บทความวิชาการ

บทบาทพยาบาลในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนและฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันกลุ่มเสี่ยงต่ำหลังได้รับการรักษาด้วยการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจ

ดารา วงษ์กวน *

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์บทบาทของพยาบาลในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนและการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันกลุ่มเสี่ยงต่ำภายหลังได้รับการรักษาด้วยการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจ โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันเป็นภาวะที่รุนแรงที่สุดในกลุ่มอาการกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน เกิดจากการปริแตกของคราบไขมันบริเวณผนังหลอดเลือด ส่งผลให้เกิดการก่อตัวของลิ่มเลือดและการอุดตันของหลอดเลือดหัวใจ การรักษาด้วยการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจเป็นวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพสูง ช่วยให้สามารถเปิดหลอดเลือดหัวใจได้อย่างรวดเร็ว โดยมีระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนสามารถเปิดหลอดเลือดหัวใจได้ประมาณ 54 นาที ส่งผลให้ความรุนแรงของโรคลดลง ผู้ป่วยฟื้นตัวได้เร็ว และมีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลสั้นลง ผู้ป่วยบางรายจึงสามารถจัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่ำและสามารถจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้ภายใน 48–72 ชั่วโมง พยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ระยะวิกฤตจนถึงระยะเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่าย โดยการพยาบาลสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ การป้องกันภาวะแทรกซ้อนใน 24 ชั่วโมงแรก การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงในช่วง 24–48 ชั่วโมง และการส่งเสริมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจอย่างต่อเนื่องในช่วง 48–72 ชั่วโมง การดำเนินบทบาทของพยาบาลในแต่ละระยะมีส่วนสำคัญในการลดภาวะแทรกซ้อน ส่งเสริมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจและเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่ายจากโรงพยาบาล ซึ่งจะช่วยลดการกลับเป็นซ้ำของโรคและส่งเสริมคุณภาพการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน/การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ/การจำหน่ายผู้ป่วยโดยเร็ว

วารสารการวิจัยทางการพยาบาล นวัตกรรม และสุขภาพ ปี 2569,38(1) : 33-52

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ, พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย สังกัด โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
E-mail: Dao.ccu@hotmail.com

NURSING ROLES IN PREVENTING COMPLICATIONS AND PROMOTING CARDIAC REHABILITATION IN PATIENTS WITH LOW-RISK ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION AFTER PRIMARY PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION

Dara Wongkuan*

ABSTRACT

This academic article aims to synthesize the roles of nurses in preventing complications and promoting cardiac rehabilitation among patients with low-risk acute myocardial infarction (AMI) following primary percutaneous coronary intervention (Primary PCI). Acute myocardial infarction is the most severe condition within the spectrum of acute coronary syndrome and is primarily caused by rupture of atherosclerotic plaque in the coronary arteries, leading to thrombus formation and coronary artery occlusion. Percutaneous coronary intervention is a highly effective treatment that enables rapid restoration of coronary blood flow. The average time from hospital arrival to coronary reperfusion is approximately 54 minutes, resulting in reduced disease severity, faster recovery, and shorter hospital stay. Some patients can therefore be classified as low-risk and may be safely discharged within 48–72 hours. Nurses play a crucial role in patient care from the critical phase to the discharge preparation period. Nursing care can be divided into three phases: prevention of complications during the first 24 hours, initiation of cardiac rehabilitation and risk behavior modification within 24–48 hours, and continuation of cardiac rehabilitation and discharge preparation within 48–72 hours. Effective nursing roles in each phase contribute to reducing complications, promoting cardiac recovery, and preparing patients for discharge. These interventions may also reduce disease recurrence and enhance continuity and quality of patient care.

Keywords: Acute myocardial infarction / Cardiac rehabilitation / Early discharge

Journal of Nursing Research, Innovation, and Health 2026,38(1) : 33-52

Article info: **received February 22 , 2026; revised March 9, 2026; accepted April 24, 2026**

* Corresponding author, Registered Nurse, Coronary care unit,King Chulalongkorn Memorial Hospital, The Thai Red Cross Society
E-mail: Dao.ccu@hotmail.com

DOI: https://doi.org/10.58837/CHULA.JNRIH.38.1.3

บทนำ

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (Acute ST-Elevation Myocardial Infarction: STEMI) มักเกิดจากการแตกคราบไขมันสะสมในผนังหลอดเลือดหัวใจ ส่งผลให้เกิดการกระตุ้นกระบวนการแข็งตัวของเลือดและการก่อตัวของลิ่มเลือดภายในหลอดเลือดจนนำไปสู่การอุดตันของหลอดเลือดหัวใจโดยสมบูรณ์ ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจเกิดภาวะขาดเลือดเฉียบพลัน และอาจนำไปสู่การเสียชีวิตของผู้ป่วยได้[1-2] โรคดังกล่าวจึงถือเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก ในสหรัฐอเมริกาพบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจมากกว่า 18 ล้านคน และจากข้อมูลของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention: CDC) ระบุว่าในแต่ละปีมีประชากรประมาณ 800,000 คน เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน หรือเกิดขึ้นประมาณทุก ๆ 40 วินาที[3] นอกจากนี้ในปี ค.ศ. 2021 ยังพบผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจขาดเลือดจำนวน 375,470 ราย[4] สำหรับประเทศไทยพบว่าอัตราการเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากอัตรา 134.00 ต่อแสนประชากรในปี พ.ศ. 2564 เป็น 150.68 ต่อแสนประชากรในปี พ.ศ. 2566[5] และยังพบอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจขาดเลือดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง[6]

การรักษาที่สำคัญของโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน คือ การเพิ่มการไหลเวียนของเลือดกลับไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ โดยการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งถือเป็นวิธีการรักษาที่เป็นมาตรฐานและมีประสิทธิภาพสูง หากผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจภายในระยะเวลาที่เหมาะสม (Primary Percutaneous Coronary Intervention: Primary PCI) จะช่วยเพิ่มโอกาสรอดชีวิตของผู้ป่วยได้[7-8] จากรายงานการศึกษา Thai PCI Registry ปี 2018–2019 ในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันจำนวน 3,874 ราย พบว่าระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนสามารถเปิดหลอดเลือดหัวใจได้ (Door-To-Balloon Time: DTB time) มีค่าเฉลี่ยเพียง 54 นาที และหากระยะเวลา DTB time มากกว่า 90 นาที จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาลประมาณร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มี DTB time น้อยกว่า[8]

ความก้าวหน้าของระบบบริการสุขภาพและเทคโนโลยีทางการแพทย์ ทำให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการรักษาได้รวดเร็วภายใน 120 นาที ส่งผลให้ความรุนแรงของโรคลดลงและระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลสั้นลง[7,12] ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย Primary PCI อย่างทันท่วงทีและไม่มีภาวะแทรกซ้อนสำคัญ[9] อาจถูกจัดอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงต่ำ (Low-Risk Patients) ซึ่งหมายถึง ผู้ป่วยที่มีสัญญาณชีพคงที่ การรักษาประสบผลสำเร็จและมีการไหลเวียนของเลือดในหลอดเลือดหัวใจระดับ TIMI flow grade 3 ไม่มีภาวะ Cardiogenic Shock หรือภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่คุกคามชีวิต มีค่าการบีบตัวของหัวใจ (Left Ventricular Ejection Fraction: LVEF) มากกว่าร้อยละ 40 ไม่มี Multivessel Coronary Artery Disease ที่จำเป็นต้องได้รับการทำ Revascularization เพิ่มเติม และสามารถจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้อย่างปลอดภัย โดยเฉพาะในบริบทของแนวโน้มการจำหน่ายผู้ป่วยแบบเร็ว (Early Discharge) ภายใน 48–72 ชั่วโมง[10,11]

การดูแลผู้ป่วย STEMI หลังทำ Primary PCI จำเป็นต้องอาศัยการดูแลแบบสหสาขาวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักกายภาพบำบัด เภสัชกร นักโภชนากร เป็นต้น[1,12] โดยพยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประเมินอาการผู้ป่วยอย่างเป็นระบบ เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนและสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งวางแผนและปรับแผนการดูแลให้เหมาะสมกับสภาพทางคลินิกของผู้ป่วยในแต่ละระยะของการรักษา

