



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

ที่ ขก.0033.305.2/ ๑๖ 4 วันที่ 9 พฤศจิกายน 2566

เรื่อง ขออนุมัติเผยแพร่ผลงานการพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

ด้วยข้าพเจ้านางอรุณี เหล่าอำนาจ ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน กลุ่มการพยาบาล ได้จัดทำผลงาน “การพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน : กรณีศึกษาเปรียบเทียบ 2 ราย” ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

ในการนี้ ข้าพเจ้านางอรุณี เหล่าอำนาจ จึงใคร่ขออนุมัติเผยแพร่ผลงานวิชาการลงในเวปไซด์โรงพยาบาลชุมแพ เพื่อให้ผู้สนใจได้เรียนรู้และศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาอนุมัติ ให้ผู้เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป

อรุณี

(นางอรุณี เหล่าอำนาจ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(นางสาวชยานิศ ศรีรักษา)
หัวหน้าพยาบาล (พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ)

(นายสมเกียรติ ชูบัณฑิตกุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ
รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

๙ ๖ พ.ค. ๒๕๖๖

เอกสารเผยแพร่ผลงานวิชาการ

เรื่อง

การพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (STEMI): กรณีศึกษา เปรียบเทียบ 2 ราย
NURSING CARE OF PATIENT WITH ACUTE ST ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION (STEMI) :
A COMPARATIVE CASE STUDY

โดย

นางอรุณี เหล่าอำนาจ

กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

กลุ่มภารกิจด้านการพยาบาล โรงพยาบาลชุมแพ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

การพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (STEMI): กรณีศึกษา เปรียบเทียบ 2 ราย
NURSING CARE OF PATIENT WITH ACUTE ST ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION (STEMI):
A COMPARATIVE CASE STUDY

นางอรุณี เหล่าอำนาจ, พว.
Arunee Laoaumart, RN

บทคัดย่อ

บทนำ: โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน เป็นโรคที่ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุข และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆของโลกและประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง การพัฒนากระบวนการพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ตลอดจนการส่งต่อผู้ป่วยไปโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า ด้วยความรวดเร็วมีคุณภาพ ประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัย ลดการเสียชีวิตและมีความพึงพอใจ

วัตถุประสงค์: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน เปรียบเทียบ 2 ราย รวบรวมข้อมูลใช้กระบวนการพยาบาลประเมินสุขภาพแบบ FANCAS วินิจฉัยทางการพยาบาล วางแผนการพยาบาล ปฏิบัติการพยาบาล และประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาลตามหลัก 7 aspect of care

ผลการศึกษา: พบว่า ผู้ป่วยรายที่ 1 เพศหญิง อายุ 73 ปี อาการสำคัญ แน่นหน้าอกหายใจไม่อิ่ม วิงเวียนศีรษะ อาเจียน 2 ครั้งก่อนมาโรงพยาบาล 30 นาที การวินิจฉัย ST elevation myocardial infarction ได้รับยาละลายลิ่มเลือด ผู้ป่วยรายที่ 2 เพศชาย อายุ 63 ปี อาการสำคัญ วูบหมดสติแล้วแน่นหน้าอกข้างซ้าย ราวไปกรมและแขนซ้ายก่อนมาโรงพยาบาล 30 นาที การวินิจฉัย ST elevation myocardial infarction ไม่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดเนื่องจากมีข้อห้าม ผู้ป่วยทั้ง 2 ราย เกิดภาวะแทรกซ้อนหัวใจหยุดเต้น ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพจนอาการคงที่และส่งไปรักษาต่อโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า มีข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลเหมือนกัน 4 ข้อ คือ 1) เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกน้อยกว่าที่ลดลงเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลงจากการอุดตันที่หลอดเลือดหัวใจ 2) ไม่สุขสบาย เนื่องจากเจ็บหน้าอก จากการอุดตันที่หลอดเลือดหัวใจ 3) ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับอาการและภาวะโรคที่คุกคามชีวิต เนื่องจากขาดความรู้เรื่องโรคและความเจ็บป่วย 4) เสี่ยงต่อภาวะหัวใจหยุดเต้นขณะส่งต่อ ส่วนข้อวินิจฉัยที่แตกต่างกัน คือ รายที่ 1 มีภาวะแทรกซ้อนเนื่องจากการได้รับยาละลายลิ่มเลือดและ รายที่ 2 มีภาวะแทรกซ้อนเนื่องจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย ผลการพยาบาลทำให้ผู้ป่วยรายที่ 1 ได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน 23 นาที และได้รับการส่งต่อ 75 นาที ส่วนผู้ป่วยรายที่ 2 ได้รับการส่งต่ออย่างรวดเร็วภายใน 53 นาที เกิดผลลัพธ์ทางการพยาบาล 7 aspect of care ช่วยให้ผู้ผู้ป่วยได้รับการสวนบอลลูนหลอดเลือดหัวใจ ผู้ป่วยไม่เสียชีวิต ผู้ป่วยและญาติมีความพึงพอใจ

สรุป: การนำกระบวนการพยาบาลมาใช้ในการพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน การประเมินอาการ ให้การพยาบาล จัดการอาการปวด เฝ้าระวังสังเกตอาการ ของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ติดตามการทำงานของหัวใจ สัญญาณชีพอย่างต่อเนื่อง การเตรียมความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการให้การพยาบาล ตลอดจนการตัดสินใจให้การช่วยเหลือเมื่อผู้ป่วยมีอาการเปลี่ยนแปลงหรือทรุดลง การให้การพยาบาลเหล่านี้ทำให้เกิดผลลัพธ์ทางการพยาบาล ช่วยให้ผู้ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ได้รับการดูแลอย่างรวดเร็ว ปลอดภัย และไม่เสียชีวิต

คำสำคัญ: โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน, การพยาบาล

*พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ, งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลชุมแพ จังหวัดขอนแก่น

Registered Nurse, Professional Level, Emergency department, Chumphae Hospital, Khonkean,

NURSING CARE OF PATIENT WITH ACUTE ST ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION (STEMI):
A COMPARATIVE CASE STUDY

*Arunee Laoaumart, RN**

ABSTRACT

Introduction: Acute myocardial infarction it is a disease that is still a public health problem, and is continuously the leading cause of death in the world and Thailand. Development of the nursing process for patients with acute myocardial infarction as well as referring patients to hospitals with higher capacity With speed, quality, efficiency, helping keep patients safe. Reduce death and be satisfied.

