

การพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ที่มีภาวะคลื่นหัวใจเอสทียกสูง ในงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม

วรชยา ธิปะกะ¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลสำหรับดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) ในงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม จังหวัดนครพนม ก่อนการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลศูนย์สกลนครเพื่อทำการหัตถการหลอดเลือดหัวใจ โดยใช้แนวคิด Iowa Model of Evidence-Based Practice เพื่อประยุกต์หลักฐานเชิงประจักษ์ พบว่าผู้ป่วย STEMI มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และแม้จะมีการใช้ระบบการบริการการรักษาทางไกลแต่อัตราการเสียชีวิตยังสูง จึงจำเป็นต้องพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลที่เน้นความรวดเร็วและปลอดภัย แนวปฏิบัติถูกพัฒนาจากการสังเคราะห์หลักฐาน 16 เรื่อง โดยเน้นบทบาทสำคัญของพยาบาลในทุกกระยะ ผลการทดลองใช้กับผู้ป่วย 10 ราย พบว่าทุกคนรอดชีวิต และสามารถส่งต่อเพื่อทำการได้ภายในเวลาเฉลี่ย 90.2 นาที พยาบาลมีความพึงพอใจต่อแนวปฏิบัติสูงร้อยละ 82.1 และสามารถนำไปใช้จริง ซึ่งเป็นผลจากการตรวจ ECG ภายใน 10 นาที การให้ fibrinolysis และการประสานงานแบบ real-time มีส่วนช่วยลดระยะเวลาในการรักษา และเพิ่มโอกาสรอดชีวิต ข้อเสนอแนะ ได้แก่ การกำหนดแนวปฏิบัติเป็นนโยบาย การพัฒนาเครื่องมือช่วยปฏิบัติ การอบรมทักษะการตีความ ECG และการให้ fibrinolysis รวมถึงการติดตามดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง งานวิจัยนี้สะท้อนถึงความสำเร็จของการนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วย STEMI ในโรงพยาบาลชุมชน

คำสำคัญ: แนวปฏิบัติทางการพยาบาล, STEMI, การส่งต่อผู้ป่วย

วันที่รับบทความ

4 ตุลาคม 2568

วันที่ได้รับบทความฉบับแก้ไข

26 พฤศจิกายน 2568

วันที่ตอบรับบทความ

17 ธันวาคม 2568

โรงพยาบาลศรีสงคราม, ผู้ประสานการส่งบทความต้นฉบับ, จดหมายอิเล็กทรอนิกส์: noi-rut@hotmail.com; โทร. 081-7398591

The Development of nursing practice guidelines for caring acute coronary syndrome patients with ST segment elevation (STEMI) in accident–emergency department of Sri Songkhram Hospital, Sri Songkhram District, Nakhon Phanom Province.

Warachaya Theepaka¹

Abstract

This study aimed to develop nursing practice guidelines for the care of patients with ST–segment elevation myocardial infarction (STEMI) in the accident and emergency department of Srisongkhram Hospital, Nakhon Phanom Province, before transferring them to Sakon Nakhon Regional Hospital for percutaneous coronary intervention (PCI). The Iowa Model of Evidence–Based Practice was used to integrate evidence into practice. It was found that the number of STEMI patients has increased, and despite the use of teleconsultation, the mortality rate remains high. Therefore, it is necessary to develop guidelines emphasizing rapid and safe care. The guidelines were developed based on the synthesis of 16 evidence–based studies, emphasizing the critical role of nurses at every stage. Implementation in 10 patients revealed that all survived and underwent PCI within an average time of 90.2 minutes. Nurses showed high satisfaction with the guidelines, with 82.1% agreeing that they were practical and consequence from ECG within 10 minutes, administering fibrinolysis, and real–time coordination significantly reduced treatment time and improved survival rates. Recommendations include establishing these guidelines as standard policy, developing supportive tools, training nurses in ECG interpretation and fibrinolysis administration, and continuous follow–up care. This study reflects the success of applying evidence–based practice to enhance the quality of STEMI patient care in community hospitals and serves as a model for further adaptation in other healthcare settings.

Keywords: Nursing practice guidelines, STEMI, patient transfer

Received

4 October 2025

Revised

25 November 2025

Accepted

17 December 2025

¹Srisongkhram Hospital, Corresponding author e–mail; noi–rut@hotmail.com; Tel. 081–7398591

บทนำ

โรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular disease: CVD) เป็นสาเหตุการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรของผู้คนทั่วโลก โดยในปี ค.ศ.2021 เป็นสาเหตุการตายก่อนวัยอันควรของประชากรโลกถึง 20.5 ล้านคนหรือคิดเป็นร้อยละ 32 ของการตายในประชากรโลก¹ โดยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (Ischemic heart disease: IHD) เป็นโรคสำคัญในกลุ่มโรคนี้ที่เป็นสาเหตุการตายก่อนวัยอันควรดังกล่าวในกว่า 146 ประเทศทั่วโลก² สอดคล้องกับข้อมูลขององค์การอนามัยโลกที่พบว่า จำนวนผู้ป่วยและเสียชีวิตกว่า 3 ใน 4 ของทั่วโลกเกิดขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา และ 4 ใน 5 ของผู้เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจเกิดจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและภาวะหลอดเลือดสมองแตก อุดตันหรือตีบตัน³ และเกิดจากปัญหาหลอดเลือดหัวใจทำให้สูญเสียชีวิตปีละ 7.3 ล้านคนหรือร้อยละ 45 ของการเสียชีวิตจากปัญหาโรคหัวใจและหลอดเลือดและคาดว่าจะสร้างความสูญเสียต่อชีวิตประชากรโลกสูงถึง 23.3 ล้านคนภายในปี ค.ศ.2530⁴ สร้างความสูญเสียทางเศรษฐกิจเฉพาะในสหภาพยุโรปกว่าปี 282 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ⁵ ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศกำลังพัฒนาที่กำลังได้รับผลกระทบจากปัญหาโรคหัวใจและหลอดเลือด จากสถิติจากระบบข้อมูลรายงานสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุขพบว่าในปี พ.ศ.2566 ประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดสะสมถึง 614,182 คน ในจำนวนนี้เสียชีวิตถึง 15,966 คน คิดเป็นสัดส่วนการตายเป็นร้อยละ 2.66 โดยมีแนวโน้มผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มมากขึ้นจากปีละ 13,906 คน ในปี พ.ศ.2564 เป็น 13,916 คน ในปี พ.ศ.2565 และ 14,142 คน ในปี พ.ศ.2566⁶ จากรายงานตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุขพบว่าผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดมีการสูญเสียชีวิตจากภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจเอสทียกสูง (ST elevation Myocardial infarction: STEMI) ในปี พ.ศ.2566 พบจำนวน 2,574 ราย เสียชีวิตถึง 259 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.06 โดยในจำนวนนี้ได้รับการรักษาและให้ยา