นอกจากนี้พยาบาลยังมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ การให้ความรู้ด้านสุขภาพและการสนับสนุนให้ผู้ป่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่

เป็นปัจจัยเสี่ยง เช่น การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การเลิกสูบบุหรี่และการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอ[13] ซึ่งมีส่วนสำคัญในการป้องกันการเกิดโรคซ้ำและส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในระยะยาว[12] อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วย STEMI กลุ่มเสี่ยงต่ำภายหลังทำ Primary PCI ในปัจจุบันมีแนวโน้มสั้นลง[11] จึงอาจทำให้ผู้ป่วยได้รับการเตรียมความพร้อมด้านการดูแลตนเอง และการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจไม่ครบถ้วน

อย่างไรก็ตาม บทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย STEMI กลุ่มเสี่ยงต่ำหลังทำ Primary PCI ซึ่งมีแนวโน้มได้รับการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเร็วขึ้นยังไม่ได้รับการศึกษาและสังเคราะห์องค์ความรู้อย่างครอบคลุม โดยเฉพาะการดูแลต่อเนื่องตั้งแต่ระยะเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน การเริ่มต้นการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรกไปจนถึงการเตรียมความพร้อมด้านการดูแลตนเองก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล รวมทั้งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น telehealth และ mobile health เพื่อสนับสนุนการติดตามผู้ป่วยภายหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล

บทความนี้ประยุกต์ใช้แนวคิดการดูแลตนเองของ Orem (Orem's Self-Care Theory) เป็นกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์บทบาทพยาบาล โดยมุ่งเน้นการเสริมสร้างศักยภาพของผู้ป่วยในการดูแลสุขภาพตนเองและการป้องกันการเกิดโรคซ้ำในระยะยาว[13] การดูแลผู้ป่วยถูกแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน (0–24 ชั่วโมง) ระยะเริ่มต้นการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ (24–48 ชั่วโมง) และระยะเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่าย (48–72 ชั่วโมง) ซึ่งสอดคล้องกับระบบการพยาบาลของ Orem ได้แก่ Wholly Compensatory System, Partly Compensatory System และ Supportive - Educative System ตามลำดับ

การดำเนินบทบาทของพยาบาลตามกรอบแนวคิดดังกล่าว คาดว่าจะช่วยลดภาวะแทรกซ้อนภายหลังการทำ PCI ส่งเสริมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ เพิ่มความสามารถในการดูแลตนเอง และลดการกลับเข้ารักษาซ้ำของผู้ป่วย ดังนั้น การสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของพยาบาลในการดูแล ผู้ป่วย STEMI กลุ่มเสี่ยงต่ำหลังทำ Primary PCI จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาแนวทางการพยาบาลที่เหมาะสมกับบริบทการรักษาในปัจจุบัน ซึ่งผู้ป่วยมีแนวโน้มได้รับการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเร็วขึ้น

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันกลุ่มเสี่ยงต่ำหลังทำ Primary PCI โดยครอบคลุมการป้องกันภาวะแทรกซ้อน การส่งเสริมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ และการเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

สาเหตุและพยาธิสภาพ

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน มีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดหัวใจจากภาวะหลอดเลือดแข็ง (Atherosclerotic Coronary Artery Disease) ซึ่งมีปัจจัยเสี่ยงหลายประการ ได้แก่ ภาวะไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง เบาหวาน การสูบบุหรี่ และการขาดการออกกำลังกาย[1,14] โดยกลไกสำคัญของการเกิดโรคมักเกี่ยวข้องกับการสึกกร่อนหรือการปริแตกของคราบไขมัน (Atherosclerotic Plaque) บริเวณผนังหลอดเลือดหัวใจ ส่งผลให้เกิดการกระตุ้นกระบวนการแข็งตัวของเลือดและการรวมตัวของเกล็ดเลือดจนนำไปสู่การก่อตัวของลิ่มเลือดภายในหลอดเลือดหัวใจ[1,15] การศึกษาพบว่า การเกิดลิ่มเลือดอุดตันใน

หลอดเลือดหัวใจส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 70 เกิดจากการปริแตกของ Atherosclerotic Plaque ซึ่งหมายถึง การเกิดช่องว่างหรือรอยแยกในชั้น Fibrous Cap ที่ปกคลุมแกนไขมันภายใน Plaque ทำให้แกนไขมันที่เรียกว่า Lipid-Rich Necrotic Core สัมผัสกับกระแสเลือดและกระตุ้นกระบวนการเกิดลิ่มเลือด[14 -15]

นอกจากนี้กลไกสำคัญอีกประการหนึ่งคือ Plaque Erosion ซึ่งเกิดจากการสูญเสียของเซลล์เยื่อบุหลอดเลือด (Endothelial Cells) ส่งผลให้ชั้น Intima ซึ่งประกอบด้วยเซลล์กล้ามเนื้อเรียบของหลอดเลือด (Smooth Muscle Cells) และ Extracellular Matrix ถูกเปิดเผย กระบวนการดังกล่าวจะกระตุ้นการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดและการก่อตัวของลิ่มเลือด (Thrombus Formation) ภายในหลอดเลือดหัวใจ[15]

เมื่อเกิดลิ่มเลือดอุดตันภายในหลอดเลือดหัวใจจะทำให้การไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจลดลงหรือหยุดชะงักส่งผลให้เกิดความไม่สมดุลระหว่างความต้องการออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจกับปริมาณออกซิเจนที่ได้รับนำไปสู่ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (Myocardial Ischemia) และหากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงทีจะทำให้เกิดการตายของเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจ (Myocardial necrosis) ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน[1,15]

การวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

การวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันอาศัยการประเมินร่วมกันของอาการทางคลินิก การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการตรวจระดับ Cardiac Biomarkers โดยเฉพาะ Cardiac Troponin ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ที่มีความจำเพาะสูงต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อหัวใจ[7,12] โดยเกณฑ์สำคัญในการวินิจฉัยมีดังต่อไปนี้ 1) อาการทางคลินิก (Clinical Symptoms) ผู้ป่วยมักมาด้วยอาการเจ็บแน่นหน้าอกลักษณะคล้ายถูกกดทับหรือบีบรัดบริเวณกลางหน้าอก อาการมักเป็นนานมากกว่า 15–20 นาที และอาจร้าวไปบริเวณแขนซ้าย ไหล่ซ้าย คอ ขากรรไกร หรือหลัง นอกจากนี้อาจพบอาการร่วมอื่น เช่น เหงื่อออก ใจสั่น คลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ หรือเป็นลมได้ 2) การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram: ECG) การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นการตรวจสำคัญในการวินิจฉัย โดยเฉพาะในผู้ป่วย ST-segment elevation myocardial infarction (STE-MI) ซึ่งพบการยกตัวของ ST segment (ST-segment elevation) ใน leads ที่สัมพันธ์กับบริเวณกล้ามเนื้อหัวใจที่ขาดเลือด ดังนี้ (1) ST-segment elevation ใน leads V2–V3 ≥ 2 มม. ในผู้ชาย หรือ ≥ 1.5 มม. ในผู้หญิง และ (2) ST-segment elevation ≥ 1 มม. ใน limb leads หรือ chest leads อื่นที่ไม่ใช่ V2–V3 การเปลี่ยนแปลงของ ST-segment ดังกล่าวบ่งบอกถึงการอุดตันของหลอดเลือดหัวใจอย่างเฉียบพลันและจำเป็นต้องได้รับการรักษาเพื่อเปิดหลอดเลือดหัวใจอย่างเร่งด่วน 3) การตรวจ cardiac biomarkers การตรวจระดับ cardiac troponin (cTn) เป็นตัวบ่งชี้ที่มีความจำเพาะสูงต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อหัวใจ โดยการวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันจะพบระดับ troponin เพิ่มสูงขึ้นมากกว่า 99th percentile upper reference limit แนวปฏิบัติในปัจจุบันแนะนำให้ตรวจ high-sensitivity cardiac troponin I (hs-cTnI) หรือ high-sensitivity cardiac troponin T (hs-cTnT) โดยตรวจเลือดที่เวลา 0, 1 และ 3 ชั่วโมง เพื่อช่วยยืนยันการวินิจฉัยได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ในผู้ป่วยที่มีอาการและลักษณะ ECG จำเพาะ สามารถเริ่มการรักษาได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องรอผล troponin 4) การตรวจทางภาพ (Cardiac Imaging) การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (echocardiography) สามารถช่วยประเมินความผิดปกติของการเคลื่อนไหวผนังหัวใจ