Objective: The purpose of this study was to study nursing care for patients with acute myocardial infarction by comparing two cases. Data collection was conducted using the FANCAS framework. Nursing diagnosis, nursing care plan, nursing care, and evaluate nursing outcomes following the principles of the seven aspects of care.

Results: The findings show that in case number 1, a 73-year-old female presented with primary symptoms of chest pain, shortness of breath, dizziness, and two instances of vomiting occurring 30 minutes before coming to the hospital. The diagnosis was ST elevation myocardial infarction (STEMI), and thrombolytic medication was administered. Case number 2, a 63-year-old man, presented with primary symptoms of fainting, chest pain on the left side radiating to the jaw, and a left arm that occurred 30 minutes before coming to the hospital. The diagnosis was ST elevation myocardial infarction (STEMI), and thrombolytic medication was not administered due to contraindications. Both patients developed cardiac arrest, were resuscitated until the condition was stable, and were transferred to a hospital with a higher capacity for proper treatment. There are three nursing diagnoses: 1) risk of decreased cardiac output related to an occluded artery. 2) discomfort due to chest pain related to blockage of the coronary arteries. 3) Patients and relatives are concerned about life-threatening symptoms and conditions due to a lack of knowledge about diseases. 4) Risk of cardiac arrest during transfer. For Case number 1, there is an additional nursing diagnosis: had complications due to receiving thrombolytic medication, while Case number 2 had an additional nursing diagnosis: had complications due to myocardial infarction. The results show that in case number 1, the patient received thrombolytic medicine within a time frame of 23 minutes and was transferred within 75 minutes, while case number 2 was transferred within 53 minutes.

Conclusion: The nursing process is applied to patients with acute myocardial infarction, focusing on symptom assessment, nursing care, pain management, monitoring sudden cardiac arrest, heart rate, vital signs, and preparing medical equipment. These nursing interventions create nursing outcomes. Helps patients with acute myocardial infarction receive care quickly, safely, without complications and without death.

Keywords: Acute myocardial infarction, nursing

*Registered Nurse, Professional Level, Emergency department, Chumphae Hospital, Khonkean,

บทนำ

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ถือเป็นโรคที่ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุข และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ ของประเทศไทยและของโลกอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลองค์การอนามัยโลก(world health organization) ปี พ.ศ. 2564 พบว่าโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันมีการเสียชีวิตเป็นอันดับ 1 ของโลก ทั้งโลกมีการเสียชีวิตมากกว่า 20 ล้านคน ประเทศไทยมีการเสียชีวิตจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันมากถึง 7 หมื่นราย ในปี พ.ศ. 2565 เฉลี่ยชั่วโมงละ 8 คน ในปี พ.ศ. 2566 พบมีผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 3 แสนราย เสียชีวิต 3 หมื่นราย พบว่าแนวโน้มการเสียชีวิตจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน¹ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ได้แก่ หัวใจเต้นผิดจังหวะ นำไปสู่การเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวและเสียชีวิตในที่สุด โดยพบว่าผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน มากกว่า 1.2 ล้านคนมีความทุกข์ทรมานจากการเจ็บป่วยและมากกว่า 6 แสนคน เสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาล^{2,3} เป้าหมายหลักของการรักษาในระยะแรก คือ การให้เลือดกลับมาเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจใหม่โดยเร็วที่สุด ซึ่งรักษาโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดหัวใจ หรือการขยายหลอดเลือดหัวใจโดยใช้บอลลูน ดังนั้นการประเมินลักษณะอาการทางคลินิกที่สำคัญของผู้ป่วยกลุ่มนี้จะสามารถสร้างผลลัพธ์ที่ดี คือ ลดความล่าช้าในการรักษาและลดเวลาการขาดเลือดของกล้ามเนื้อหัวใจโดยรวมตั้งแต่เริ่มมีอาการ อาการสำคัญที่นำผู้ป่วยกลุ่มอาการกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันมายังห้องฉุกเฉิน การพัฒนาระบบการพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ตลอดจนการส่งต่อผู้ป่วยไปโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า เป็นกลไกสำคัญในการสร้างคุณภาพการพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันได้รับการรักษาพยาบาลที่ดีขึ้น และเป็นไปตามมาตรฐาน รวดเร็วมีคุณภาพ ประสิทธิภาพ ผู้ป่วยปลอดภัย ลดการเสียชีวิตและมีความพึงพอใจ^{3,4}

โรงพยาบาลชุมแพ เป็นโรงพยาบาลทั่วไป ขนาด 361 เตียง เป็นแม่ข่ายรับส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลเครือข่ายทั้งในและนอกจังหวัด มีระบบบริการช่องทางด่วนให้แก่ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (MI fast track) และสามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ปี 2564-2566 พบว่ามีผู้ป่วย ST elevation myocardial infarction (STEMI) เข้ารับการรักษาที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จำนวน 42, 36 และ 46 ราย ตามลำดับ ได้รับยาละลายลิ่มเลือดจำนวน 21, 16 และ 27 ราย ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 50, 44 และ 58.69 ตามลำดับ ระยะเวลาเฉลี่ยในการได้รับยา (door to needle time) 22.4 นาที⁵ เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพในการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน และได้รับการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่าให้รวดเร็วยิ่งขึ้น พยาบาลถือเป็นทีมสุขภาพที่มีบทบาทสำคัญในการให้การพยาบาล โดยเฉพาะการคัดกรองและประเมินอาการอย่างถูกต้อง รวดเร็วจะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษา และให้ผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือดอย่างรวดเร็วเช่นกัน ตลอดจนการเฝ้าระวังสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องตั้งแต่แรกรับจนถึงจำหน่าย หรือระหว่างการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า ซึ่งเป็นบทบาทสำคัญของพยาบาลที่จะช่วยให้ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันได้รับการดูแลที่เหมาะสม ช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัย และลดการเสียชีวิตได้⁶ ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน โดยการใช้กระบวนการพยาบาลในการให้การพยาบาล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันโดยการเปรียบเทียบกรณีศึกษา 2 ราย

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาเปรียบเทียบการใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันจำนวน 2 ราย ที่มารับบริการที่กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลชุมแพ โดยใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ได้แก่ ประเมินสถานะความรุนแรงของการเจ็บป่วย (Triage) ตัดสินใจให้การพยาบาล ใช้เครื่องมืออุปกรณ์และเวชภัณฑ์ ช่วยชีวิตเร่งด่วน การติดตามอาการและเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงที่อาจคุกคามถึงชีวิตของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการดูแลระหว่างส่งต่อ ผู้ป่วยกรณีศึกษาครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 2-26 สิงหาคม 2566 ผู้ป่วยกรณีศึกษาครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 3-9 สิงหาคม 2566