ละลายลิ่มเลือดในเวลาที่กำหนดเพียงร้อยละ 51.7 เท่านั้น และได้รับการทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจ (Primary percutaneous coronary intervention: Primary PCI) ภายในระยะเวลาที่กำหนดเพียงร้อยละ 55.9 เท่านั้น⁷ ซึ่งจะเห็นได้ว่าระบบการดูแลและช่วยเหลือผู้ป่วยหลอดเลือดและหัวใจ โดยเฉพาะปัญหาหลอดเลือดหัวใจขาดเลือดและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตกำลังประสบปัญหาด้านการจัดการเมื่อเผชิญกับภาวะการเจ็บป่วยของผู้รับบริการ

ภาวะหลอดเลือดหัวใจตีบรุนแรงหรืออุดตันเฉียบพลันเป็นสาเหตุของภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome: ACS) ซึ่งมีอาการเกิดขึ้นทันทีและมีความเสี่ยงเสียชีวิตสูง ประกอบด้วย Unstable angina และ กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (MI) โดยจำแนกเป็น STEMI และ NSTEMI ตามลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ⁸ ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome: ACS) ต้องได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างเร่งด่วนเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการเสียชีวิต ความรุนแรงขึ้นอยู่กับขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจที่ตาย ซึ่งการขาดเลือดเกิน 30 นาทีทำให้กล้ามเนื้อหัวใจเริ่มตายและมักตายหมดภายใน 4-6 ชั่วโมง ส่งผลให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวและเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต⁹⁻¹⁰ จากสถานการณ์ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดชนิดเอสทียกสูงที่ยังได้รับการรักษาไม่ทันตามเป้าหมาย จึงทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงและเป็นประเด็นที่ระบบบริการต้องเร่งพัฒนาอย่างจริงจัง

โรงพยาบาลศรีสงคราม อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 60 เตียงและให้บริการรักษาพยาบาลแก่ประชาชนทั่วไปครอบคลุมประชากรอำเภอศรีสงครามจำนวน 69,551 คน และสถานการณ์ผู้ป่วยหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ในอำเภอศรีสงครามมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยระหว่างปี พ.ศ.2564 มีจำนวน 13 คน ได้รับการส่งต่อ 11 คน พ.ศ.2565 จำนวน 10 คน ส่งต่อ 8 คน

ปี พ.ศ.2566 จำนวน 12 คน ส่งต่อ 8 คน โดยระบบการให้บริการผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่มีภาวะคลื่นไฟฟ้าหัวใจเอสทียกสูงนั้นดำเนินการขั้นตอนผ่านการให้บริการของกลุ่มงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาลและเภสัชกร รับผิดชอบจัดทำแนวทางปฏิบัติการดูแลรักษาและส่งต่อตั้งแต่ผู้ป่วยครอบคลุมการตรวจคัดกรองวินิจฉัย แยกโรค ให้ยาละลายลิ่มเลือดและประสานงานส่งต่อไปยังโรงพยาบาลศูนย์สกลนครภายใต้ตัวชี้วัดที่กำหนดขึ้นมาเพื่อป้องกันมาตรฐานและคุณภาพบริการที่จะให้บริการได้มาตรฐาน ทันเวลา ลดภาวะแทรกซ้อนและเสียชีวิต โดยหลักการสำคัญ ได้แก่ การระบุระยะเวลาที่ผู้ป่วยจะต้องได้รับการตรวจ EKG เมื่อมาถึงโรงพยาบาล ภายในเวลา 10 นาที และให้มีการรายงานผล EKG ให้แพทย์ทราบทันทีภายใน 5 นาที หลังได้ผล EKG ผู้ป่วยได้รับการตรวจ Troponine T ที่ ER ทุกรายและได้กำหนดระยะเวลาในการให้ยาละลายลิ่มเลือด (Thrombolytic Agents) แก่ผู้ป่วยที่มีผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ คือ ST elevation MI (STEMI) โดยระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมารับการรักษาที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินจนกระทั่งได้รับยาละลายลิ่มเลือด (Thrombolytic agent) ภายในระยะเวลาที่กำหนด (Door to Needle) 30 นาที และส่งต่อถึงการทำการหัตถการหลอดเลือดหัวใจภายใน 120 นาที¹¹ แต่จากผลการดำเนินการที่ผ่านมาระหว่างปีงบประมาณ 2564-2566 พบว่าระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับยา เฉลี่ยเท่ากับ 225, 107 และ 112 นาที ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดภาพรวมทั้งหมดของการได้รับยาละลายลิ่มเลือดคือ 30 นาที ก่อนที่จะส่งผู้ป่วยไปรับบริการหัตถการหลอดเลือดหัวใจต่อที่โรงพยาบาลศูนย์สกลนครจากการวิเคราะห์สาเหตุของการปฏิบัติพบว่าการรักษาที่งานอุบัติเหตุและฉุกเฉินพยาบาลปฏิบัติการมีการประเมินและดูแลผู้ป่วยล่าช้า รวมทั้งการรายงานแพทย์ การประเมินปรึกษาและตัดสินใจในการให้ยาละลายลิ่มเลือดของแพทย์ ซึ่งยังขาดการจัดระบบการพยาบาลและการ

ดูแลรักษาให้เป็นแนวปฏิบัติที่ชัดเจนว่าจะทำกิจกรรมใดเวลาใด ระยะเวลาเท่าใดในแต่ละขั้นตอน และภาพรวมที่ทันเวลาจะดำเนินการอย่างไรบ้าง รวมทั้งแนวปฏิบัติที่จะดำเนินการขณะมีผู้ป่วยฉุกเฉินประเภทอื่นๆ ที่เข้ามารับบริการในงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินในเวลาเดียวกันซึ่งจะต้องมีการวางแผนและจัดการแนวปฏิบัติให้เกิดความชัดเจน ซึ่งนอกจากจะทำให้ทั้งผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันได้รับการที่มีคุณภาพและลดอัตราการเสียชีวิตและพิการและผู้ป่วยอื่นๆ ได้รับการตามมาตรฐาน เกิดคุณภาพและปลอดภัยแล้วจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริการในโรงพยาบาลศรีสงคราม และเป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาระบบบริการอื่นๆ ได้ด้วย

ดังนั้นผู้วิจัยซึ่งเป็นพยาบาลวิชาชีพประจำหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงครามจึงได้จัดทำโครงการวิจัยนี้ขึ้น เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบ ST segment elevation (ST elevation acute coronary syndrome:STEMI) ในงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม ซึ่งคาดว่าแนวปฏิบัติที่ได้จะสามารถนำไปใช้ในการให้บริการผู้ป่วยให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นและเกิดมาตรฐานการปฏิบัติที่ชัดเจนในการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในหน่วยงานและลดผลกระทบดังที่กล่าวมาลงในอนาคต

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาและประเมินผลแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจเอสทียกสูงในงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลศรีสงคราม อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และนำแนวปฏิบัติไปทดลองใช้กับผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสที่ยกสูงในฝ่ายอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม ดำเนินการระหว่างวันที่ 30 ตุลาคม 2567-30 กันยายน 2568