(regional wall motion abnormality) ซึ่งสนับสนุนการวินิจฉัยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด และช่วยประเมินภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น เช่น ภาวะหัวใจล้มเหลวหรือความผิดปกติของลิ้นหัวใจได้

เกณฑ์กำหนดผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันกลุ่มเสี่ยงต่ำหลังทำ Primary PCI

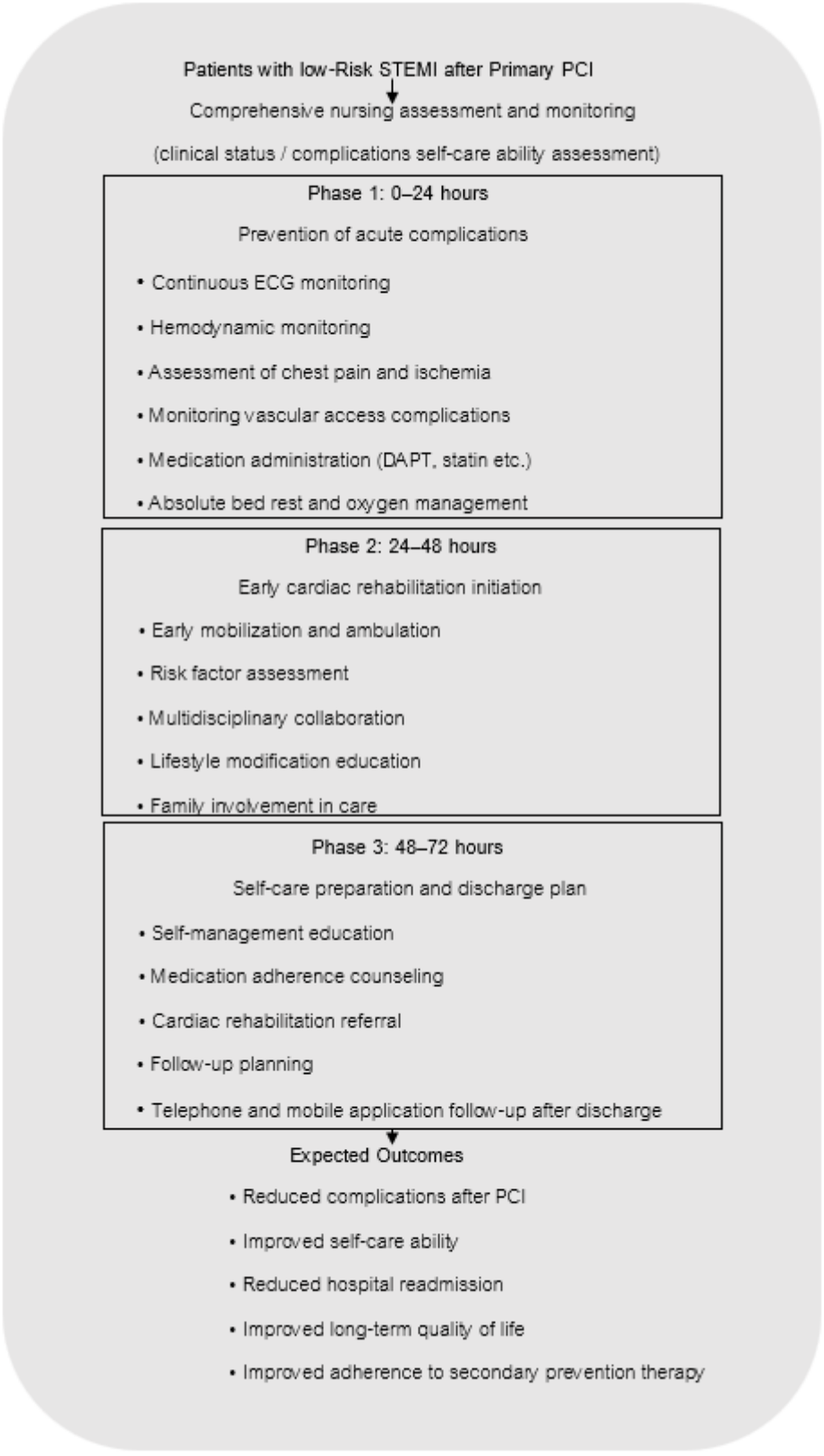
ผู้ป่วย STEMI กลุ่มเสี่ยงต่ำหลังทำ Primary PCI สามารถพิจารณา early discharge ได้ตามเกณฑ์ที่แนะนำในแนวทางเวชปฏิบัติสากล เช่น ESC Guidelines for Acute Coronary Syndromes และ ACC/AHA guideline จากการศึกษาพบว่าการจำหน่ายผู้ป่วย STEMI กลุ่มเสี่ยงต่ำภายใน 72 ชั่วโมง หลังการทำ Primary PCI มีความปลอดภัยและไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตหรือการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำ[16] โดยมีเกณฑ์พิจารณาดังต่อไปนี้ 1) ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วย Primary PCI สำเร็จ และมีการไหลเวียนของเลือดในหลอดเลือดหัวใจอยู่ในระดับ TIMI flow grade III ซึ่งหมายถึงการไหลเวียนของเลือดผ่านหลอดเลือดหัวใจได้อย่างสมบูรณ์และมีอัตราการไหลเป็นปกติ[10,16] 2) อายุ ≤ 75 ปี[16] 3) สัญญาณชีพคงที่ (hemodynamically stable) และไม่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่มีนัยสำคัญทางคลินิก[10,16] 4) ไม่มีภาวะหัวใจล้มเหลวหรือภาวะแทรกซ้อนรุนแรง โดยมักอยู่ในระดับ Killip class I[10,16] 5) มีค่าการบีบตัวของหัวใจ (Left Ventricular Ejection Fraction: LVEF) มากกว่าร้อยละ 40[10,16] 6) ไม่มี Multivessel coronary artery disease ที่จำเป็นต้องได้รับการทำ revascularization เพิ่มระหว่างการรักษาในโรงพยาบาล[10,16] 7) ไม่มีโรคร่วมสำคัญหรือภาวะแทรกซ้อนอื่น ที่จำเป็นต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลต่อ[16] 8) ไม่มีข้อห้ามในการได้รับยากลุ่ม Dual Antiplatelet Therapy (DAPT) และสามารถให้ความร่วมมือในการรับประทานยาตามแผนการรักษาได้อย่างต่อเนื่อง[16]

เครื่องมือประเมินผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (Clinical Assessment Tools)

การประเมินความเสี่ยงและการติดตามภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วย STEMI เป็นองค์ประกอบสำคัญของการดูแลรักษา โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย Primary PCI การใช้เครื่องมือประเมินทางคลินิกที่เป็นมาตรฐานสามารถช่วยให้ทีมสุขภาพสามารถประเมินความรุนแรงของโรค คาดการณ์ความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อน และวางแผนการดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม เครื่องมือประเมินที่นิยมใช้ในการดูแลผู้ป่วย STEMI มีดังนี้

1. Killip classification เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินภาวะหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน โดยแบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ Killip class I ไม่มีภาวะหัวใจล้มเหลว, Killip class II มีเสียง crackles หรือ S3 gallop, Killip class III มีภาวะ pulmonary edema, และ Killip class IV มีภาวะ cardiogenic shock ผู้ป่วยที่จัดอยู่ใน Killip class I มักเป็นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่ำและสามารถพิจารณาการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้เร็วขึ้นภายหลังการรักษาด้วย Primary PCI[12]

2. TIMI risk score เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินความเสี่ยงของการเกิดเหตุการณ์หัวใจและหลอดเลือดในผู้ป่วย acute coronary syndrome โดยพิจารณาปัจจัยทางคลินิกหลายประการ เช่น อายุ ปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจ การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และ ระดับ cardiac biomarkers คะแนนที่ต่ำบ่งชี้ถึง



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการพยาบาลสำหรับผู้ป่วย STEMI กลุ่มเสี่ยงต่ำหลังทำ Primary PCI โดยกรอบแนวคิดนี้บูรณาการการพยาบาลตามหลักฐานเชิงประจักษ์ใน 3 ระยะ ได้แก่ การป้องกันภาวะแทรกซ้อนในระยะเฉียบพลัน การเริ่มต้นการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรก และการเตรียมความพร้อมในการดูแลตนเองก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