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาสถิติ/ข้อมูลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ย้อนหลัง 3 ปี

2. เลือกเรื่องที่จะศึกษาจากผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันที่สนใจในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จำนวน 2 ราย เนื่องจากเป็นผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพซับซ้อน รุนแรง ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นการใช้สมรรถนะและความชำนาญ ตลอดจนความรู้เฉพาะโรคของพยาบาลที่ให้การดูแลผู้ป่วยทั้ง 2 รายนี้ ได้ขออนุญาตผู้บังคับบัญชาในการเข้าถึงเอกสารข้อมูลผู้ป่วย

3. ศึกษาค้นคว้า เอกสารตำรา ปรึกษาผู้มีประสบการณ์เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
4. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วย สอบถามผู้ป่วยและญาติ ประเมินสภาพทั้งร่างกายและจิตใจ ศึกษาผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และแผนการรักษาของแพทย์
5. วิเคราะห์ข้อมูล วางแผนให้การรักษายาบาลตามกระบวนการพยาบาลโดยเน้นการพยาบาลทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม เศรษฐกิจ
6. ดำเนินการศึกษาผู้ป่วยตามขั้นตอนของกระบวนการพยาบาล ประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วยตามกรอบแนวคิดทางการพยาบาล FANCAS วินิจฉัยการพยาบาล วางแผนการพยาบาล ปฏิบัติการพยาบาลตามแผน ประเมินผลการพยาบาล และแก้ไขปรับปรุงการพยาบาลให้เหมาะสมกับปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลง
7. วิเคราะห์ เปรียบเทียบการศึกษาผู้ป่วยกรณีศึกษา 2 ราย ตามขั้นตอนของกระบวนการพยาบาล โดยใช้ความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 ผู้ป่วย เพศหญิง อายุ 73 ปี โรคประจำตัว เบาหวาน ความดันโลหิตสูง รักษาประจำที่โรงพยาบาลขอนแก่น การวินิจฉัยโรค: Post cardiac arrest, STEMI อาการสำคัญ แน่นหน้าอกหายใจไม่อิ่ม วิงเวียนศีรษะ อาเจียน 2 ครั้ง เป็นก่อนมาโรงพยาบาล 30 นาที การประเมินแรกได้รับรับการคัดแยกระดับความรุนแรงด่วนเป็นผู้ป่วยเร่งด่วน ระดับ 2 (ESI2) ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี E₄V₅M₆ สูง 154 เซนติเมตร น้ำหนัก 45 กิโลกรัม สัญญาณชีพ อุณหภูมิร่างกาย 36.7 องศาเซลเซียส ชีพจร 40 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 20 ครั้ง/นาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 99% ความดันโลหิต 128/74 มิลลิเมตรปรอท ระดับความปวดเท่ากับ 10 คะแนน ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) พบมี ST elevation ที่ lead 2, V3 และ AVF มี Invert T wave ที่ aVR, aVL, V1 และ V2 อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rates) 44 ครั้ง/นาที ผู้ป่วยมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน แพทย์ได้ทำการรักษาโดยให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ NSS 1,000 ml. IV 80 ml/hr. เจาะเลือดส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ให้ยาต้านเกล็ดเลือด clopidogrel (75 mg) 4 เม็ด ASA (300 mg) 1 เม็ด ทางปากและฉีดยา metoclopramide 10 mg ทางหลอดเลือดดำ แพทย์ปรึกษาแพทย์เฉพาะทางโรคหัวใจโรงพยาบาลขอนแก่น ให้ยาละลายลิ่มเลือด (streptokinase: SK) 1.5 MU. IV stat drip in 60 นาที หลังได้ยา SK ผู้ป่วยมีอาการชักเกร็งตาค้างนาน 2 นาที และไม่รู้สีกตัว E₁V₁M₁ คลาสีพจรไม่ได้ EKG เป็น ventricular fibrillation(VF) เริ่มทำการ CPR แพทย์ defibrillation 200 joules ให้ adrenaline (1:10) ทางหลอดเลือดดำ หลัง CPR 1 cycle ประเมินชีพคลาซีพจรได้ทำ EKG 12 lead อัตราเต้นของหัวใจ 28 ครั้ง/นาที ผู้ป่วยไม่รู้สีกตัว E₁V₁M₁ และแพทย์พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ ET-tube แพทย์ให้ยา midazolam 100 mg ทางหลอดเลือดดำ ให้ยา atropine 0.6 mg ทางหลอดเลือดดำ ให้ยา adrenaline (1:10) IV drip 10 ml/hr , on external pacer pacemaker rate 80 ครั้ง/นาที ปริมาณกระแสไฟฟ้า 120 mA ทำ EKG 12 lead อัตราการเต้นของหัวใจ 80 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 172/89 มิลลิเมตรปรอท อัตราการหายใจ 18 ครั้ง/นาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 100% แพทย์พิจารณาส่งตัวไปรักษาต่อที่ โรงพยาบาลขอนแก่น ระยะเวลาในการได้รับยาละลายลิ่มเลือด (SK) (door to needle time) 23 นาที ระยะเวลาได้รับการส่งต่อ (door to Refer) 75 นาที

จากการติดตามผลการรักษาที่โรงพยาบาลขอนแก่น หลังได้รับการส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมแพ ผู้ป่วยได้รับการสวนบอลลูนหลอดเลือดหัวใจจำนวน 1 เส้น วันที่ 2 สิงหาคม 2566 หลังออกจากห้องผ่าตัดย้ายมาพักรักษาตัวที่หอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ (CCU) จนผู้ป่วยถอดท่อช่วยหายใจและย้ายมาพักรักษาตัวที่หอผู้ป่วยอายุรกรรม วันที่ 26 สิงหาคม 2566 แพทย์ที่โรงพยาบาลขอนแก่นจึงพิจารณาให้กลับบ้าน มีนัดตรวจติดตามการรักษาวันที่ 29 กันยายน 2566 รวมระยะเวลาอนรรักษาในโรงพยาบาล 24 วัน

ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2 ผู้ป่วยเพศชาย อายุ 63 ปี โรคประจำตัว เบาหวาน โรคความดันโลหิต โรคไต รักษาประจำที่โรงพยาบาลชุมแพ การวินิจฉัยโรค Post cardiac arrest, STEMI อาการสำคัญ วูบหมดสติ แล้วแน่นหน้าอกข้างซ้าย รัวไปกราม และแขนซ้าย ก่อนมาโรงพยาบาล 30 นาที การประเมินแรกได้รับรับการคัดแยกระดับความรุนแรงด่วนเป็นผู้ป่วยเร่งด่วน ระดับ 1 (ESI1) ผู้ป่วยรู้สึกตัวซึมปลุกตื่น E₃V₅M₆ รูปร่างสมส่วน สูง 168 เซนติเมตร น้ำหนัก 53 กิโลกรัม สัญญาณชีพ อุณหภูมิร่างกาย 36.0 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ 25-30 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 26 ครั้ง/นาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 64% ความดันโลหิต 101/82 มิลลิเมตรปรอท ระดับความปวดเท่ากับ 8 คะแนน ตรวจ EKG พบมี ST elevation ที่ lead V2, V3, AVF, V4, V5 และ V6 มี Invert T wave ที่ aVR และ aVL ผู้ป่วยมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย

เฉียบพลัน แพทย์ได้ทำการรักษาโดย ให้สารน้ำ NSS 1,000 ml IV 80 ml/hr เจาะเลือดส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ให้ยา atropine 0.6 mg IV ให้ ASA (300 mg) 1 เม็ดรับประทาน ให้ออกซิเจน mask with bag 10 LMP

ผู้ป่วยหัวใจเต้นช้า อัตราการเต้นของหัวใจ 28 ครั้ง/นาที ผู้ป่วยรู้สึกตัวซึมปลุกตื่น E₃V₅M₆ สัญญาณชีพ อุณหภูมิกาย 36.0 องศาเซลเซียส อัตราการหายใจ 26 ครั้ง/นาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 100% ความดันโลหิต 60/40 มิลลิเมตรปรอท แพทย์ให้ยา fentanyl 100 mcg IV และ on external pacer pacemaker rate 60 ครั้ง/นาที ปริมาณกระแสไฟฟ้า 200 mA ให้ยา ciopidogrel (75 mg) 4 เม็ด และยา ASA (300 mg) 1 เม็ด รับประทาน หลัง on external pacer pacemaker rate 60 ครั้ง/นาที ปริมาณกระแสไฟฟ้า 200 mA ผู้ป่วยหลับ ซึม ปลุกตื่น E₃V₅M₆ สัญญาณชีพ อุณหภูมิกาย 36.0 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ 36-45 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 26 ครั้ง/นาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 100% ความดันโลหิต 81/56 มิลลิเมตรปรอท แพทย์ให้ยา levophed 4:250 mg IV drip 10 ml/hr ให้ยา dopamine 200mg (2:1) IV drip 10 ml/hr แพทย์ปรึกษาแพทย์เฉพาะทางโรคหัวใจโรงพยาบาลขอนแก่น

ต่อมาผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว E₁V₁M₁ คลำชีพจรไม่ได้ EKG เป็น asystole เริ่มทำการ CPR และใส่ท่อช่วยหายใจ หลัง CPR ครบ 4 นาที ประเมินซ้ำคลำชีพจรได้ ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว E₁V₁M₁ อัตราการเต้นของหัวใจ 45 ครั้ง/นาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 100% ความดันโลหิต 179/83 มิลลิเมตรปรอท titrated levophed 4:250 mg IV drip 20 ml/hr ให้ยา dopamine 200mg (2:1) IV drip 10 ml/hr แพทย์ปรึกษาแพทย์เฉพาะทางโรคหัวใจโรงพยาบาลขอนแก่นอีกครั้ง ให้คำแนะนำญาติถึงผลการรักษา และโอกาสเสี่ยงต่อภาวะหัวใจหยุดเต้นขณะนำส่ง ญาติรับทราบ เข้าใจ และยินยอมรักษาย่างเต็มที่จนถึงโรงพยาบาลขอนแก่น ระยะเวลาในการได้รับยาละลายลิ่มเลือด SK (door to needle time) ไม่ได้ยา ระยะเวลาได้รับการส่งต่อ (door to refer) 53 นาที

จากการติดตามผลการรักษาที่โรงพยาบาลขอนแก่น หลังได้รับการส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมแพ ผู้ป่วยได้รับการสวนบอลลูนหลอดเลือดหัวใจจำนวน 3 เส้น วันที่ 3 สิงหาคม 2566 และย้ายมาพักรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ (CCU) ผู้ป่วยมีภาวะติดเชื้อในการดูแลโดยรวมด้วย หลังได้ยาปฏิชีวนะ ครบ 7 วัน ตอบสนองต่อการรักษาดี วันที่ 9 สิงหาคม 2566 ผู้ป่วยอาการทุเลา แพทย์ที่โรงพยาบาลขอนแก่นจึงพิจารณาให้กลับมารักษาต่อที่โรงพยาบาลชุมแพเกี่ยวกับภาวะไตวายและน้ำตาลในเลือดสูงโดยมีนัดตรวจติดตามการรักษาที่โรงพยาบาลใกล้บ้าน รวมระยะเวลานอนรักษาในโรงพยาบาล 7 วัน

ผลการศึกษาการพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันโดยการเปรียบเทียบกรณีศึกษา 2 ราย โดยใช้กระบวนการพยาบาล ประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วยตามกรอบแนวคิดทางการพยาบาล FANCAS วินิจฉัยการพยาบาล การวางแผน การพยาบาลและการประเมินผลการพยาบาล เกิดผลลัพธ์การปฏิบัติตามหน้าที่หลักทางคลินิกของพยาบาลวิชาชีพ (7 aspect of care) ดังแสดงผลในตารางที่ 1-6 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยกรณีศึกษา

ข้อมูลทั่วไป	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
เพศ	หญิง	ชาย
อายุ	73	63
สถานภาพสมรส	คู่	คู่
เชื้อชาติ/ศาสนา	ไทย/พุทธ	ไทย/พุทธ
การศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น	ประถมศึกษาปีที่ 4
อาชีพ	รับจ้าง	เกษตรกร
วันที่เข้ารับการรักษา	2 สิงหาคม 2566	3 สิงหาคม 2566
วันที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล	26 สิงหาคม 2566	9 สิงหาคม 2566
รวมวันนอนรักษาในโรงพยาบาล	24 วัน	7 วัน
ระยะเวลาในการได้รับยาละลายลิ่มเลือด (Door to needle time)	23 นาที	ไม่ได้ยา
ระยะเวลาได้รับการส่งต่อ (Door to Refer)	75 นาที	53 นาที