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัยแบ่งเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1. ทีมพัฒนา เป็นบุคลากรที่จะเข้าร่วมเป็นทีมพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลประกอบไปด้วย แพทย์ 1 คน และพยาบาล 7 คน เภสัชกร 1 คน ดังนี้ อายุรแพทย์โรคหัวใจ จำนวน 1 คน พยาบาลชำนาญการพิเศษ งานการพยาบาลผู้ป่วยฉุกเฉิน จำนวน 1 คน พยาบาลชำนาญการ งานการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต จำนวน 1 คน พยาบาลวิชาชีพ งานการพยาบาลแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จำนวน 5 คน และทีมผู้ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติหน้าที่ที่งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม จำนวน 5 คน

เกณฑ์คัดเลือกอาสาสมัครเพื่อเข้า วิจัยกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 มีดังนี้

1) เป็นแพทย์ พยาบาลและเภสัชกร โรงพยาบาลศรีสงคราม และเกี่ยวข้องกับการให้บริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ในโรงพยาบาลศรีสงคราม อย่างน้อย 1 ปี

2) ไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นข้อห้ามหรืออุปสรรคต่อการร่วมกิจกรรมในโครงการ

3) ฟัง พูด อ่าน เขียนและเข้าใจภาษาไทย

4) ยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย

เกณฑ์การแยกอาสาสมัครวิจัยออกจากโครงการ

1) เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการไม่ถึงร้อยละ 80

2) สูญหาย ไม่สามารถติดตามได้

3) สิ้นใจออกจากการทดลอง

4) เจ็บป่วยหรือเกิดผลกระทบทางจิตใจจนไม่สามารถร่วมกิจกรรมได้ครบถ้วน

เกณฑ์การให้เลิกจากการศึกษา ประกอบด้วย

1) อาสาสมัครหรือผู้ปกครองเห็นว่าถูกคุกคามหรือรบกวนภาวะจิตใจและร่างกาย

2) อาสาสมัครเจ็บป่วยหรือเกิดสถานการณ์ที่ไม่สามารถร่วมโครงการวิจัยจนครบตามเกณฑ์ได้

เกณฑ์การพิจารณาเลิกหรือยุติการศึกษาทั้งโครงการ

1) อาสาสมัครเข้าร่วมโครงการน้อยกว่าร้อยละ 80

เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ผู้ปฏิบัติงานในงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม ตามเกณฑ์ดังกล่าว

2.ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่มีภาวะคลื่นหัวใจเอสที่ยกสูงทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มาใช้บริการระหว่างเดือน 30 ตุลาคม 2567-30 กันยายน 2568 จำนวน 10 คน (โดยประมาณ) โดยได้จากการประชาสัมพันธ์โครงการในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินและเชิญชวนเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในการร่วมดำเนินการวิจัยและให้ข้อมูลในการวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครวิจัยเข้าร่วมโครงการผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่มีภาวะคลื่นหัวใจเอสที่ยกสูงทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มาใช้บริการระหว่างเดือน 30 ตุลาคม 2567-30 กันยายน 2568 ดังนี้

1) และไม่มีข้อห้ามหรืออุปสรรคในการเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการ

2) ฟัง พูด อ่าน เขียนและเข้าใจภาษาไทย

3) ให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย

เกณฑ์การแยกอาสาสมัครวิจัยออกจากโครงการ

1) เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการไม่ถึงร้อยละ 80

2) สูญหาย ไม่สามารถติดตามได้

3) สิ้นใจออกจากการทดลอง

4) เจ็บป่วยรุนแรงมากขึ้นหรือเกิดผลแทรกซ้อนทางร่างกายหรือจิตใจจนไม่สามารถร่วมกิจกรรมได้ครบถ้วน

เกณฑ์การให้เลิกจากการศึกษา ประกอบด้วย

1) เกณฑ์ให้อาสาสมัครวิจัยเลิกจากการศึกษา

1.1) อาสาสมัครหรือผู้ปกครองเห็นว่าถูกคุกคามหรือรบกวนภาวะจิตใจและร่างกาย

1.2) อาสาสมัครเจ็บป่วยหรือเกิดสถานการณ์ที่ไม่สามารถร่วมโครงการวิจัยจนครบตามเกณฑ์ได้

2) เกณฑ์การพิจารณาเลิกหรือยุติการศึกษาทั้งโครงการ

2.1) อาสาสมัครเข้าร่วมโครงการน้อยกว่าร้อยละ 80 สุ่มอย่างง่ายโดยเก็บตัวอย่างสะสมไปเรื่อยๆ จนกว่าจะครบ โดยเก็บอาสาสมัครเป็นผู้ป่วยที่มารับบริการและยินยอมเป็นอาสาสมัครและถูกสุ่มเข้าศึกษาจนกว่าครบตามจำนวนในระยะเวลาที่กำหนดไว้สำหรับการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้เป็นแนวปฏิบัติทางพยาบาลเพื่อการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูง งานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลศรีสงคราม ก่อนการส่งต่อโรงพยาบาลศูนย์สกลนคร คือ แนวปฏิบัติทางพยาบาลเพื่อการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูง งานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลศรีสงคราม ที่ผู้ศึกษาร่วมกับทีมพัฒนา แนวปฏิบัติพัฒนาขึ้นตามขั้นตอนการพัฒนาของ The Iowa Model of Evidence-Based Practice to Promote Quality Care¹²⁻¹³ โดยเนื้อหาของแนวปฏิบัติได้มาจากการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ผ่านการประเมินคุณภาพ และวิเคราะห์ระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐาน และการแสดงความคิดเห็นร่วมกันของทีมพัฒนาแนวปฏิบัติ เพื่อหาข้อสรุปให้เป็นแนวปฏิบัติที่ดีและเหมาะสมที่จะใช้ในแนวปฏิบัติทางพยาบาลเพื่อการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูง ในงาน

อุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลศรีสงคราม ก่อนการส่งต่อโรงพยาบาลศูนย์สกลนคร

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้แนวปฏิบัติทางพยาบาลเพื่อการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูง ในงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลศรีสงคราม ก่อนส่งต่อโรงพยาบาลศูนย์สกลนครเพื่อทำหัตถการจำนวน 1 ชุด และแบบประเมินการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางพยาบาลเพื่อการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูง ในห้องงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลศรีสงคราม ก่อนส่งต่อโรงพยาบาลศูนย์สกลนครเพื่อทำหัตถการ จำนวน 1 ชุด ดังนี้