จากการสังเคราะห์แนวทางเวชปฏิบัติและหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วย STEMI กลุ่มเสี่ยงต่ำหลังทำ Primary PCI สามารถสรุปบทบาทพยาบาลในแต่ละระยะของการดูแล พร้อมแหล่งอ้างอิงของหลักฐานที่สนับสนุน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 บทบาทพยาบาลในแต่ละระยะของการดูแลผู้ป่วย STEMI กลุ่มเสี่ยงต่ำหลังทำ Primary PCI

Phase	Nursing intervention	Evidence source
0–24 hours	· Admitting patient to CCU/ICCU · Performing continuous ECG monitoring · Monitoring vascular access complications after PCI	· ESC Guidelines for ACS (2023)
24–48 hours	· Early mobilization and initiation of cardiac rehabilitation · Risk factor assessment and lifestyle modification	· ESC Guidelines for ACS (2023) · AHA Cardiac Rehabilitation Statement (2024) · Rehabilitation studies [32-33]
48–72 hours	· Providing self-care education · Discharge planning and medication counseling	· Transitional care studies [40-41] · Self-care behavior studies[17-19]
Post–discharge	· Follow-up and secondary prevention counseling	· ESC Guidelines for ACS (2023) · Continuity of care studies[41-44]

ความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนที่ต่ำซึ่งสามารถใช้ประกอบการพิจารณาการจำหน่ายผู้ป่วยแบบเร็ว (early discharge) ได้ [7,12]

3. CRUSADE bleeding risk score เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินความเสี่ยงของการเกิดภาวะเลือดออกในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านเกล็ดเลือดหรือได้รับการทำ PCI โดยพิจารณาปัจจัย เช่น อายุ ระดับความดันโลหิต ค่า hematocrit และการทำงานของไต การประเมินความเสี่ยงของภาวะเลือดออกมีความสำคัญในการวางแผนการดูแลผู้ป่วยและการติดตามภาวะแทรกซ้อนภายหลังการทำหัตถการ[23]

เครื่องมือประเมินดังกล่าวสามารถช่วยให้พยาบาลสามารถจำแนกระดับความเสี่ยงของผู้ป่วยได้อย่างเป็นระบบ สนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก และช่วยกำหนดแผนการพยาบาลที่เหมาะสมในแต่ละระยะของการดูแลผู้ป่วย STEMI หลังทำ Primary PCI

บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันกลุ่มเสี่ยงต่ำ

จากการสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์และแนวทางเวชปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน พบว่าบทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย STEMI กลุ่มเสี่ยงต่ำหลังทำ Primary PCI สามารถแบ่งการพยาบาลที่สำคัญออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ การป้องกันภาวะแทรกซ้อนในระยะวิกฤต (0–24 ชั่วโมง) การเริ่มฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจและการจัดการปัจจัยเสี่ยง (24–48 ชั่วโมง) และการเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยก่อนจำหน่าย (48–72 ชั่วโมง) ดังแสดงในรูปที่ 1

จากหลักฐานเชิงประจักษ์ แนวคิดการดูแลตนเองของ Orem (Orem's Self-Care Theory) ถูกนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดสำคัญในการพัฒนาแนวทางการพยาบาลผู้ป่วย STEMI โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยงต่ำ เนื่องจากแนวคิดดังกล่าวมุ่งเน้นการเสริมสร้างศักยภาพของผู้ป่วยในการดูแลสุขภาพของตนเองและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างต่อเนื่อง[17] การศึกษาพบว่าโปรแกรมการพยาบาลที่พัฒนาตามแนวคิดนี้สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ ส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองและช่วยลดการกลับเข้ารักษาซ้ำในโรงพยาบาลได้อย่างมีนัยสำคัญ[17-19] นอกจากนี้ แนวทาง ACC/AHA focused update guideline (2024) ยังเน้นความสำคัญของการเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่ายผู้ป่วย การส่งต่อเข้าสู่โปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ และการติดตามการรักษาอย่างต่อเนื่องในระยะ secondary prevention เพื่อช่วยลดอัตราการเกิดเหตุการณ์หัวใจและหลอดเลือดซ้ำในระยะยาว[20]

จากการสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์และแนวทางเวชปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง สามารถกำหนดผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่คาดหวังในแต่ละระยะของการดูแลผู้ป่วย STEMI หลังทำ Primary PCI ได้ โดยครอบคลุมตั้งแต่ระยะเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน ระยะเริ่มต้นของการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ จนถึงระยะเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ดังแสดงในตารางที่

ระยะที่ 1 ระยะเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน (0–24 ชั่วโมง)

1. บทบาทพยาบาลในการประเมินและวางแผนการดูแลผู้ป่วย

ภายหลังการรักษาด้วย Primary PCI ผู้ป่วยทุกรายต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ (CCU/ICCU) เพื่อการเฝ้าระวังอาการอย่างใกล้ชิด โดยมีการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่องร่วมกับการประเมินภาวะการไหลเวียนโลหิต[12] ดังนั้นพยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในการประเมิน วางแผน และให้การดูแลผู้ป่วยอย่างเป็นระบบ ดังนี้ 1) การประเมินผู้ป่วย (Assessment) ประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วยโดยการซักประวัติและรวบรวมข้อมูลจากผู้ป่วยและครอบครัว พร้อมทั้งสร้างสัมพันธภาพที่ดีเพื่อ

ส่งเสริมความไว้วางใจระหว่างผู้ป่วยกับทีมสุขภาพ จากนั้นทำการตรวจร่างกายอย่างเป็นระบบเพื่อค้นหาพยาธิสภาพและความผิดปกติทางด้านร่างกาย รวมทั้งประเมินพฤติกรรมเสี่ยงที่อาจเกี่ยวข้องกับการเกิดโรค นอกจากนี้ยังพิจารณาผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและข้อมูลการตรวจวินิจฉัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง[1] ตลอดจนสังเกตพฤติกรรมทางจิตสังคมของผู้ป่วยเพื่อประเมินสภาพด้านจิตใจ อารมณ์ และความสามารถในการปรับตัวต่อภาวะเจ็บป่วย[21] 2) การวิเคราะห์ปัญหาและการวางแผนการพยาบาลนำข้อมูลและปัญหาที่ได้จากการประเมินผู้ป่วยมาวิเคราะห์และกำหนดแผนการพยาบาลร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมีความต่อเนื่องและสอดคล้องกับผลลัพธ์ที่คาดหวังของการรักษา[1,12]

2. บทบาทพยาบาลในการปฏิบัติการพยาบาลและเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน พยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจมีบทบาทสำคัญในการเฝ้าระวังอาการอย่างใกล้ชิดในช่วง 24 ชั่วโมงแรกภายหลังการรักษาซึ่งเป็นระยะที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด เช่น ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ การเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายซ้ำและภาวะแทรกซ้อนบริเวณตำแหน่งหลอดเลือดที่ใช้ในการทำหัตถการสวนหัวใจ[7,12] ดังนั้นพยาบาลจึงควรมีการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ สัญญาณชีพ และการประเมินตำแหน่งหลอดเลือดที่ใช้ในการทำหัตถการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถตรวจพบภาวะแทรกซ้อนตั้งแต่ระยะแรกและให้การดูแลรักษาได้อย่างทันท่วงที 1) การประเมินสัญญาณชีพประเมินสัญญาณชีพ ได้แก่ ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจและระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดเพื่อประเมินความคงที่ของระบบไหลเวียนโลหิตและภาวะการให้ออกซิเจนต่อกล้ามเนื้อหัวใจ[1,21] 2) การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจประเมินและเฝ้าระวังคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่องด้วย EKG Monitor เพื่อเฝ้าระวังภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและการเปลี่ยนแปลงของ ST Segment แนวทางปัจจุบันแนะนำให้ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างน้อย 24 ชั่วโมงหลังเริ่มมีอาการในผู้ป่วย STEMI เพื่อเฝ้าระวังการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดซ้ำ[1,12] หากพบความผิดปกติควรรายงานแพทย์ทันทีเพื่อให้สามารถวินิจฉัยและรักษาได้อย่างทันท่วงทีในทางปฏิบัติการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจด้วยระบบ EASI 12-Lead Monitoring ช่วยให้สามารถประเมินการเปลี่ยนแปลงของ ST Segment ได้อย่างต่อเนื่องและใกล้เคียงการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 12 Leads แบบ Real-Time ส่งผลให้ตรวจพบภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและให้การรักษาได้รวดเร็วยิ่งขึ้น 3) การประเมินอาการเจ็บหน้าอกประเมินอาการเจ็บหน้าอก โดยใช้หลัก PQRST ได้แก่ P (Precipitating And Relieving Factors) ปัจจัยที่กระตุ้นหรือบรรเทาอาการปวด Q (Quality) ลักษณะของอาการปวด R (Region And Radiation) ตำแหน่งและการร้าวของอาการปวด S (Severity) ความรุนแรงของอาการปวด และ T (Time) ระยะเวลาและความถี่ของอาการปวด ร่วมกับการใช้ Pain Scale และสังเกตอาการแสดงร่วม เช่น สีหน้าแสดงความเจ็บปวด การเกร็งของกล้ามเนื้อ หรืออาการกระสับกระส่าย[1,21] 4) การบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ บันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 Leads และตรวจซ้ำทันทีเมื่อผู้ป่วยมีอาการเจ็บแน่นหน้าอกพร้อมรายงานแพทย์เพื่อร่วมประเมินภาวะลิ่มเลือดอุดตันบริเวณขดลวดค้ำยัน (Stent Thrombosis) ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายซ้ำ[7,12]

