และโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่ายร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์และปฏิบัติเกี่ยวกับการบริการทางด่วนแล้วนำสู่การวางแผนแก้ไขปัญหาตั้งเป้าหมาย (Plan) ลงมือปฏิบัติโดยมุ่งทำความเข้าใจและสร้างการมีส่วนร่วมของทีมและการทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงที่ปรึกษาให้คำแนะนำและเป็นผู้ประสานความร่วมมือในการปฏิบัติตามแผนเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ รวมถึงการบรรยายให้ความรู้การประชุม การลงสัญจรให้ข้อมูลย้อนกลับ (Do) นิเทศติดตามการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทบทวนและปรับปรุงรูปแบบบริการให้เหมาะสม และตรวจสอบว่าบรรลุเป้าหมายตามที่วางไว้หรือไม่ โดยการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม (Check) ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนสามารถนำไปสะท้อนผลการดำเนินงานและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Act) ตามวงจรเดมมิ่งของ ดร.เอ็ดเวิร์ด เดมมิ่ง (Dr. W. Edwards Deming)[12] ทำให้เกิดรูปแบบบริการทางด่วนที่เป็นระบบ มีการประสานเชื่อมโยงสหสาขาวิชาชีพให้เกิดการทำงานร่วมกัน ส่งผลให้บริการมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง[10,14,15] ทีมผู้ดูแลได้วิเคราะห์ระบบและทบทวนสถานการณ์การดูแลผู้ป่วย พัฒนาศักยภาพของทีมผู้ดูแล กำหนดการปฏิบัติการดูแลให้เกิดความต่อเนื่องตั้งแต่แรกรับ การดูแลในขณะอยู่โรงพยาบาลจนกระทั่งจำหน่าย มีการติดตามต่อเนื่องในชุมชน และพัฒนาเครือข่ายการดูแลร่วมกับโรงพยาบาลชุมชน ซึ่งพบว่าระยะเวลาเฉลี่ยของการเข้าถึงยาลดลง ผู้ป่วยได้รับการเปิดหลอดเลือดได้ในเวลาที่กำหนดเพิ่มขึ้น และลดอัตราการเสียชีวิตได้ ซึ่งการเปิดหลอดเลือดได้เร็ว โดยเฉพาะการได้รับยาละลายลิ่มเลือดทันเวลา 3 ชม. จะช่วยให้เลือดสามารถไหลเวียนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจได้มากขึ้น ทำให้เลือดสามารถไหลผ่านหลอดเลือดโคโรนารีได้ตามปกติ[3] และสามารถจำกัดขอบเขตการตายของกล้ามเนื้อหัวใจให้ลดลงและลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ภาวะช็อกจากหัวใจ (cardiogenic shock) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่เป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้[14] ซึ่งการศึกษาของรัตนาภรณ์ ยนต์ตระกูล และคณะ[15] พบว่า การใช้ระบบบริการช่องทางด่วนสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง สามารถลดระยะเวลาการเข้าถึงยาได้

2. ประสิทธิผลของการพัฒนารูปแบบบริการทางด่วนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด จากการศึกษาพบว่าสมรรถนะของพยาบาลด้านความรู้หลังให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วนที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) โดยก่อนให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วนคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.1 ($SD=2.7$) และหลังให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วนเท่ากับ 18.2 ($SD=1.8$) เนื่องจากมีการพัฒนาศักยภาพในด้านความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดหัวใจ การอ่านและแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การบริหารยาละลายลิ่มเลือด และมีการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในภายนอกมีการปรับแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจนมากขึ้น มีคู่มือปฏิบัติงานแบบแผนภาพ มีการเปิดช่องทางการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญตลอด 24 ชั่วโมง และนำอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นจากการดูแลผู้ป่วยมาทบทวนในทีมพยาบาลวิชาชีพและทีมสหสาขาวิชาชีพทุกครั้งสอดคล้องกับการศึกษาของศศิธร ช่างสุวรรณ์ และคณะ[16] ที่มีการเตรียมความพร้อมด้านความรู้ให้พยาบาลวิชาชีพในการพัฒนาระบบการพยาบาลระยะฉุกเฉินในผู้ป่วย STEMI พบว่าพยาบาลวิชาชีพมีสมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วย STEMI สูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$)