2.2.1 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้แนวปฏิบัติทางพยาบาลเพื่อการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูง ในงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลศรีสงคราม ก่อนส่งต่อโรงพยาบาลศูนย์สกลนครเพื่อทำหัตถการ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับ การศึกษา ประสบการณ์การทำงานในแผนกผู้ป่วยอุบัติเหตุ-ฉุกเฉินของทีมผู้ปฏิบัติ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้แนวปฏิบัติทางพยาบาลเพื่อการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูงในงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลศรีสงคราม ก่อนส่งต่อโรงพยาบาลศูนย์สกลนครเพื่อทำหัตถการ โดยผู้ศึกษาได้ใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้แนวปฏิบัติทางพยาบาลทางคลินิก¹⁴ ซึ่งแบบสอบถามนี้ ส่วนมากนิยมใช้ในการประเมินแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นมามีความเหมาะสมในการนำไปใช้ โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.95 มีเนื้อหาดังนี้ (1) ความยากง่ายในการนำไปใช้งาน

(2) ความสะดวกในการนำไปใช้ (3) ความสามารถนำมาใช้
ในทีมได้ (4) ความสามารถใช้ได้จริงในการดูแลผู้ป่วย
(5) ประหยัดค่าใช้จ่าย (6) ความพึงพอใจในการใช้ (7) ความ
เป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง

ระดับความคิดเห็นของแบบสอบถามแบ่งเป็น
Rating scale 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด 5 คะแนน เห็น
ด้วยมาก 4 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง 3 คะแนน เห็นด้วย
น้อย 2 คะแนน เห็นด้วยน้อยที่สุด 1 คะแนน

เกณฑ์การแปลผลความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติ
ใช้ระดับคะแนน โดย คิดคะแนนเฉลี่ย เทียบบัญญัติไตรยาง
เป็นร้อยละกับคะแนนเต็มในภาพรวมอยู่ระหว่างร้อยละ 0-
100 และวิเคราะห์ความถี่ของการเห็นด้วยในแต่ละประเด็น
และสรุปในภาพรวม

2.2.3 แบบบันทึก checklist การปฏิบัติการพยาบาลตาม
แนวปฏิบัติทางการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดที่มี
คลื่นไฟฟ้าเอสทียกสูง รายชื่อตามลิสต์ที่จะการปฏิบัติตาม
แนวปฏิบัติ ใช้บันทึกการปฏิบัติการพยาบาลต่อผู้ป่วย 1 คน
ต่อ 1 เซตลิสต์การปฏิบัติ มีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

ปฏิบัติ หมายถึง ได้ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ

ไม่ปฏิบัติ หมายถึง ไม่ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ หมายถึง การอยู่ในเกณฑ์
ยกเว้นการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ และสรุปร้อยละการได้รับ
การปฏิบัติในภาพรวมต่อผู้ป่วยทั้งหมด

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย

1. ผู้วิจัยศึกษาทบทวนทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยตั้งวัตถุประสงค์และ
ดำเนินการสร้างเครื่องมือตามวัตถุประสงค์โดยนำไป
พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมตามที่กำหนดไว้และร่าง
แบบสอบถาม

2. การพิมพ์เครื่องมือตามร่างที่ได้จัดทำไว้

3. นำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง และนำมาปรับ
ข้อความให้สอดคล้องสละสลวยและเข้าใจง่าย เพื่อให้

เหมาะสม อ่านง่ายและสามารถดึงข้อมูล ข้อเท็จจริงจาก
ผู้ตอบให้ได้มากที่สุด

4. จัดพิมพ์เพื่อเตรียมใช้ในขั้นตอนการวิจัยต่อไป

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยส่ง
แนวปฏิบัติและชุดเครื่องมือให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้แก่
แพทย์อายุรกรรมโรคหัวใจ พยาบาลชำนาญการพิเศษด้าน
โรคหัวใจและด้านการพยาบาลวิกฤติ-ฉุกเฉิน อาจารย์
พยาบาล และเภสัชกร ประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา
โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการประเมินหลัง
ปรับปรุงให้ค่าดัชนีความตรง 0.75 และ 0.78 ตามลำดับ
ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

2. ความเที่ยงของแบบสอบถาม (Reliability)
แบบสอบถามประเมินความคิดเห็นต่อการใช้นโยบายปฏิบัติ
ทดสอบกับพยาบาลแผนกฉุกเฉินจาก 4 โรงพยาบาล
รวม 30 คน และคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ
ครอนบาค ได้ค่า 0.76 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเที่ยง
ในระดับน่าเชื่อถือ

ขั้นตอนการวิจัย

การพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อการดูแล
ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด
คลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูง (STEMI) ในงานอุบัติเหตุ
และฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม จังหวัดนครพนม ก่อน
การส่งต่อไปโรงพยาบาลศูนย์สกลนคร ได้ดำเนินการโดย
ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด Iowa Model of Evidence-Based
Practice to Promote Quality of Care เพื่อให้การพัฒนามี
ความเป็นระบบและอิงหลักฐานเชิงประจักษ์อย่าง
เหมาะสม แบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดประเด็นปัญหาศึกษาใน
ครั้งนี้อาศัยสิ่งกระตุ้น 2 ประเภท ได้แก่ สิ่งกระตุ้นที่เกิด
จากปัญหา และสิ่งกระตุ้นที่เกิดจากความรู้ผลการ
วิเคราะห์ข้อมูลผู้รับบริการและความเสี่ยงทางคลินิกโดย
คณะกรรมการที่มำทางคลินิกอายุรกรรมพบว่า ผู้ป่วย

โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูง (STEMI) มีอัตราการเสียชีวิตสูง โดยเฉพาะกรณีที่ได้รับการทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจล่าช้า จึงได้รับการระบุเป็นปัญหาทางคลินิกสำคัญที่ต้องเร่งพัฒนา ทำให้ทีมนำระดับโรงพยาบาลมอบหมายให้ทีมอุบัติเหตุ-ฉุกเฉินร่วมกับแพทย์อายุรกรรมหาแนวทางปรับปรุงคุณภาพการดูแล ผู้ศึกษาซึ่งเป็นกรรมการทีมอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน ได้ร่วมวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปัญหา เช่น การทบทวนเวชระเบียน อุบัติการณ์ความเสี่ยง และข้อมูลจากการสังเกตและสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ห้องฉุกเฉิน ซึ่งสะท้อนความล่าช้าและช่องว่างในระบบบริการ ขณะเดียวกัน การทบทวนองค์ความรู้และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านการดูแล STEMI ซึ่งว่ามีหลักฐานเชิงประจักษ์เพียงพอสำหรับการพัฒนาแนวปฏิบัติใหม่ได้ จากผลการประเมินทั้งสองด้าน คณะกรรมการทีมนำระดับโรงพยาบาลจึงกำหนดให้ STEMI เป็น “เข็มมุ่ง” ในการพัฒนาคุณภาพบริการ และจัดตั้งทีมพัฒนาแนวปฏิบัติ โดยผู้ศึกษาร่วมประชุมและประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องในหน่วยงาน เพื่อเริ่มกระบวนการพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลสำหรับการดูแลผู้ป่วย STEMI ในงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ก่อนการส่งต่อไปโรงพยาบาลศูนย์สกลนคร ดังนี้