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ป่วยทั้ง 2 รายมีข้อมูลทั่วไปที่คล้ายคลึงกัน คือ สถานภาพสมรสคู่ เชื้อชาติ/สัญชาติไทย ศาสนาพุทธ สิทธิการรักษาหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ มีอายุ 73 ปีและ 63 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงวัยผู้สูงอายุทั้งคู่ แตกต่างกันที่การศึกษา อาชีพ และลักษณะที่อยู่อาศัย

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพของผู้ป่วยกรณีศึกษา

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพผู้ป่วย	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
อาการสำคัญที่มาโรงพยาบาล	แน่นหน้าอกหายใจไม่อิ่ม วิงเวียนศีรษะ อาเจียน 2 ครั้ง เป็นก่อนมาโรงพยาบาล 30 นาที	วูบหมดสติ แล้วแน่นหน้าอกข้างซ้าย ร้าวไปกราม และแขนซ้าย ก่อนมาโรงพยาบาล 30 นาที
ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต	เบาหวาน ความดันโลหิต รักษาประจำที่โรงพยาบาลขอนแก่น	เบาหวาน ความดันโลหิต โรคไตรักษาประจำที่โรงพยาบาลชุมแพ
ประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว	มารดาเป็นโรคเบาหวาน ความดัน	มารดาเป็นโรคความดัน
ประวัติการแพ้ยา/อาหาร/สารเคมี	ปฏิเสธการแพ้	ปฏิเสธการแพ้
ประวัติการเคยได้รับอุบัติเหตุ	ปฏิเสธการได้รับอุบัติเหตุรุนแรง	ปฏิเสธการได้รับอุบัติเหตุรุนแรง
ประวัติการผ่าตัด	ปฏิเสธการได้รับการผ่าตัด	ปฏิเสธการได้รับการผ่าตัด
ลักษณะครอบครัว ที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อม	ครอบครัวเดี่ยว ชุมชนเมือง	ครอบครัวเดี่ยว ชนบท
การวินิจฉัยโรคหลัก	STEMI (inferior wall)	STEMI (inferior wall)
การวินิจฉัยโรคร่วม	Post cardiac arrest	Post cardiac arrest

จากตารางที่ 2 พบว่า ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพของผู้ป่วยกรณีศึกษาที่มีความคล้ายคลึงกัน คือ มีการเจ็บแน่นหน้าอก วิงเวียน โดยในรายที่ 1 มีอาการแน่นหน้าอกหายใจไม่อิ่ม ส่วนรายที่ 2 วูบเป็นลม วูบหมดสติ แล้วแน่นหน้าอกข้างซ้าย ร้าวไปกราม และแขนซ้าย ระยะเวลา 30 นาทีก่อนมาโรงพยาบาล โดยมีปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคที่คล้ายกัน คือ มีประวัติเป็นโรคเบาหวาน ความดันโลหิต ทั้งสองรายได้รับการวินิจฉัยเป็น STEMI (inferior wall) และ Post cardiac arrest

ตารางที่ 3 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (แรกรับ) ของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และรายที่ 2

การตรวจ	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1		ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2	
	ผลการตรวจ	การแปลผล	ผลการตรวจ	การแปลผล
PTT	25.0	ปกติ	21.0	ปกติ
White Count	9,420	ปกติ	18,370	ปกติ
Red blood cell	3.82	ต่ำกว่าปกติ	4.85	ปกติ
Hemoglobin	11.4	ต่ำกว่าปกติ	12.6	ปกติ
Hematocrit	35.4	ต่ำกว่าปกติ	38.5	ต่ำกว่าปกติ
Platelet count	251,000	ปกติ	246,000	ปกติ
PT	11.8	ปกติ	11.3	ปกติ
INR	0.99	ปกติ	0.95	ปกติ
Blood Glucose	343	สูงกว่าปกติ	449	สูงกว่าปกติ
BUN	39	สูงกว่าปกติ	31	สูงกว่าปกติ
Trop-T HS	43.8	สูงกว่าปกติ	68.4	สูงกว่าปกติ
Triglyceride	ไม่ได้ตรวจ	-	398.1	สูงกว่าปกติ
Cholesterol (lipid)	ไม่ได้ตรวจ	-	209.5	สูงกว่าปกติ

ตารางที่ 3 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (แรกรับ) ของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และรายที่ 2

การตรวจ	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1		ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2	
	ผลการตรวจ	การแปลผล	ผลการตรวจ	การแปลผล
HDL-C	ไม่ได้ตรวจ	-	47	ปกติ
LDL-C	ไม่ได้ตรวจ	-	135.8	สูงกว่าปกติ
K	4.96	ปกติ	3.99	ปกติ
Na	134.4	ต่ำกว่าปกติ	132.3	ปกติ
CL	101.9	ปกติ	98.8	ปกติ
CO2	23	ปกติ	18	ต่ำกว่าปกติ
Anion Gap	14	ปกติ	19	ปกติ
Creatinine (Blood)	2.80	สูงกว่าปกติ	1.47	ปกติ
eGFR	16	ต่ำกว่าปกติ	50	ต่ำกว่าปกติ
Stage of CKD	CKD Stage 4		CKD Stage 3	
COVID-19 Antigen(IC)	Negative	ไม่ติดเชื้อ COVID-19	Negative	ไม่ติดเชื้อ COVID-19