ผลการประเมินความคิดเห็นของพยาบาลต่อการใช้รูปแบบบริการทางด่วน และความพึงพอใจของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่ได้รับการดูแลตาม

รูปแบบบริการทางด่วนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยครั้งนี้มุ่งส่งเสริมการดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด การแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการของผู้ให้บริการและผู้รับบริการอย่างแท้จริง จัดระบบบริการให้มีการดูแลอย่างต่อเนื่อง และเน้นการมีส่วนร่วมในการดูแลตนเองของผู้ป่วย ส่งผลให้พยาบาลปฏิบัติตามแนวทางที่พัฒนาขึ้นถึงร้อยละ 95.8 และคะแนนความรู้ของผู้ป่วยหลังให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วนสูงกว่าก่อนให้ความรู้ตามรูปแบบบริการทางด่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.000) สิ่งที่สังเกตเห็นจากการศึกษานี้ครั้งนี้ คือ ไม่พบภาวะแทรกซ้อนรุนแรงจากการได้รับยาละลายลิ่มเลือดทั้งนี้จากการสร้างเสริมความรู้เป็นกระบวนการหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยมีความรู้ และนำความรู้เหล่านั้นไปใช้ประโยชน์ให้เกิดความคิดหรือกระทำที่จะนำไปสู่สิ่งที่ต้องการ[17,18] ส่งผลให้คุณภาพการดูแลผู้ป่วยดียิ่งๆ ขึ้น หากแต่ยังมีผู้ป่วยเข้าทางด่วนทันเวลา (OTN) ภายใน 180 นาที ร้อยละ 51.3 ทั้งนี้ต้องพัฒนาให้ประชาชนรับรู้ และรีบไปโรงพยาบาลทันที เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการทางด่วนและประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยต่อไปสอดคล้องกับการศึกษาของ สมจิตต์วงศ์สุวรรณสิริ และคณะ[19] ที่ศึกษาการพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจแบบบูรณาการในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจโดยมีลักษณะของการพยาบาลแบบมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการดูแลสุขภาพร่วมกันระหว่างผู้ป่วยกับพยาบาลตลอดระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาล จนกระทั่งจำหน่ายกลับบ้าน และมีการติดตามเยี่ยมบ้าน พบว่าผู้รับบริการและพยาบาลมีความพึงพอใจในระดับสูง

ผลการประเมินคุณภาพการดูแล พบว่า หลังการพัฒนาตัวชี้วัดคุณภาพบริการผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดดีขึ้นทุกตัวและประสบผลสำเร็จ บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และมีความสัมพันธ์กับบริการทางด่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ผู้ป่วยได้รับการคัดกรองเข้าทางด่วน ร้อยละ 92.1 (p=0.021) เข้าทางด่วนทันเวลา ร้อยละ 51.3 (p=0.002) ได้รับการเปิดหลอดเลือดด้วยยา SK ร้อยละ 90.8 (p=0.003) ได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน 30 นาที ร้อยละ 31.6 (p=0.001) ทั้งนี้จากการมองเห็นความสำคัญของปัญหาร่วมกับนโยบายที่ชัดเจนและถ่ายทอดลงมาตั้งแต่ระดับเขตสุขภาพสู่โรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย การมีพันธะสัญญาร่วมกันในการพัฒนาระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย การให้คุณค่าการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการสื่อสารระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย การพัฒนาศักยภาพของโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่าย พัฒนาระบบการส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชนทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการบริการอย่างเป็นระบบ มีการส่งต่อที่รวดเร็ว การวินิจฉัยมีความแม่นยำมากขึ้น ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่รวดเร็ว ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยได้รับการดูแลอย่างมีคุณภาพและได้มาตรฐาน