ขั้นตอนที่ 2 ผู้ศึกษาเข้าร่วมประชุมทีมนำทางคลินิกอายุรกรรม แนวปฏิบัติทางพยาบาลเพื่อการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูง งานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลศรีสงคราม ก่อนการส่งต่อโรงพยาบาลศูนย์สกลนคร ในเดือน มีนาคม 2567 ซึ่งทีมนำได้มีข้อตกลงที่จะพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูงในหลายประเด็น เช่น การพัฒนาการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูงในห้องตรวจฉุกเฉินก่อนการทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจที่ประชุมร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาการดูแลผู้ป่วย เพื่อหา

โอกาสพัฒนา และพบว่าการดูแล การให้การพยาบาล มีความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของพยาบาลแต่ละคน เนื่องจากยังไม่มีแนวทางการดูแลผู้ป่วยในห้องตรวจฉุกเฉิน ก่อนการส่งต่อโรงพยาบาลศูนย์สกลนครเพื่อทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจที่จะให้พยาบาลใช้เป็นแนวทางในการให้การพยาบาลผู้ป่วย ทีมนำทางฝ่ายอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จึงได้นำเสนอให้พัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการให้การพยาบาลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสทียกสูงเป้าประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน และสามารถส่งต่อเพื่อทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจได้ภายในระยะเวลา ลดอัตราการเสียชีวิต โดยกำหนดให้ตั้งทีมพัฒนาแนวปฏิบัติ ซึ่งบุคลากรที่จะเข้าร่วมเป็นทีมพัฒนาแนวปฏิบัติที่ได้รับการเสนอ ประกอบไปด้วย แพทย์ 1 คน และพยาบาล 7 คน เภสัชกร 1 คน และผู้ป่วยที่มีประสบการณ์เคยใช้บริการ 5 คน ดังรายละเอียดที่กล่าวมาแล้ว

ขั้นตอนที่ 3 ผู้ศึกษาได้เข้าพบหัวหน้าฝ่ายการพยาบาลและหัวหน้างานอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม เพื่อขออนุญาตดำเนินการศึกษา พร้อมชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย และบทบาทของสมาชิกทีมพัฒนา รวมทั้งบทบาทของพยาบาลผู้ปฏิบัติเมื่อมีผู้ป่วย STEMI เข้ารับบริการ ทีมพัฒนามีส่วนร่วมในกระบวนการ ดังนี้ 1) ร่วมระบุและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาในการให้การพยาบาลผู้ป่วย STEMI 2) วิเคราะห์อุปสรรค ประเมินผลการปฏิบัติที่ผ่านมา และร่วมรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ 3) ให้ข้อเสนอแนะในการร่างแนวปฏิบัติ 4) ร่วมทดลองใช้แนวปฏิบัติฉบับร่าง 5) ร่วมปรับปรุงเนื้อหาหลังการทดลองใช้ และ 6) ประเมินความเป็นไปได้และความเหมาะสมของการนำแนวปฏิบัติไปใช้จริงในห้องฉุกเฉิน

ขั้นตอนที่ 4 การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ภายหลังการคัดเลือกประเด็นปัญหาและการจัดตั้งทีมพัฒนาแนวปฏิบัติแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการรวบรวม

หลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติ ประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญดังนี้

1. การสืบค้นและประเมินหลักฐานเชิงประจักษ์ ผู้ศึกษาดำเนินการสืบค้นงานวิจัยและเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และห้องสมุดมหาวิทยาลัย รวมทั้งฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยนครพนม โดยคัดเลือกหลักฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด วิเคราะห์คุณภาพ และสังเคราะห์ข้อมูลหลักฐานทั้งหมดเพื่อใช้เป็นองค์ความรู้สำหรับพัฒนาแนวปฏิบัติ ทั้งนี้ ทีมพัฒนาแนวปฏิบัติได้มีส่วนร่วมในการประเมินคุณภาพหลักฐานและอภิปรายผลการสังเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน

2. การสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่เคยใช้บริการ ผู้ศึกษาทำการสัมภาษณ์ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตันที่มีภาวะเฮลิทียกสูง จำนวน 5 คน ซึ่งเคยมารับบริการที่งานอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม และได้รับการส่งต่อไปทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจจนรอดชีวิต ทั้งนี้ เพื่อเก็บข้อมูลประสบการณ์ การรับรู้ และข้อเสนอแนะจากมุมมองผู้ป่วย เพื่อนำมาประกอบการพัฒนาแนวปฏิบัติให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับบริบทจริง

ขั้นตอนที่ 5 การยกร่างแนวปฏิบัติและกำหนดตัวชี้วัด ในการประเมิน หลังจากการสืบค้น ประเมินคุณภาพ และสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์แล้ว ทีมพัฒนาได้คัดเลือกหลักฐานที่มีความทันสมัย เหมาะสม และเพียงพอต่อการสนับสนุนการพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อการดูแลผู้ป่วย STEMI ก่อนการส่งต่อไปทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจ จากนั้นดำเนินการยกร่างแนวปฏิบัติและกำหนดตัวชี้วัดตามขั้นตอนดังนี้

1) การกำหนดตัวชี้วัดผลลัพธ์ ทีมพัฒนาแนวปฏิบัติร่วมประชุมเพื่อกำหนดตัวชี้วัดที่ต้องการประเมินผล การใช้ แนว ปฏิบัติ จำนวน 3 ตัวชี้วัด ได้แก่

1.1 ร้อยละของผู้ป่วย STEMI ที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติ ก่อนทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจ

1.2 ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อและทำ

หัตถการหลอดเลือดหัวใจภายใน 90 นาที

1.3 ระดับความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และประโยชน์ของแนวปฏิบัติ เพื่อใช้ในหน่วยงาน

2) การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานก่อนดำเนินการ

ผู้ศึกษาดำเนินการรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลเดิมตามตัวชี้วัด เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาล

3) การยกร่างแนวปฏิบัติและพัฒนาเครื่องมือประกอบ ผู้ศึกษาทำการร่างแนวปฏิบัติและจัดทำเครื่องมือสนับสนุน โดยทีมพัฒนาให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสม เครื่องมือที่จัดทำ ได้แก่

3.1 ร่างแนวปฏิบัติทางการพยาบาลสำหรับการดูแลผู้ป่วย STEMI ในงานอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม ก่อนส่งต่อไปโรงพยาบาลศูนย์สกลนคร

3.2 แบบบันทึกการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลสำหรับผู้ป่วย STEMI

3.3 แบบสอบถามประเมินความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติ เมื่อจัดทำร่างแล้ว ผู้ศึกษานำเสนอให้ทีมพัฒนาร่วมตรวจสอบและปรับปรุงเนื้อหา จากนั้นส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจสอบความตรงของเนื้อหา และปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 6 มีการทดลองใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลสำหรับการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเฮลิทียกสูง (STEMI) ที่เข้ารับการรักษานในหออุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม ก่อนการส่งต่อไปโรงพยาบาลศูนย์สกลนคร เพื่อทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจ ระหว่างวันที่ 30 ตุลาคม 2567 ถึง 30 กันยายน 2568