ตารางที่ 2 เป้าหมายและผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่คาดหวังในแต่ละระยะของการดูแล

ระยะการดูแล	เป้าหมายการพยาบาล	ผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่คาดหวัง
ระยะที่ 1 ระยะเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน (0–24 ชั่วโมง)	เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันหลัง Myocardial Infarction และหลัง PCI	1. ผู้ป่วยมี Hemodynamic Stability (BP, HR Stable) 2. ไม่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น Cardiogenic Shock, Ventricular Arrhythmia, Acute Heart Failure 3. อาการเจ็บหน้าอกลดลงหรือหายไป 4. ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจาก Vascular Access เช่น Bleeding หรือ Hematoma 5. ได้รับการเฝ้าระวังสัญญาณชีพและคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่อง โดยไม่พบภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่มีนัยสำคัญทางคลินิก
ระยะที่ 2 ระยะเริ่มต้นการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ (24–48 ชั่วโมง)	เริ่ม Early Cardiac Rehabilitation และส่งเสริมการฟื้นตัว	1. ผู้ป่วยสามารถเริ่ม Early Mobilization ได้อย่างปลอดภัย 2. ผู้ป่วยสามารถทำกิจกรรมได้โดยไม่เกิด Myocardial Ischemia หรือ Clinically Significant Arrhythmia 3. ผู้ป่วยสามารถทำกิจกรรมพื้นฐาน เช่น นั่ง ลุก และเดินระยะสั้นได้อย่างปลอดภัย 4. ผู้ป่วยมีความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและการรักษา
ระยะที่ 3 ระยะเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่าย (48–72 ชั่วโมง)	เตรียมความพร้อมด้าน Self-Care และ Secondary Prevention	1. ผู้ป่วยมี Clinical Stability และไม่มีภาวะแทรกซ้อน 2. ผู้ป่วยเข้าใจการใช้ยา เช่น Dual Antiplatelet Therapy 3. สามารถสังเกตอาการเตือนของ Myocardial Ischemia ได้ 4. มีแผน Follow-Up และ Cardiac Rehabilitation 5. ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตนเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจ

5) การเฝ้าระวังภาวะ Cardiogenic Shock ประเมินระดับความรู้สึกตัวและสัญญาณของการไหลเวียนเลือดส่วนปลายลดลง เช่น มือเท้าเย็น ผิวหนังซีดชื้น และอาการหอบเหนื่อย ร่วมกับการติดตามค่าทางสรีรวิทยาที่สำคัญ ได้แก่ ค่าความดัน SBP น้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท หรือ MAP น้อยกว่า 60 มิลลิเมตรปรอท ปริมาณปัสสาวะออกน้อยกว่า 30 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง และระดับแลคเตทในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 2 มิลลิโมลต่อลิตร[22] หากตรวจพบความผิดปกติควรรายงานแพทย์ทันที 6) การพักบนเตียง ในช่วง 24 ชั่วโมงแรกหลังเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย ควรให้ผู้ป่วยพักบนเตียง (Bed Rest) เพื่อลดความต้องการใช้ออกซิเจนของร่างกาย ลดภาระการทำงานของหัวใจและส่งเสริมการฟื้นตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ[1] 7) การประเมินภาวะเลือดออกประเมินภาวะเลือดออก และ Hematoma บริเวณตำแหน่งที่ทำหัตถการ (Puncture Site) อย่างใกล้ชิด[12] โดยใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยง เช่น CRUSADE Bleeding Risk Score ซึ่งช่วยประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะเลือดออกในผู้ป่วย STEMI ที่ได้รับ PCI หรือ Dual Antiplatelet Therapy[23] 8) การจัดท่าผู้ป่วย จัดให้ผู้ป่วยนอนหงายโดยยกศีรษะ 15–30 องศา และแนะนำให้ผู้ป่วยหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวของอวัยวะข้างที่ทำหัตถการ กรณีที่ทำหัตถการผ่าน Femoral Artery หลีกเลี่ยงการงอขาข้างที่ใส่ท่อนำสายสวน[24] และกรณีที่ทำหัตถการผ่าน Radial Artery หลีกเลี่ยงการงอหรือการเคลื่อนไหวข้อมือและแขนข้างที่ทำหัตถการ[25] 9) การประเมินภาวะ Arterial Occlusion ประเมินอาการปวด ชา ผิวหนังเย็น ซีด และชีพจรส่วนปลาย และประเมินชีพจรส่วนปลาย กรณีที่ทำหัตถการผ่านหลอดเลือดแดงขาหนีบ (Femoral Artery Puncture) ประเมินชีพจรบริเวณหลังเท้า ได้แก่ Dorsalis Pedis Pulse และ Posterior Tibial Pulse[24] และกรณีที่ทำหัตถการผ่านหลอดเลือดแดงบริเวณข้อมือ (Radial Artery Puncture) ประเมิน Radial Pulse และ Ulnar Pulse โดยบันทึกระดับความแรงของชีพจร ดังนี้ S = Strong (แรง), W = Weak (เบา), A = Absent (คลำไม่ได้)[24-25] 10) การเฝ้าระวังภาวะหัวใจล้มเหลว ประเมินและติดตามอาการของ Heart Failure โดยเฉพาะในผู้ป่วย Anterior Wall STEMI ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวระหว่างการรักษาในโรงพยาบาล อาการและอาการแสดงที่พบบ่อย ได้แก่ อาการหายใจลำบากขณะออกแรง ภาวะคั่งของสารน้ำ รวมทั้งอาการแสดงทางคลินิก เช่น เสียงกรอบแกรบที่ปอด (Rales) หลอดเลือดดำที่คอโป่งและภาวะน้ำท่วมปอด[26] การประเมินอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้สามารถตรวจพบความผิดปกติได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น และช่วยลดความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนภายหลังภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย 11) การดูแลความสุขสบายผู้ป่วย ให้การพยาบาลเพื่อส่งเสริมความสุขสบายและดูแสุขวิทยาส่วนบุคคล เช่น การขับถ่าย การเช็ดตัวบนเตียง การรับประทานอาหาร และการดูแลสุขภาพช่องปาก[18] 12) การให้ยาตามแนวทางการรักษามาตรฐาน ผู้ป่วย STEMI หลังทำ Primary PCI มักได้รับยาตามแนวทางการรักษามาตรฐาน ได้แก่ ยาต้านเกล็ดเลือดแบบคู่ (Dual Antiplatelet Therapy) ยาลดไขมันกลุ่ม Statins ยากลุ่ม Beta-Blockers และยากลุ่ม ACE Inhibitors หรือ Angiotensin Receptor Blockers (ARB) เพื่อป้องกันการเกิดลิ่มเลือดซ้ำลดการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ และป้องกันการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของหัวใจภายหลังกล้ามเนื้อหัวใจตาย[7,12]

พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาอย่างถูกต้องตามแผนการรักษาเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากยา รวมทั้งให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับความสำคัญของการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการรักษาและลดความเสี่ยงของการเกิดเหตุการณ์หัวใจและหลอดเลือดซ้ำในระยะยาว[1] เมื่อผู้ป่วยพ้นระยะวิกฤตและมีสภาวะทางคลินิกคงที่ การดูแลจะเข้าสู่ระยะเริ่มต้นของการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ

ระยะที่ 2 ระยะเริ่มต้นการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ (24–48 ชั่วโมง)

1. บทบาทพยาบาลในการประเมินความเสี่ยงและการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย (Risk Assessment And Patient Education) พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประเมินภาวะสุขภาพและปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วย เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ภาวะไขมันในเลือดสูง การสูบบุหรี่ และพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสมเพื่อกำหนดแนวทางการดูแลที่เหมาะสมนอกจากนี้พยาบาลยังมีบทบาทในการให้ความรู้ด้านสุขภาพและส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การเลิกสูบบุหรี่ และการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจและป้องกันการเกิดเหตุการณ์หัวใจและหลอดเลือดซ้ำในอนาคต 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในการให้ความรู้ผู้ป่วย (Digital Health and Artificial Intelligence In Patient Education) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ ปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยสนับสนุนบทบาทของพยาบาลในการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและการติดตามสุขภาพอย่างต่อเนื่องรวมทั้งส่งเสริมความสามารถในการดูแลตนเองของผู้ป่วยในระยะยาว นอกจากการให้ความรู้แบบดั้งเดิมแล้ว ปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของผู้ป่วยในการดูแลสุขภาพของตนเองโดยเทคโนโลยีเสมือนจริง เช่น Virtual Reality (VR) และ Augmented Reality (AR) สามารถใช้จำลองสถานการณ์เพื่ออธิบายพยาธิสรีรวิทยาของโรคผลกระทบของพฤติกรรมสุขภาพและวิธีการใช้ยาอย่างถูกต้อง[27-29] นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วยและให้คำแนะนำด้านสุขภาพแบบเฉพาะบุคคล รวมถึงการเตือนการรับประทานยาการติดตามอาการและการสนับสนุนการปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างต่อเนื่อง[30-31] การประยุกต์ใช้ AI ในการให้ความรู้ผู้ป่วยจึงช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้ป่วยในการดูแลตนเองเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือดในระยะยาว 2)การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ (Cardiac Rehabilitation And Life Style Modifications) การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะที่ 1 (Phase I Cardiac Rehabilitation) เป็นการฟื้นฟูในระยะพักรักษาในโรงพยาบาลโดยมุ่งเน้นการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายอย่างปลอดภัยการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและการประเมินปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจช่วยเพิ่มสมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือด ลดปัจจัยเสี่ยงของโรคและส่งเสริมสุขภาพในระยะยาวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ ในระยะที่ 1 ของการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ ประกอบด้วย การให้ความรู้ การให้คำปรึกษา การออกกำลังกายและการเคลื่อนไหวร่างกาย การฝึกหายใจและการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยในช่วง 24–48 ชั่วโมงแรก ผู้ป่วยสามารถเริ่มฝึกยืนและเดินในระยะสั้นภายใต้การ

ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสัญญาณชีพอย่างใกล้ชิด[32-33] ซึ่งมีความสำคัญต่อการส่งเสริมการฟื้นตัวของผู้ป่วยภายหลังเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายพยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประเมินผู้ป่วยให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การเลิกสูบบุหรี่ และการควบคุมปัจจัยเสี่ยงของโรค รวมทั้งติดตามความก้าวหน้าของผู้ป่วยระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ เพื่อส่งเสริมการดูแลตนเองและลดความเสี่ยงของการเกิดโรคซ้ำในอนาคต[7,12] 3) การสนับสนุนด้านจิตสังคมและการให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วย (Psychosocial Support And Patient Counseling) ผู้ป่วย STEMI มักเผชิญกับความเครียด ความวิตกกังวล และความกลัวเกี่ยวกับการกลับเป็นซ้ำของโรค ซึ่งอาจส่งผลต่อการดำเนินของโรคและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย[34] ดังนั้นการสนับสนุนด้านจิตสังคมจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ หลายการศึกษาพบว่า โปรแกรมด้านจิตวิทยา เช่น การให้ความรู้แก่ผู้ป่วย การใช้แนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก และการบำบัดพฤติกรรมทางปัญญา (Cognitive Behavioral Therapy: CBT) สามารถช่วยส่งเสริมสุขภาพจิตและคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจได้[37-38] พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประเมินภาวะทางอารมณ์ของผู้ป่วย ให้คำปรึกษาและสนับสนุนด้านจิตใจรวมทั้งส่งเสริมการมีส่วนร่วมของครอบครัวในการดูแลผู้ป่วยซึ่งช่วยให้ผู้ป่วยสามารถปรับตัวต่อภาวะเจ็บป่วยและเพิ่มคุณภาพชีวิตได้ดีขึ้น[34-36]2. บทบาทในการทำงานร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ (Collaboration With The Healthcare Team) พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการทำงานร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์ เภสัชกร และบุคลากรทางสุขภาพอื่น ๆ เพื่อร่วมวางแผนการรักษา การจัดการด้านยา และการติดตามอาการของผู้ป่วยอย่างเหมาะสม การสื่อสารและการประสานงานที่มีประสิทธิภาพระหว่างทีมสุขภาพช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วย ลดความคลาดเคลื่อนในการใช้ยา และส่งเสริมผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้น[1,12] นอกจากนี้การนำระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์(Electronic Health Records: EHRs)มาใช้ในการดูแลผู้ป่วย ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (STEMI) ร่วมกับการจัดประชุมทีมสหสาขาวิชาชีพอย่างสม่ำเสมอ ยังช่วยสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูล การวางแผนการดูแล และการแก้ไขปัญหาในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้มีรายงานว่าการทำงานร่วมกันของทีมสหสาขาวิชาชีพสามารถช่วยเพิ่มการปฏิบัติตามแนวทางการรักษา ลดอัตราการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำและปรับปรุงผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจได้อย่างมีนัยสำคัญ[39] เมื่ออาการของผู้ป่วยมีความคงที่การดูแลจะมุ่งเน้นไปที่การเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่ายและการวางแผนการดูแลต่อเนื่อง

ระยะที่ 3 ระยะเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่าย (48–72 ชั่วโมง)

1. บทบาทในการเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่ายและการวางแผนการดูแลต่อเนื่อง (Discharge Planning And Transitional Care) 1) การส่งเสริมการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายในระยะเริ่มต้น (Early Mobilization And Physical Activity) ในช่วง 48–72 ชั่วโมง หลังการรักษา ผู้ป่วยที่มีสภาวะทางคลินิกคงที่สามารถเพิ่มระดับกิจกรรมทางกายได้มากขึ้น โดยส่งเสริมให้ผู้ป่วยทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวภายในหอผู้ป่วยหรือบริเวณทางเดินของหอผู้ป่วย ประมาณ 20–30 นาทีต่อครั้ง วันละ