สำหรับผลลัพธ์ด้านการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดลดลง จาก 12.3 เป็น 10.5 แต่ไม่ชัดเจนถึงความสัมพันธ์ทางสถิติกับการพัฒนาบริการทางด่วน (p=0.889) ทั้งนี้เนื่องจากก่อนการพัฒนาใช้กลุ่มตัวอย่างจากเวชระเบียนซึ่งเป็นช่วงเวลาที่โรงพยาบาลสุรินทร์กำลังพัฒนาศักยภาพระบบบริการด้านโรคหัวใจ ยังต้องส่งต่อผู้ป่วยไปรักษาในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า ซึ่งผู้ป่วยส่วนหนึ่งไปเสียชีวิตระหว่างการส่งต่อหรือในโรงพยาบาลปลายทางไม่ได้ถูกนำมาทบทวนส่งผลให้จำนวนการเสียชีวิตใกล้เคียงกัน จากการนำเสนอในการประชุมวิชาการ CARDIAC NETWORK FORUM ครั้งที่ 1: เครือข่ายหัวใจยิ้มได้ พบว่า อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจจังหวัดสุรินทร์ต่ำกว่าโรงพยาบาลที่มีศักยภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคนี้ในระดับใกล้เคียงกัน[20] ซึ่งโรงพยาบาลที่ไม่สามารถให้การรักษาด้วยวิธี PTCA หรือการผ่าตัด Coronary Artery Bypass Graft (CABG) จะเลือกให้การรักษาตามข้อบ่งชี้ด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือด เพื่อเป็นการเปิดหลอดเลือดโคโรนารีที่อุดตันเพื่อให้เกิด Reperfusion ให้เร็วที่สุด เช่นเดียวกันกับจังหวัดสุรินทร์ หากแต่โรงพยาบาลสุรินทร์มีการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดโดยจัดให้มีบริการแบบช่องทางด่วนเพิ่มประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุป

จากการดำเนินการวิจัยทั้ง 4 ขั้นตอนที่กล่าวมาชี้ให้เห็นว่าการพัฒนารูปแบบทางด่วนผู้ป่วยกลามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่สร้างขึ้นเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิผลช่วยลดระยะเวลาการให้บริการ ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและได้รับการเปิดหลอดเลือดในภายในเวลาที่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีทั้งต่อผู้ให้บริการ ผู้รับบริการและคุณภาพการดูแลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นควรนำผลการศึกษานี้ไปใช้ทั้งด้านการบริการผู้ป่วยด้านการพัฒนาระบบบริการ และด้านการวิจัย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสุรินทร์ หัวหน้ากลุ่มการพยาบาล ที่ให้การสนับสนุน และงานห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือด ทีมแพทย์ พยาบาล เภสัชกรของศูนย์โรคหัวใจโรงพยาบาลสุรินทร์ และโรงพยาบาลชุมชนเครือข่ายโรคหัวใจจังหวัดสุรินทร์ ทุกแห่งที่ให้ความร่วมมือทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จด้วยดี

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาระบบบริการ Fast Track อย่างต่อเนื่อง และกำหนดกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการ เพื่อติดตามประเมินประสิทธิผลของรูปแบบบริการทางด่วนและปรับปรุงคุณภาพการบริการที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2. ควรศึกษาการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ที่ครอบคลุมถึงสาเหตุของการเสียชีวิต และภาวะแทรกซ้อน

3. ควรศึกษาผลลัพธ์ด้านสุขภาพอื่นๆ ในการพัฒนารูปแบบบริการ Fast Track เช่น วันนอนโรงพยาบาล คุณภาพชีวิต เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Cardiovascular disease (CVDs). [internet]. 2015. [cited 2020 june 10]. Available from : URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds).
2. นิตยา พันธุเวทย์, หทัยชนก ไชยวรรณ. ประเด็นสารรณรงค์วันหัวใจโลก ปี พ.ศ. 2558. สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. [อินเตอร์เน็ท]. 2558. [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงได้จาก:URL:http://www.thaincd.com/document/ hot%20news/วันหัวใจโลก%202558.pdf.
3. ประดิษฐ์ ปัญจวีณิน. กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด. ใน: วันชัย เดชสมฤทธิ์ฤทัย, รุ่งโรจน์ กฤตยพงษ์, อภิรดี ศรีจิตรกมล, บรรณาธิการ. อายุรศาสตร์ทันยุค 2552. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์; 2553: 14-23.
4. ประดิษฐ์ ปัญจวีณิน. ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด. ใน : วันชัย วนะชิวนาวิน, สุทิน ศรีอัษฎาพร, วันชัย เดชสมฤทธิ์ฤทัย, บรรณาธิการ. ตำราอายุรศาสตร์: โรคตามระบบ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน; 2552: 169-96.
5. จิราพร มณีพราย. การพัฒนาเครือข่ายการ รักษาพยาบาลผู้ป่วยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจ ตายเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจเอสทียกสูง (STEMI) จังหวัดกำแพงเพชร. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2558 ; 24(5):907-1803.
6. Jordan M, Caesar J. Improving door-to-needle times for patients presenting with ST-elevation myocardial infarction at a rural district general hospital. BMJ Qual Improv Rep 2016;5(1):u209049.w6736.
7. มุกดา สุดงาม. โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดในโรงพยาบาลสุรินทร์. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ 2549;21(2):27-35.