ขั้นตอนที่ 7 ขึ้นสรุปผล ให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแนวปฏิบัติเพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานประจำ

การวิเคราะห์ข้อมูลและการประมวลผล

1) ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Conceptual content analysis)

2) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองใช้แนวปฏิบัติ

2.1) วิเคราะห์ความถี่และร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลกลุ่มผู้ป่วยและผู้เข้าร่วมในการวิจัยตามลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคม

2.2) วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้แนวปฏิบัติทางพยาบาล

2.3) วิเคราะห์ความถี่และร้อยละผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจภายใน 90 นาที

2.4) วิเคราะห์ความถี่ ร้อยละของการบันทึกการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาล เพื่อการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนเอสที่ยกสูง ในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงครามก่อนส่งต่อเพื่อทำหัตถการที่โรงพยาบาลศูนย์สกลนคร

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนม เลขที่ OEC NO.089/67, REC 050/67 ครอบคลุมระยะเวลา 30 ตุลาคม 2567-29 ตุลาคม 2568 ผู้เข้าร่วมจะให้ข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถาม โดยผู้ช่วยนักวิจัยอธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และสิทธิในการเข้าร่วมก่อนขอหนังสือยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมมีสิทธิถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา หากเห็นว่าการเข้าร่วมกระทบสิทธิหรือความเป็นส่วนตัวของตน

สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้มุ่งพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลสำหรับการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) ในแผนกอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม ก่อนส่ง

ต่อเพื่อทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจที่โรงพยาบาลศูนย์สกลนคร โดยใช้ Iowa Model of Evidence-Based Practice เป็นกรอบแนวคิดในการประยุกต์หลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อปรับปรุงคุณภาพการพยาบาลอย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับบริบทจริงการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี พบว่า จำนวนผู้ป่วย STEMI มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ปี 2566 จำนวน 22 ราย ปี 2567 จำนวน 25 ราย และปี 2568 (ข้อมูลถึงไตรมาส 3) จำนวน 29 ราย แม้จะมีการพัฒนาระบบการดูแลและการใช้ teleconsultation ร่วมกับโรงพยาบาลศูนย์นครพนม แต่อัตราการเสียชีวิตยังคงอยู่ในระดับสูง สะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาแนวปฏิบัติที่ลดความล่าช้าในการดูแลและการส่งต่อ รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพการพยาบาลในทุกกระยะของการดูแล

การสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์ดำเนินการตามกรอบ PICO จากฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้ ได้แก่ PubMed, Cochrane, ScienceDirect, ProQuest, CINAHL และการสืบค้นด้วยมือจากวิทยานิพนธ์และบทความวิจัยใน Thailis โดยคัดเลือกงานวิจัยคุณภาพสูงระดับ 1-3 เช่น systematic reviews, meta-analyses, randomized controlled trials และ clinical practice guidelines รวมทั้งหมด 16 เรื่อง

ผลการสังเคราะห์หลักฐานชี้ให้เห็นว่า บทบาทของพยาบาลเป็นปัจจัยสำคัญ ในการดูแลผู้ป่วย STEMI ครอบคลุมทั้งระยะก่อนถึงโรงพยาบาล (pre-hospital), ระยะในโรงพยาบาล (in-hospital) และระยะส่งต่อ (transport phase) ซึ่งล้วนมีผลต่อความรวดเร็ว ความปลอดภัย และผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วย

ผลการวิจัยพบว่า pharmacoinvasive strategy (การให้ยา fibrinolysis ตามด้วย PCI) เป็นแนวทางที่เหมาะสมในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านการเข้าถึงหัตถการ โดยให้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับ primary PCI ทั้งนี้ การประเมินและแปลผล ECG อย่างรวดเร็ว การให้ยาต้านเกล็ดเลือด การเตรียมและบริหารยา การเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์ และการ

ประสานงานแบบ real-time เป็นกิจกรรมสำคัญที่ช่วยลดเวลาการรักษา เพิ่มโอกาสรอดชีวิต และลดภาวะแทรกซ้อน

การบูรณาการ telemedicine และการเฝ้าระวังสัญญาณ ECG ล่วงหน้าเพื่อสื่อสารกับทีมสหวิชาชีพ ช่วยลด door-to-balloon time และเพิ่มความรวดเร็วในการเข้าถึงบริการรักษา ทีมพัฒนาแนวปฏิบัติประกอบด้วยอายุรแพทย์โรคหัวใจ พยาบาลชำนาญการพิเศษ พยาบาลวิชาชีพ และเภสัชกร ร่วมกันกำหนดโครงสร้างแนวปฏิบัติเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ 1) นาที่ที่ 1-10: การประเมิน วินิจฉัย และเตรียมการเบื้องต้น 2) นาที่ที่ 11-30: การรักษา การให้ยา และการเตรียมส่งต่อ และ 3) นาที่ที่ 31-90 หรือ 120: การประสานงานและการส่งต่อ

แนวปฏิบัติยังเสริมด้วยแบบฟอร์มบันทึกและ checklist เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติอย่างครบถ้วนและเป็นมาตรฐาน โดยผ่านการตรวจสอบเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ซึ่งเสนอให้เพิ่มเติมรายละเอียดด้านการประเมินภาวะพร่องออกซิเจน การระบุชนิดออกซิเจน การเฝ้าระวัง adverse events กิจกรรม bed rest และการสอนเทคนิคการหายใจผ่อนคลายเป็นลดอาการเจ็บหน้าอก เมื่อนำแนวปฏิบัติไปใช้จริงกับผู้ป่วย STEMI จำนวน 10 ราย (พฤศจิกายน-มิถุนายน 2568) พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (80%) อายุ 51-60 ปี (50%) การตรวจ ECG ภายใน 10 นาที สำเร็จ 90% การปฏิบัติภายใน 1-30 นาทีทำได้ครบถ้วนตามแนวปฏิบัติ ระยะเวลาส่งต่อเฉลี่ย 90.2 นาที และผู้ป่วยทั้งหมดรอดชีวิต (100%) สะท้อนถึงศักยภาพของแนวปฏิบัติในการลดระยะเวลา เพิ่มโอกาสรอดชีวิต และลดภาวะแทรกซ้อน

สำหรับการประเมินความคิดเห็นของพยาบาลผู้ปฏิบัติจำนวน 5 คน พบว่าแม้ยังไม่เคยผ่านการอบรมด้าน ECG มาก่อน แต่ทั้งหมดมีประสบการณ์ในแผนกฉุกเฉิน 4-9 ปี พยาบาลร้อยละ 80.2 มีความพึงพอใจมาก ร้อยละ 80.5 เห็นว่าสามารถนำไปใช้จริงได้ และร้อยละ 82.0 เห็นว่าแนว

ปฏิบัติช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย โดยได้คะแนนเฉลี่ย 28.5 จาก 35 คะแนน (82.1%) แสดงถึงการยอมรับและความเหมาะสมในการนำไปใช้ในหน่วยงาน