3–5 ครั้ง ภายใต้การดูแลของบุคลากรทางการแพทย์ โดยพยาบาลให้การสนับสนุนและเฝ้าระวังอาการระหว่างการเดินหรือการทำกิจกรรม เพื่อประเมินความทนทานต่อการออกกำลังกายของผู้ป่วย รวมทั้งติดตามสัญญาณชีพและอาการผิดปกติที่อาจเกิดขึ้น[33] การเพิ่มกิจกรรมทางกายในระยะนี้มีความสำคัญต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ ช่วยส่งเสริมความแข็งแรงของร่างกาย เพิ่มความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน และเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยก่อนการจำหน่ายจากโรงพยาบาล 2) การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยก่อนจำหน่ายจากโรงพยาบาล (Discharge Education) การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยก่อนจำหน่ายจากโรงพยาบาลเป็นองค์ประกอบสำคัญของการดูแลผู้ป่วย STEMI โดยพยาบาลควรให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ยาอย่างถูกต้อง การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการเลิกสูบบุหรี่ รวมทั้งการสังเกตอาการผิดปกติ และการมาตรวจติดตามตามนัด เพื่อส่งเสริมการดูแลตนเองและลดการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำในโรงพยาบาล[7,12] เป็นการให้ความรู้รายบุคคล ใช้เวลาประมาณ 15–40 นาที ตามความต้องการของผู้ป่วย เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจ การใช้ยา และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพได้อย่างเหมาะสม จากการทบทวนวรรณกรรมแบบ Meta-Analysis พบว่าการให้ความรู้ระหว่างการรักษาในโรงพยาบาลสามารถเพิ่มอัตราการเข้าร่วมโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจและส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้ป่วยได้[40] 3) การติดตามผู้ป่วยและการดูแลสุขภาพทางไกล (Remote Monitoring And Telehealth Follow-Up) การนำเทคโนโลยีการติดตามผู้ป่วยจากระยะไกล เช่น อุปกรณ์สวมใส่ (Wearable Devices) และเซนเซอร์ตรวจวัดสัญญาณชีพ ช่วยให้พยาบาลสามารถติดตามสัญญาณชีพ ระดับกิจกรรมทางกาย และอาการของผู้ป่วยได้จากระยะไกล การส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์ช่วยให้สามารถตรวจพบสัญญาณเตือนล่วงหน้าของภาวะหัวใจ เช่น การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจหรือความดันโลหิต และสามารถให้คำแนะนำหรือปรับแผนการดูแลได้อย่างทันท่วงที ซึ่งช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนและลดอัตราการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำในโรงพยาบาล[41] 4) การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันสุขภาพบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Health: mHealth) การใช้แอปพลิเคชันสุขภาพบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจภายหลังการจำหน่ายจากโรงพยาบาล[1] โดยช่วยให้พยาบาลสามารถติดตามอาการของผู้ป่วยและให้การสนับสนุนจากระยะไกลได้อย่างต่อเนื่อง แอปพลิเคชันดังกล่าวประกอบด้วย สื่อการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ รวมทั้งเครื่องมือสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วย นอกจากนี้เทคโนโลยี mHealth ยังช่วยให้พยาบาลสามารถติดตามสัญญาณชีพ ตรวจสอบความร่วมมือในการรับประทานยา และให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยได้อย่างทันท่วงที ส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถจัดการตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มการมีส่วนร่วมในการดูแลโรคและช่วยลดความเสี่ยงของการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำในโรงพยาบาล[42-43] 5) การพยาบาลต่อเนื่องและการส่งต่อการดูแลผู้ป่วย (Extended Nursing Care And Referral System) การพยาบาลต่อเนื่องเป็นองค์ประกอบสำคัญของการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจภายหลังการจำหน่ายจาก

โรงพยาบาล พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการวางแผนและประสานงานการส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลในเครือข่าย เช่นโรงพยาบาลชุมชนหรือสถานบริการสุขภาพใกล้บ้าน เพื่อให้มีการติดตามอาการและการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการส่งต่อผู้ป่วยเข้าสู่โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ และจัดเตรียมเอกสารความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมดังกล่าวแก่ ผู้ป่วย ตลอดจนให้ข้อมูลช่องทางการติดต่อของหน่วยงานหรือทีมสุขภาพที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงบริการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจได้อย่างต่อเนื่อง[44]

นอกจากนี้ พยาบาลควรจัดเตรียมข้อมูลทางคลินิกที่สำคัญ เช่น สรุปการรักษา แผนการใช้ยา แนวทางการติดตามอาการและคำแนะนำด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ เพื่อส่งต่อให้กับหน่วยบริการปลายทาง การดำเนินการดังกล่าวช่วยให้การดูแลผู้ป่วยมีความต่อเนื่อง ลดความคลาดเคลื่อนในการรักษา และช่วยลดอัตราการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำในโรงพยาบาล

สรุป

การพยาบาลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันกลุ่มเสี่ยงต่ำภายหลังได้รับการรักษาด้วย Primary PCI สามารถแบ่งการดูแลออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน ระยะเริ่มต้นการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจและระยะเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่าย โดยพยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประเมินสภาวะผู้ป่วย เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน ให้ความรู้เกี่ยวกับโรค และส่งเสริมการดูแลตนเองของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องในแต่ละระยะของการรักษา การเฝ้าระวังอาการและการติดตามสภาวะทางคลินิกอย่างใกล้ชิดในระยะแรก ช่วยให้สามารถตรวจพบภาวะแทรกซ้อนได้ตั้งแต่ระยะแรกและลดความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนขณะที่การส่งเสริมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ และการให้ความรู้ด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพช่วยเพิ่มความเข้าใจของผู้ป่วยและส่งเสริมการดูแลตนเองในระยะยาว นอกจากนี้การเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่าย การติดตามผู้ป่วยด้วยเทคโนโลยีสุขภาพ และการพยาบาลต่อเนื่องยังมีส่วนสำคัญในการเพิ่มความร่วมมือในการรักษาและลดอัตราการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำในโรงพยาบาล

ดังนั้น การพัฒนาบทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย STEMI low-risk ภายหลังได้รับการรักษาด้วย Primary PCI อย่างเป็นระบบตั้งแต่ระยะวิกฤตจนถึงระยะเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่ายจึงมีความสำคัญต่อการเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย ส่งเสริมการฟื้นตัวของผู้ป่วย และปรับปรุงผลลัพธ์ทางคลินิกในระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดในปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการติดตามผู้ป่วยและการป้องกันโรคในระยะยาว

องค์ความรู้จากบทความนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแนวทางการพยาบาลสำหรับผู้ป่วย STEMI กลุ่มเสี่ยงต่ำในบริบทของโรงพยาบาล เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วยและปรับปรุงคุณภาพการดูแลทางการพยาบาล

References

1. Shan Y, Chen J, Zhou S, Wen G. Nursing interventions and care strategies for patients with coronary heart disease: a comprehensive review. Gal Med J. 2023;12:e2994. doi:10.31661/gmj.v12i.2994.

2. Wan T, Wang C, Shi J, Wu S. Effect of nursing process-based nursing decision implementation on emergency patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. BMC Nurs. 2025;24(1):125. doi:10.1186/s12912-025-02698-6.

3. Dimala CA, Reggio C, Changoh M, Donato A. Trends and disparities in CAD and AMI in the United States from 2000 to 2020. JACC Adv. 2024;3(12):101373. doi:10.1016/j.jacadv.2024.101373.

4. Martin SS, Aday AW, Almarzooq ZI, Anderson C, Arora P, Avery CL, et al. 2024 heart disease and stroke statistics: a report of US and global data from the American Heart Association. Circulation. 2024;149(8):e347-913.

5. Strategy and Planning Division, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. Summary of illness report 2023. Nonthaburi: Strategy and Planning Division, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health; 2023. 70 p. [in Thai].

6. Strategy and Planning Division, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. Public health statistics A.D. 2022. Nonthaburi: Strategy and Planning Division, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health; 2022. 104 p. [in Thai].

7. Heart Association of Thailand under the Royal Patronage. Clinical practice guideline for acute coronary syndrome 2020. Bangkok: Heart Association of Thailand; 2020. [in Thai].

8. Champasri K, Srimahachota S, Chandavimol M, Udayachalerm W, Thakkinstian A, Sookananchai B, et al. Door-to-device time and mortality in patients with ST-elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention: insight from real-world data of Thai PCI registry. Cardiovasc Diagn Ther. 2023;13(5):843-54.

9. Mills EHA, Møller AL, Engstrøm T, Folke F, Pedersen F, Køber L, et al. Time from distress call to percutaneous coronary intervention and outcomes in myocardial infarction. JACC Adv. 2024;3(7):101005. doi:10.1016/j.jacadv.2024.101005.

10. Grines CL, Marshall JJ. Early discharge after ST-segment elevation myocardial infarction: the days are getting shorter. J Am Coll Cardiol. 2021;78(25):2561-2.

11. Marbach JA, Alhassani S, Chong AY, MacPhee E, Le May M. A novel protocol for very early hospital discharge after STEMI. Can J Cardiol. 2020;36(11):1826-9.

12. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. Eur Heart J. 2023;44(38):3720-826.