จากตารางที่ 3 ผู้ป่วยทั้ง 2 ราย ได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่คล้ายกัน ซึ่งเป็นมาตรฐานการตรวจตามแนวทาง (protocol) ผู้ป่วยที่สงสัยมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน พบว่า ผลตรวจค่าการทำงานของหัวใจ Trop-T HS ของผู้ป่วยทั้ง 2 ราย สูงกว่าปกติ คือ 43.8 และ 68.4 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน นอกจากนี้ ยังมีค่าระดับน้ำตาลในเลือด (blood glucose) ที่สูงกว่าปกติ คือ 343 mg/dL และ 449 mg/dL ตามลำดับ ทั้งนี้ เนื่องจากผู้ป่วยทั้งสองรายมีประวัติโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวาน ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ ส่วนผลตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่นๆ ที่คล้ายกัน มีค่าสูงกว่าปกติ ได้แก่ BUN ซึ่งเป็นค่าไนโตรเจนซึ่งเป็นส่วนประกอบของสารยูเรีย หรือสารของเสียในกระแสเลือดที่เกิดจากการเผาผลาญสารอาหารประเภทโปรตีนในร่างกายจัดเป็นตัวบ่งบอกถึงสัญญาณการทำงานของไตที่ลดสมรรถภาพลง จนไม่สามารถขับเอาออกเสียในเลือดออกได้หมด อาจเกิดจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น ภาวะขาดน้ำ ภาวะทางเดินปัสสาวะถูกอุดกั้น ความเครียด ภาวะหัวใจวาย ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหาร การมีแผลจากความร้อน หรือไฟไหม้ ซึ่งในผู้ป่วยทั้ง 2 รายมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันจึงอาจทำให้ค่า BUN ของทั้ง 2 รายสูงกว่าปกติได้ ค่าต่ำกว่าปกติ ได้แก่ Hematocrit (HCT) เป็นค่าแสดงความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง ซึ่งบ่งบอกว่าผู้ป่วยทั้ง 2 ราย มีภาวะซีด ค่า eGFR เป็นตัวบ่งบอกถึงประสิทธิภาพและความเร็วในการขับของเสียออกจากตัวกรองที่ไต โดยผู้ป่วยทั้ง 2 ราย มีค่าเท่ากับ 15 mL/min และ 50 mL/min ตามลำดับ แสดงถึง ไตเริ่มผิดปกติในระดับรุนแรง ประสิทธิภาพการทำงานของไตลดลงอย่างเริ่มเห็นได้ชัด อาจต้องตรวจเลือดและปัสสาวะอย่างสม่ำเสมอเพื่อติดตามอาการทุก 3-6 เดือน และควรเริ่มการรักษาโดยการฟอกไต หากค่าที่ต่ำกว่า 15 จัดเป็นภาวะไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ไตอาจหยุดการทำงานลงได้ และผู้ป่วยจะต้องฟอกไต ทั้งนี้ผู้ป่วยทั้ง 2 ราย เป็นโรคเบาหวาน และมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง ซึ่งมีผลต่อการทำงานของไต ซึ่งจะวิเคราะห์ร่วมกับค่า Creatinine (Blood) ซึ่งผู้ป่วยรายที่ 1 มีค่าเท่ากับ 2.80 mg/dL สูงกว่าปกติ และผล CKD อยู่ในระดับ Stage 4 แสดงให้เห็นชัดว่าผู้ป่วยรายที่ 1 มีภาวะไตวาย หรือไตวายเฉียบพลัน (AKI)

ค่าผลตรวจอื่นๆ ที่ต้องให้ความสนใจ ได้แก่ triglyceride, cholesterol (lipid) , LDL-C ค่าเหล่านี้เป็นกระบวนการตรวจวัดระดับไขมันในเลือด เพื่อใช้บ่งชี้ความเสี่ยงต่อโรคเพื่อเป็นตัวช่วยในการป้องกันโรคร้าย เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease) โรคที่เกิดจากหลอดเลือดแดงที่เลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจตีบหรือตัน โรคสมองขาดเลือดจากการอุดตันหรือตีบตันของเส้นเลือด ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ตีบตันก็คือ การมีไขมันในร่างกายปริมาณสูง โดยพบว่า ผู้ป่วยรายที่ 2 มีค่าผลตรวจเหล่านี้สูงกว่าปกติ แต่ค่า HDL-C ต่ำกว่าปกติ ซึ่งอาจบอกได้ว่าเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันในผู้ป่วยรายนี้ได้ ผู้ป่วยรายที่ 1 ไม่ได้ตรวจ

ค่า PTT, PT, INR เป็นการประเมินความผิดปกติของปัจจัยการแข็งตัวของเลือดใน extrinsic pathway ได้แก่ factor VII, X, V, II และ fibrinogen ตรวจติดตามในผู้ป่วยที่ได้รับยากันเลือดแข็งชนิด vitamin K antagonist และประเมิน synthetic function ของตับ ซึ่งในกรณีที่ต้องได้รับยาละลายลิ่มเลือด และต้องผ่าตัดสวนบอลลูนหัวใจจำเป็นต้องใช้ค่าเหล่านี้

ในการตัดสินใจรักษา โดยผู้ป่วยทั้ง 2 รายที่ค่าเหล่านี้อยู่ในเกณฑ์ปกติ แพทย์จึงให้ยาละลายลิ่มเลือดในผู้ป่วยรายที่ 1 ส่วนรายที่ 2 ไม่ได้ยาละลายลิ่มเลือดแต่แพทย์ได้ส่งตัวไปโรงพยาบาลขอนแก่น เพื่อทำการสวนบอลลูนหลอดเลือดหัวใจ

ตารางที่ 4 ข้อมูลการประเมินภาวะสุขภาพ FANCAS ของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และรายที่ 2 ดังนี้