การวิเคราะห์กิจกรรมการพยาบาลพบว่า การซักประวัติ ประเมินอาการเจ็บ การให้ยา การเฝ้าระวังสัญญาณชีพ และการติดตาม ECG ดำเนินได้ครบถ้วนในผู้ป่วยทุกราย สอดคล้องกับเป้าหมายของแนวปฏิบัติที่เน้นการดูแลแบบเร่งด่วน ลดความล่าช้า และเพิ่มความปลอดภัย นอกจากนี้ ตัวชี้วัดผลลัพธ์ เช่น ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลครบถ้วนก่อนส่งต่อ และร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับ PCI ภายใน 120 นาที สามารถทำได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) ในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีสงคราม ก่อนการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลศูนย์สกลนครเพื่อทำหัตถการหลอดเลือดหัวใจ (PCI) โดยใช้แนวคิด Iowa Model of Evidence-Based Practice เพื่อการพัฒนาคุณภาพการดูแลและลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย STEMI ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาแนวปฏิบัติที่เน้นความรวดเร็วและการจัดการตามหลักฐานเชิงประจักษ์ สามารถลดเวลาการดูแลในห้องฉุกเฉินและเพิ่มอัตราการรอดชีวิตได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการเน้นการตรวจ ECG ภายใน 10 นาที และการให้ fibrinolysis ในกรณีที่ไม่สามารถทำ PCI ได้ภายในเวลา 120 นาที สอดคล้องกับแนวทาง European Society of Cardiology (ESC) ที่แนะนำให้ลด door-to-balloon time ให้ไม่เกิน 90 นาที¹⁵ ผลการวิจัยนี้พบว่า การใช้ pharmacoinvasive strategy หรือการให้ยา fibrinolysis ตามด้วยการทำ PCI ภายใน 3-24 ชั่วโมง สามารถลดอัตราการตายและภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะ reinfarction และ

stroke ได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Armstrong และคณะ¹⁶ และ Claessen และคณะ¹⁷ ที่ชี้ว่า pharmacoinvasive strategy เป็นทางเลือกที่ปลอดภัยและได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับ primary PCI ในพื้นที่ที่เข้าถึงการทำ PCI ได้ยาก บทบาทของพยาบาลในแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นมีความสำคัญยิ่ง โดยพยาบาลมีหน้าที่ในการซักประวัติการประเมินความเสี่ยง การตีความ ECG เบื้องต้น การบริหารการให้ยาต้านเกล็ดเลือดและ fibrinolysis ตลอดจนการเฝ้าระวัง adverse events และการประสานงานส่งต่อมีผลต่อการลดระยะเวลาในการดูแลและช่วยให้ส่งต่อผู้ป่วยไปหน่วยหัตถการหลอดเลือดได้เร็วยิ่งขึ้น ช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Choudhury และคณะ¹⁸ ที่ระบุว่า การขาดการประสานงานการตีความ ECG ล่าช้า และความไม่พร้อมของระบบส่งต่อเป็นปัจจัยสำคัญที่เพิ่มอัตราการตายของผู้ป่วย STEMI ในชนบทเอเชีย นอกนั้นการการประยุกต์ใช้การประสานงานอาการและความก้าวหน้าขณะส่งต่อเป็นรูปแบบหนึ่งของการประยุกต์ใช้ telemedicine เพื่อประสานการจัดการอาการและติดตามความก้าวหน้าของผู้ป่วยผ่านการสังเกตและแปลผล ECG แบบ real-time มีส่วนช่วยลดระยะเวลาในการเปิดหลอดเลือดหัวใจ (time to reperfusion) เพราะจะเป็นการเพิ่มความพร้อมของทีม PCI ในโรงพยาบาลศูนย์ การศึกษาของ Kim และคณะ¹⁹ สนับสนุนผลลัพธ์นี้ โดยระบุว่า การใช้ pre-hospital ECG transmission ช่วยลดอัตราการตาย (mortality rate) ลงได้อย่างชัดเจน ผลการวิจัยนี้ยังพบว่าพยาบาลมีความพึงพอใจในแนวปฏิบัติสูงถึงร้อยละ 82.1 และเห็นว่าแนวปฏิบัติสามารถนำไปใช้จริงได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ Welsh และคณะ²⁰ ที่ยืนยันว่า การมีแนวทางที่เป็นระบบ ชัดเจน และใช้งานง่าย ช่วยเสริมความมั่นใจและลดความผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย

ในส่วนของผลลัพธ์ทางคลินิก พบว่าผู้ป่วยทั้งหมดรอดชีวิต 100% และสามารถเข้าถึงการทำ PCI ได้ภายใน 90.2

นาทีโดยเฉลี่ย ซึ่งเร็วกว่าข้อแนะนำมาตรฐาน สะท้อนให้เห็นว่าแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นสามารถลด delay ในทุกช่วงของกระบวนการรักษา การลดเวลาการดูแลถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการลด infarct size และการป้องกันภาวะหัวใจล้มเหลวภายหลัง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hougaard และคณะ²¹ และ Yadav และคณะ²² ที่เน้นย้ำถึงประโยชน์ของการรักษาที่เน้นความเร็วและความต่อเนื่อง นอกจากนี้ การใช้วิธีการรัดแขนและคลายเป็นระยะ (remote ischemic conditioning (RIC)) ระหว่างการส่งต่อสามารถช่วยลดขนาดของบริเวณกล้ามเนื้อหัวใจที่ขาดเลือดลงได้ (infarct size) และเพิ่มการไหลเวียนเลือดในกล้ามเนื้อหัวใจได้มากขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Zhang และคณะ²³ และ Yellon & Hausenloy²⁴ ที่พบว่าการบีบรัดแขนหรือขาซ้ำๆ สามารถลดความเสียหายของกล้ามเนื้อหัวใจได้จริง แนวปฏิบัติของงานวิจัยนี้จึงได้รวมกิจกรรม RIC ระหว่างส่งต่อผู้ป่วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกัน ischemia-reperfusion injury นอกจากนี้ การเน้นบทบาทของพยาบาลในฐานะผู้ประสานงานหลัก ทำให้สามารถจัดการกับผู้ป่วย STEMI ได้แบบองค์รวม การศึกษา Terkelsen และคณะ²⁵ พบว่าการมี nurse coordinator ในระบบ STEMI ช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางการรักษาระหว่างพื้นที่เมืองและชนบท ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบริบทของประเทศไทยที่ยังมีความแตกต่างด้านการเข้าถึงการรักษา การประเมินความเห็นของพยาบาลที่มีต่อแนวปฏิบัติ แสดงถึงการยอมรับที่สูงเนื่องจากแนวปฏิบัติถูกออกแบบมาให้ง่ายต่อการใช้งานครอบคลุมกิจกรรมทุกขั้นตอน และสามารถนำไปปรับใช้ในสถานการณ์จริงได้ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Masoudi และคณะ²⁶ ที่ชี้ว่าการมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน ช่วยเพิ่มความมั่นใจ ลดความเครียด และช่วยให้ทีมพยาบาลสามารถจัดการกับสถานการณ์ฉุกเฉินได้ดียิ่งขึ้น สรุปได้ว่า แนวปฏิบัติทางการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นครั้งนี้ เป็นตัวอย่างของการนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาประยุกต์ใช้ในบริบทจริงของโรงพยาบาลชุมชน