13. Arman A, Attar A, Izadpanah P, Bahja H, Jeihooni AK. Enhancing self-care in post-MI patients: a family-supported educational in

tervention based on the theory of planned behavior. BMC Cardiovasc Disord. 2025;25(1):511. doi:10.1186/s12872-025-04960-w.

14. Libby P. The changing landscape of atherosclerosis. Nature. 2021;592(7855):524-33. doi:10.1038/s41586-021-03392-8.

15. Mlynarska E, Czarnik W, Fularski P, Hajdys J, Majchrowicz G, Stabrawa M, et al. From atherosclerotic plaque to myocardial infarction—the leading cause of coronary artery occlusion. Int J Mol Sci. 2024;25(13):7295. doi:10.3390/ijms25137295.

16. Khaled S, Jaha N, Shalaby G, Niazi AK, Alhazmi F, Alqasimi H, Ruzaizah RA, Haddad M, Alsabri M, Kufiah H. Early discharge (within 24-72 h) in low-risk AMI patients treated with PCI: feasibility and safety-Hajj study. Egypt Heart J. 2020;72(1):1-7.

17. Mohebi Z, Bijani M, Alkamel A, Dehghan A, Karimi S. The impact of an educational discharge program based on Orem's self-care model on lifestyle, hope, and treatment adherence in coronary angioplasty patients: a randomized controlled clinical trial. BMC Res Notes. 2025;18:105. doi:10.1186/s13104-025-07164-9.

18. Zhu T, Liu H, Han A, Gu H, Li X. Orem's self-care to treat acute coronary syndrome after PCI helps improve rehabilitation efficacy and quality of life. Am J Transl Res. 2021;13(4):2752-62.

19. Chaichana N, Siripitayakunkit A, Duangbubpha S. Effectiveness of the self-care support program for people with acute coronary syndrome: a quasi-experimental study. Pac Rim Int J Nurs Res. 2024;28(4):855-71. doi:10.60099/prijnr.2024.268880.

20. Kleiman NS, Tamis-Holland JE, Bittl JA, Brindis RG, Brown TM, Curtis JP, et al. 2024 ACC/AHA focused update of the guideline for the management of acute coronary syndromes. J Am Coll Cardiol. 2024;83(9):e179-276.

21. Alkhaqani AL, Ali BRM. Holistic nursing care for acute myocardial infarction patients: an evidence-based approach. Am Res J Nurs Health Sci. 2023;1(1):8-18.

22. Sinha SS, Morrow DA, Kapur NK, Kataria R, Roswell RO. 2025 concise clinical guidance: an ACC expert consensus statement on the evaluation and management of cardiogenic shock: a report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. J Am Coll Cardiol. 2025;85(16):1618-41.

23. Thiruchelvam K, Chun Xin JT, Law WK, Lee LF, Liew XB, Le Lim J, et al. Bleeding risk assessment tools for patients with myocardial infarction: a comparative review and clinical implications. Expert Rev Cardiovasc Ther. 2025;23(6):287-301. doi: 10.1080/14779072.2025.2520827.

24. Charoensin C, Srichai R. Research synthesis to develop nursing practice guidelines for assessment before femoral artery sheath removal in patients undergoing percutaneous coronary intervention with manual compression. Songkhla: Songklanagarind Hospital, Prince of Songkla University; 2021.

25. Pratheepmonnong M, Chuaybun S, Naramanchakit N. Nursing care of patients undergoing transradial cardiac catheterization: a case study. Thai J Cardio-Thorac Nurs. 2019;30(2):2-14 [in Thai].

26. Liang J, Zhang Z. Predictors of in-hospital heart failure in patients with acute anterior wall ST-segment elevation myocardial infarction. Int J Cardiol. 2023;375:104-9. doi:10.1016/j.ijcard.2023.02.019.

27. García-Bravo S, Cano-de-la-Cuerda R, Domínguez-Paniagua J, Campuzano-Ruiz R, Barreñada-Copete E, López-Navas MJ, et al. Effects of virtual reality on cardiac rehabilitation programs for ischemic heart disease: a randomized pilot clinical trial. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(22):8472. doi:10.3390/ijerph17228415.

28. Saab MM, Hegarty J, Murphy D, Landers M. Incorporating virtual reality in nurse education: a qualitative study of nursing students' perspectives. Nurse Educ Today. 2021;105:105045.

29. Menon SS, Holland C, Farra S, Wischgoll T, Stuber M. Augmented reality in nursing education: a pilot study. Clin Simul Nurs. 2022;65:57-61.

30. Liaw SY, Tan JZ, Lim S, Zhou W, Yap J, Ratan R, et al. Artificial intelligence in virtual reality simulation for interprofessional communication training: mixed method study. Nurse Educ Today. 2023;122:105718.

31. Van Bulck L, Couturier R, Moons P. Applications of artificial intelligence for nursing: has a new era arrived. Eur J Cardiovasc Nurs. 2023;22(3):e19-20.

32. Dibben GO, Faulkner J, Oldridge N, Rees K, Thompson DR, Zwisler AD, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: a meta-analysis. Eur Heart J. 2023;44(6):452-69.

33. Miao X, Jiang H, Huang X, Zheng Y, Jin S, Wang R. Randomized trial of early exercise rehabilitation and its effects on patients with acute coronary syndrome. Sci Rep. 2024;14(1):26289. doi:10.1038/s41598-024-77108-z.

34. Chang Z, Guo AQ, Zhou AX, Sun TW, Ma LL, Gardiner FW, et al. Nurse-led psychological intervention reduces anxiety symptoms and improves quality of life following percutaneous coronary intervention for stable coronary artery disease. Aust J Rural Health. 2020;28(2):124-31. doi:10.1111/ajr.12587.

35. Zambrano J, Celano CM, Januzzi JL, Massey CN, Chung WJ, Millstein RA, et al. Psychiatric and psychological interventions for depression in patients with heart disease: a scoping review. J Am Heart Assoc. 2020;9(22):e018686.

36. Pizga A, Kordoutis P, Tsikrika S, Vasileiadis I, Nanas S, Karatzanos E. Effects of cognitive behavioral therapy on depression, anxiety, sleep and quality of life for patients with heart failure and coronary heart disease: a systematic review of clinical trials 2010-2020. Health Res J. 2021;7(3):123-41. doi:10.12681/healthresj.27572.

37. Li YN, Buys N, Ferguson S, Li ZJ, Sun J. Effectiveness of cognitive behavioral therapy-based

interventions on health outcomes in patients with coronary heart disease: a meta-analysis. World J Psychiatry. 2021;11(11):1147-62.

38. Moradi M, Akbari M, Alavi M. The effect of cognitive-behavioral therapy on death anxiety and depression in patients with heart failure: a quasi-experimental study. Perspect Psychiatr Care. 2022;58(4):2791-9. doi:10.1111/ppc.13125.

39. Matheny ME, Ricket I, Goodrich CA, Shah RU, Stabler ME, Perkins AM, et al. Development of electronic health record-based prediction models for 30-day readmission risk among patients hospitalized for acute myocardial infarction. JAMA Netw Open. 2021;4(1):e2035782. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.35782.

40. Kourbelis CM, Marin TS, Foote J, Brown A, Daniel M, Coffee NT, et al. Effectiveness of discharge education strategies versus usual care on clinical outcomes in acute coronary syndrome patients: a systematic review. JBI Evid Synth. 2020;18(2):309-31.

41. Alshahrani NS, Hartley A, Howard J, Hajhosseiny R, Khawaja S, Seligman H, et al. Randomized trial of remote assessment of patients after an acute coronary syndrome. J Am Coll Cardiol. 2024;83(23):2250-9. doi:10.1016/j.jacc.2024.03.398.

42. Bashi N, Varnfield M, Karunanithi M. A smartphone app for patients with acute coronary syndrome (MoTER-ACS): user-centered design approach. JMIR Form Res. 2020;4(12):e17542. doi:10.2196/17542.

43. Zhu Y, Zhao Y, Wu Y. Effectiveness of mobile health applications on clinical outcomes and health behaviors in patients with coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis. Int J Nurs Sci. 2024;11(2):258-75. doi:10.1016/j.ijnss.2024.03.012.

44. Rao SV, O'Donoghue ML, Ruel M, Rab T, Tamis-Holland JE, Alexander JH, et al. 2025 ACC/AHA/ACEP/NAEMSP/SCAI guideline for the management of patients with acute coronary syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2025;151(13):e771-862. doi:10.1161/CIR.0000000000001309.