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ สุขภาพผู้ป่วย	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
1) ด้านความสมดุลของน้ำ (Fluid balance)		
1.1 ระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular system)	-ผู้ป่วยมีโรคประจำตัว เบาหวาน ความดันโลหิตสูงรักษาประจำที่โรงพยาบาลขอนแก่น -ขณะนั่งรถเดินทางจะไปเที่ยวพักผ่อนกับครอบครัว ผู้ป่วยมีอาการแน่นหน้าอกหายใจไม่อิ่ม วิงเวียนศีรษะ อาเจียน 2 ครั้ง ไม่มีเจ็บหน้าอกร้ายไปกว่านี้ -แรกจับ คลำ pulse สม่่าเสมอ อัตราการเต้นของชีพจร 40 ครั้ง/นาที ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พบมี ST elevation ที่ lead 2, lead V3 และ AVF มี Invert T wave ที่ aVR, aVL, V1 และ V2 อัตราการเต้นของหัวใจ 44 ครั้ง/นาที จังหวะการเต้นของหัวใจสม่ำเสมอ ความดันโลหิต 128/74 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิกาย 36.7 องศาเซลเซียส ไม่มีซิดเซียว มีอาการปวดแน่นหน้าอก 10 คะแนน -หลังได้ยา SK ขณะเผ้ารอสังเกตอาการ ผู้ป่วยมีอาการชักเกร็งตาค้างนาน 2 นาที และไม่รู้สีกตัว E₁V₁M₁ คลำชีพจรไม่ได้ EKG เป็น VF เริ่มทำการกดนวดหัวใจ (CPR) แพทย์ Defibrillation 200 joules ให้ยา Adrenaline (1:10,000) ทางหลอดเลือดดำ -หลัง CPR 1 cycle ประเมินซ้ำคลำชีพจรได้ ทำ EKG 12 lead อัตราเต้นหัวใจ 28 ครั้ง/นาที ผู้ป่วยไม่รู้สีกตัว E₁V₁M₁ แพทย์ให้ยา midazolam 100 mg ทางหลอดเลือดดำ ให้ยา atropine 0.6 mg ทางหลอดเลือดดำ ให้ยา adrenaline (1:10) IV drip 10 ml/hr , on External pacer pacemaker rate 80 ครั้ง/นาที ปริมาณกระแสไฟฟ้า 120 mA. ทำ EKG 12 lead อัตราการเต้นของหัวใจ 80 ครั้ง/นาที	-ผู้ป่วยมีโรคประจำตัว เบาหวานความดันโลหิตสูง โรคไตรักษาประจำที่โรงพยาบาลชุมแพ -สูบบุหรี่เป็นประจำ 1 ซอง/วัน หลังตรวจพบว่าโรคประจำตัวจึงหยุดสูบบุหรี่ได้ 2 ปี -ก่อนการเจ็บป่วยรู้สึกว่าการเหนื่อยง่าย ไม่มีอาการเจ็บหน้าอกหรือใจสั่น ขณะเดินไปตามผ้า หน้ามืดวูบหมดสติ จากนั้นแน่นหน้าอกข้างซ้าย ร้าวไปกราม และแขนซ้าย เหงื่อออกตัวเย็น ปัสสาวะอุจจาระรด ไม่มีใจสั่น -แรกจับ เหงื่อแตกตัวเย็น E3V5M6 สีหน้าอ่อนเพลีย ริมฝีปากซีด ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พบมี ST elevation ที่ lead V2, lead V3, AVF, V4, V5 และ V6 มี Invert T wave ที่ aVR และ aVL อัตราการเต้นของหัวใจ 25-30 ครั้ง/นาที จังหวะการเต้นของหัวใจไม่สม่ำเสมอ หัวใจเต้นช้า ความดันโลหิต 101/82 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิกาย 36.0 องศาเซลเซียส ซีด มีเหงื่อแตกตัวเย็น มีอาการปวดแน่นหน้าอก 8 คะแนน -คลำชีพจรไม่ได้ EKG เป็น asystole ทำการกดนวดหัวใจ (CPR) หลัง CPR ครบ 4 นาที ประเมินซ้ำคลำชีพจรได้ ผู้ป่วยไม่รู้สีกตัว E₁V₁M₁ อัตราการเต้นของหัวใจ 45 ครั้ง/นาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 100% ความดันโลหิต 179/83 มิลลิเมตรปรอท titrated levophed 4:250 mg IV drip 20 ml/hr ให้ยา Dopamine 2:1 mg IV drip 10 ml/hr

ตารางที่ 4 ข้อมูลการประเมินภาวะสุขภาพ FANCAS ของผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 1 และรายที่ 2 ดังนี้

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ สุขภาพผู้ป่วย	ผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษา รายที่ 2
1.2 ระบบไต (Kidney system)	-การตรวจร่างกาย ไม่พบภาวะบวม Creatinine 2.80 mg/dl eGFR 16 mL/min/1.73 ² stage of CKD : CKD stage 4	-การตรวจร่างกาย ไม่พบภาวะบวม Creatinine 1.47 mg/dl eGFR 50 mL/min/1.73 ² stage of CKD : CKD stage 3
1.3 สมดุลน้ำและอิเล็กโทรไลต์	-retained foley's cath urine สีเหลืองใส ปริมาณ 300 ml	-retained foley's cath urine สีเหลืองใส ปริมาณ 200 ml
2) ด้านการหายใจ (Aeration)	-แน่นหน้าอกหายใจไม่อิ่ม วิ่งเวียนศีรษะ อาเจียน 2 ครั้ง เป็นก่อนมาโรงพยาบาล 30 นาที -การประเมินแรกพบ สัญญาณชีพ อุณหภูมิ 36.7 องศาเซลเซียส ชีพจร 40 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 20 ครั้ง/นาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 99% -ตรวจร่างกายเบื้องต้น : โดยใช้หลัก ABCDE A: Airway ผู้ป่วยบ่นหายใจไม่อิ่ม ทางเดินหายใจโล่งดี ไม่มีสิ่งแปลกปลอมอุดกั้น B: Breathing อัตราการหายใจของผู้ป่วยสม่ำเสมอ 20 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 99% -หลังได้ยา SK ขณะเฝ้าระวังสังเกตอาการ ผู้ป่วยมีอาการชักเกร็งตาค้างนาน 2 นาที และไม่รู้สีกตัว E ₁ V ₁ M ₁ คลำชีพจรไม่ได้ EKG เป็น VF เริ่มทำการ CPR แพทย์พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ (ET tube) ขนาด 7 ชีต 20 เซนติเมตร ความดันโลหิต 172/89 มิลลิเมตรปรอท อัตราการเต้นของหัวใจ 80-120 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 18 ครั้ง/นาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 100%	-มีอาการรบกวนสติ 10 นาที จากนั้นแน่นหน้าอกข้างซ้าย ร้าวไปกราม และแขนซ้าย เหงื่อออกตัวเย็น ปัสสาวะอุจจาระราด ไม่มีใจสู้ -การประเมินแรกพบ: ผู้ป่วยรู้สึกตัวซึม E ₃ V ₃ M ₃ สัญญาณชีพ อุณหภูมิ 36.0 องศาเซลเซียส ชีพจร 25-30 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 26 ครั้ง/นาที ความเข้มข้นออกซิเจนในเลือด 64% ความดันโลหิต 101/82 มิลลิเมตรปรอท ระดับความปวดเท่ากับ 8 คะแนน pupil 3 mm. -ตรวจร่างกายเบื้องต้น : โดยใช้หลัก ABCDE A: Airway ทางเดินหายใจโล่งดี ไม่มีสิ่งแปลกปลอมอุดกั้น B: Breathing อัตราการหายใจของผู้ป่วยไม่สม่ำเสมอ หายใจเร็วหอบ อัตราการหายใจ 26 ครั้ง/นาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 64% -ผิวหนัง: ชีต มีเหงื่อออก ตัวเย็น -สัญญาณชีพ อุณหภูมิ 36.0 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ 25-30 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 26 ครั้ง/นาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 64% ความดันโลหิต 101/82 มิลลิเมตรปรอท ระดับความปวดเท่ากับ 8 คะแนน ให้ออกซิเจน Mask with bag 10 LMP. หลังให้ออกซิเจน อัตราการเต้นของหัวใจ 28 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 26 ครั้ง/นาที ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 100% ความดันโลหิต 60/40 มิลลิเมตรปรอท -ขณะเตรียมผู้ป่วยส่งต่อ ประเมินอาการซ้ำ ผู้ป่วยไม่รู้สีกตัว E ₁ V ₁ M ₁ คลำชีพจรไม่ได้ FKG เป็น asystole รายงานแพทย์ทราบ เริ่มทำการ CPR แพทย์พิจารณาใส่ท่อช่วย