8. สมจิตต์ วงศ์สุวรรณสิริ, วารี วณิชปัญจพล, เพียงใจ เจิมวิวัฒน์กุล, อารยา ประเสริฐชัย, ชฎาภรณ์ เปรมปรามอมร. การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจแบบบูรณาการ. วารสารกองการพยาบาล 2549;33:39-60.
9. ทัศนีย์ แดขุนทด. การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี่ โดยใช้รูปแบบผู้จัดการรายกรณี ณ. โรงพยาบาลสกลนคร. วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก 2550;18(2):21-36.
10. วรรณา สัตย์วินิจ, อภินันท์ ชูวงษ์. การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันด้วยกระบวนการควบคุมคุณภาพหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง โรงพยาบาลโพธาราม จังหวัดราชบุรี. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน 2553;16:91-104.
11. วีระพล บดีรัฐ. PDCA วงจรสู่ความสำเร็จ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัทประชาชนจำกัด; 2543.
12. Uphoff, N.T., Cohen, J.M. Rural development participation : concepts and measures for project design, implementation and evaluation New York : Center for International Studies, Cornell University; 1977.
13. The AGREE Next Steps Consortium. APPRAISAL OF GUIDELINES fOR RESEARCH & EVALUATION II : The AGREE II Instrumemt. [Internet]. 2013. [cited 2017 Dec 15]. Available from : URL: https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/10/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument_2009_UPDATE_2013.pdf.
14. นพมาศ พงษ์ประจักษ์, พิธา พรหมลิขิตชัย, ทิตยา ด้วงเงิน. การประเมินผลการพัฒนารูปแบบการจัดบริการผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ST ยก ในสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดสระบุรี. วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก 2560;28(1):69-80.
15. รัตนาภรณ์ ยนต์ตระกูล, นิสากร วิบูลชัย, วิไลพร พิณนาดิเลย์, จุลินทร ศรีโพนทัน และเบญจพร เองวานิช. การพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันภายใต้บริบทของโรงพยาบาลตติยภูมิแห่งหนึ่งและเครือข่ายบริการ. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข 2560;27(2):80-95.
16. ศศิธร ช่างสุวรรณ, จินต์จุฑา รอดพาล, ศรีสุรีย์ สูนยานนท์ และสมทรง บุตรชีวัน. การพัฒนาระบบการพยาบาลระยะฉุกเฉินในผู้ป่วย STEMI งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา. วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย 2561; 8(3):372-84.
17. สมชาติ โตรักษา. (2554). การทำงานประจำให้เป็นผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน. วารสารเทคนิคการแพทย์ 2554;39(1):109-32.
18. สมชาติ โตรักษา. หลักการบริหารโรงพยาบาล ภาคที่ 1 : หลักการบริหารองค์การและหน่วยงาน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: เอส.พี.เอ็น. การพิมพ์; 2548.
19. สมจิตต์ วงศ์สุวรรณสิริ, วารี วณิชปัญจพล, เพียงใจ เจิมวิวัฒน์กุล, อารยา ประเสริฐชัย, ชฎาภรณ์ เปรมปรามอมร.(2549). การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจแบบบูรณาการ. วารสารกองการพยาบาล 2549;33:39-60.
20. จาดศรี ประจวบเหมาะ. Cardiac Network Forum ครั้งที่ 1: เครือข่ายหัวใจยิ้มได้. ขอนแก่น : ขอนแก่นการพิมพ์; 2552.