ซึ่งประสบผลสำเร็จทั้งในด้านเวลา คุณภาพการดูแล และผลลัพธ์ทางคลินิก รวมถึงเพิ่มความพึงพอใจทั้งในส่วน ของบุคลากรและผู้ป่วย อีกทั้งยังสามารถนำไปปรับใช้หรือ พัฒนาในหน่วยงานอื่นที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรได้

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ควรกำหนดแนวปฏิบัติเป็นนโยบายการดูแลผู้ป่วย STEMI ในห้องฉุกเฉิน และมีการนิเทศติดตามอย่างสม่ำเสมอ
2. ควรจัดทำรูปแบบแนวปฏิบัติที่ใช้งานง่าย เช่น แผ่นสรุปติดไว้ในห้องฉุกเฉิน เพื่อใช้เป็นคู่มือระหว่างปฏิบัติงาน
3. การขยายใช้แนวปฏิบัติไปยังโรงพยาบาลอื่น ควรประเมินความเหมาะสมตามบริบทแต่ละแห่ง
4. ควรพัฒนาศักยภาพพยาบาลด้านการประเมินอาการ STEMI การอ่าน ECG การให้ยา และการประสานงานเร่งด่วน เพื่อให้การใช้แนวปฏิบัติมีประสิทธิภาพสูงสุด
5. ควรเตรียมความพร้อมบุคลากรทั้งด้านทัศนคติต่อการเปลี่ยนแปลง และการพัฒนาความรู้

เอกสารอ้างอิง

1. Lindstrom M, DeCleene N, Dorsey H et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks Collaboration. Am Coll Cardiol. 2022;80(25):2372–425.
2. World Heart Federation. World heart report 2023. Geneva: World Heart Federation; 2023.
3. WHO. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. 2021 [cited 2021 Jan 12]. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
4. NCD Alliance. Cardiovascular Diseases (CVD) [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 2]. Available from: <https://ncdalliance.org/>
5. Luengo-Fernandez R, Walli-Attaei M, Gray A, Torbica A et al. Economic burden of cardiovascular diseases in the European Union: a population-based cost study. Eur Heart J. 2023;44(45):4752–67.
6. ระบบสารสนเทศด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. รายงานสถานะสุขภาพ [Internet]. 2567. Available from: https://medinfo.dms.go.th/public-health/sta_report.php

เกี่ยวกับการอ่าน-แปลผล ECG โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน การรักษาด้วยหัตถการหลอดเลือดหัวใจ และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น

6. ควรเก็บข้อมูลเพื่อติดตามผลระยะยาวของการใช้แนวปฏิบัติ โดยนำผลลัพธ์มาประเมินประสิทธิผล และปรับปรุงแนวปฏิบัติให้เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง

7. ควรพัฒนาต่อยอดแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดให้ครอบคลุมตั้งแต่การสังเกตอาการเริ่มแรก การเข้าถึงบริการฉุกเฉิน การรักษาและการส่งต่อ ไปจนถึงการให้คำแนะนำและติดตามอาการที่บ้าน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้ป่วย ญาติ และทีมสหวิชาชีพ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการ แพทย์ พยาบาลและบุคลากรโรงพยาบาลศรีสงคราม จังหวัดนครพนมและอาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมในการวิจัยและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่สนับสนุนงานวิจัยนี้สำเร็จลงด้วยดี

7. Health KPI. KPI กระทรวงสาธารณสุข [Internet]. 2567. Available from: <http://healthkpi.moph.go.th/kpi2/kpi-list/search/?KpiListSearch%5Btitle%5D=STEMI>
8. อัมพัน รุจนเสรี, ตรึงตา พูลผลอำนวย, ชนิกานต์ จารุพฤตพิงศ์ (บรรณาธิการ). โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิดเอสทียกสูง (ST-elevation myocardial infarction: STEMI) ความรู้สำหรับผู้ปฏิบัติการด้านการแพทย์ฉุกเฉิน. นนทบุรี: อัลติเมท พรินติ้ง; 2564.
9. Ghafoor M, Kama M, Nadeem U, Husain AN. Educational Case: Myocardial Infarction: Histopathology and Timing of Changes. Acad Pathol. 2020;7:1–6.
10. Jenca D, Melenovsky V, Stehlik J, Stanek V. Heart failure after myocardial infarction: incidence and predictors. ESC Heart Fail. 2021;8(1):222–37.
11. Ibanez B, James S, Mahaffey KW, van 't Hof A, Bueno H. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur Heart J. 2023;44(30):2513–625.
12. Buckwalter KC, Cullen L, Hanrahan K, Kleiber C, McCarthy AM, Rakel B, et al. Iowa Model of Evidence-Based Practice to Promote Quality Care: An illustrated example in oncology nursing. Clin J Oncol Nurs. 2020;24(6):655–62.
13. Melnyk BM, Fineout-Overholt E, Gallagher-Ford L, Stillwell SB. Evidence-based practice, step by step: The seven steps of evidence-based practice. Am J Nurs. 2021;121(1):51–3.
14. White KR, Dudley-Brown S, Terhaar MF. Translation of evidence into nursing and health care practice: Implementation science. 3rd ed. NY: Springer Publishing Company; 2021.
15. Kristensen SD. Antiplatelet therapy in STEMI. Eur Heart J Suppl. 2020;22 (Suppl):M22–28.
16. Armstrong PW. Fibrinolysis or primary PCI in STEMI. N Engl J Med. 2020;382(15):1420–30.
17. Claessen BE. Pharmacoinvasive strategy versus primary PCI: meta-analysis. Eur Heart J. 2022;43(6):481–91.
18. Choudhury R. Delays in rural STEMI care: Asian perspective. Int J Cardiol. 2021;337:9–16.
19. Kim HK. Pre-hospital ECG transmission and STEMI mortality. J Electrocardiol. 2023;74:25–32.
20. Welsh RC. Pharmacoinvasive vs. primary PCI: Update. J Am Heart Assoc. 2021;10(5):1312–9.
21. Hougaard M. Outcomes in STEMI patients after early intervention. J Am Coll Cardiol. 2023;81(15):1405–17.
22. Yadav M. Telemedicine and pre-hospital ECG in STEMI. Eur Heart J Digit Health. 2022;3(1):61–9.
23. Zhang Y. Effectiveness of RIC during transport in STEMI. Circ Res. 2022;131(2):134–45.
24. Yellon DM, Hausenloy DJ. Remote ischemic conditioning: Mechanisms and clinical applications. Nat Rev Cardiol. 2021;18(6):389–400.
25. Terkelsen CJ. Pre-hospital strategies for STEMI: Time to treatment. Heart. 2021;107(16):1312–9.
26. Masoudi F A. EMS systems and STEMI survival. Circulation. 2022;145(10):765–77.