ตารางที่ 4 ข้อมูลการประเมินภาวะสุขภาพ FANCAS ของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และรายที่ 2 ดังนี้

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ สุขภาพผู้ป่วย	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
		หายใจ ET-tube ขนาด 7.5 ซีต 21 เซนติเมตร ติดตามการเต้นของหัวใจอย่างต่อเนื่อง -หลัง CPR ครบ 4 นาที ประเมินซ้ำคลำชีพจรได้ ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว $E_1V_7M_1$ อัตราการเต้นของหัวใจ 45 ครั้ง/นาที ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด 100%
3) ด้านโภชนาการ (Nutrition)	-ผู้ป่วยไม่เคยมีประวัติเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหารที่รุนแรง ไม่มีประวัติการผ่าตัดทางหน้าท้อง มีประวัติการรักษาโรคกระเพาะอาหาร รูปร่างสมส่วน สูง 154 เซนติเมตร น้ำหนัก 45 กิโลกรัม , BMI = 18.97 kg/m^2 ไม่มีประวัติน้ำหนักเพิ่มหรือลดลงผิดปกติภายใน 3 เดือนที่ผ่านมา	-ผู้ป่วยไม่เคยมีประวัติเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหารที่รุนแรง ไม่มีประวัติการผ่าตัดทางหน้าท้อง รูปร่างสมส่วน สูง 168 เซนติเมตร น้ำหนัก 63 กิโลกรัม , BMI = 22.32 kg/m^2 ไม่มีประวัติน้ำหนักเพิ่มหรือลดลงผิดปกติภายใน 3 เดือนที่ผ่านมา
4) ด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication)	-สามารถติดต่อสื่อสารได้ปกติ -ถามตอบพยักหน้าส่ายหน้ารู้เรื่องมีการแสดงออกที่มีความเหมาะสม -หลังใส่ท่อช่วยหายใจผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่สามารถสื่อสารได้	-สามารถติดต่อสื่อสารได้ปกติ -ถามตอบพยักหน้าส่ายหน้ารู้เรื่องมีการแสดงออกที่มีความเหมาะสม -หลังใส่ท่อช่วยหายใจผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่สามารถสื่อสารได้
5) ด้านกิจกรรม (Activity)	-ขณะเจ็บป่วยมีอาการปวดหน้าอกและหายใจไม่อิ่ม จำเป็นต้องให้ผู้ดูแลช่วยเหลือ -ระดับของการทำกิจกรรมในปัจจุบันเนื่องจากผู้ป่วยมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน จึงมีการจำกัดการทำกิจกรรมต่างๆ โดยให้ทำกิจวัตรเบาๆ ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี พุดคุยถามตอบรู้เรื่อง ให้ความร่วมมือในการรักษาเป็นอย่างดี -หลังจากหัวใจหยุดเต้น และได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่เคลื่อนไหวร่างกาย $E_1V_7M_1$	-ขณะเจ็บป่วยมีอาการปวดหน้าอกและเหนื่อย ซึม อ่อนเพลียจำเป็นต้องให้ผู้ดูแลช่วยเหลือ -ระดับของการทำกิจกรรมในปัจจุบันเนื่องจากผู้ป่วยมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน จึงมีการจำกัดการทำกิจกรรมต่างๆ โดยให้ทำกิจวัตรเบาๆ ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี แต่ท่าทางอ่อนเพลีย ถามตอบพยักหน้า ส่ายหน้าได้ พุดคุยถามตอบรู้เรื่อง ให้ความร่วมมือในการรักษาเป็นอย่างดี -หลังจากหัวใจหยุดเต้น และได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่เคลื่อนไหวร่างกาย $E_1V_7M_1$
6) ด้านการกระตุ้น (Stimulation)	-ผู้ป่วยมีอาการแน่นหน้าอกหายใจไม่อิ่ม วิงเวียนศีรษะ อาเจียน 2 ครั้ง ไม่มีเจ็บหน้าอกร้าวไปที่อื่น -ระดับความรู้สึกตัว(LOC) : ผู้ป่วยรู้สึกตัว $E_4V_5M_6$ พุดคุยถามตอบรู้เรื่อง ช่วยเหลือตัวเองได้ดี ให้ความร่วมมือในการรักษาเป็นอย่างดี	-มาโรงพยาบาลด้วยอาการหน้ามืดวูบหมดสติ จากนั้นแน่นหน้าอกข้างซ้าย ร้าวไปกราม และแขนซ้าย เหงื่อออกตัวเย็น ปัสสาวะอุจจาระราด ไม่มีไข้ -ระดับความรู้สึกตัว(LOC) : ผู้ป่วยรู้สึกตัว $E_5V_5M_6$ พุดคุยถามตอบรู้เรื่อง มีอาการซึมเหนื่อยเพลีย หน้าซีด ช่วยเหลือตัวเอง

ตารางที่ 4 ข้อมูลการประเมินภาวะสุขภาพ FANCAS ของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และรายที่ 2 ดังนี้

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ สุขภาพผู้ป่วย	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2
	-ขนาดของรูม่านตาและปฏิกิริยาต่อแสง (pupil size and reaction) :), pupil Rt. and Lt. round and equal diameter 3 mm., RTL both eyes. -แขนขาความรู้สึก : Normal sensory -ความสามารถในการเคลื่อนไหว : motor power grades 5 all -หลังจากหัวใจหยุดเต้น และได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ ผู้ป่วยไม่รู้สึกร่างกาย E ₁ V ₇ M ₁ pupil Rt. and Lt. round and equal diameter 3 mm., RETL both eyes. motor power ประเมินไม่ได้	ไม่ได้ ให้ความร่วมมือในการรักษาเป็นอย่างดี -ขนาดของรูม่านตาและปฏิกิริยาต่อแสง (pupil size and reaction) :), pupil Rt. and Lt. round and equal diameter 3 mm., RTL both eyes. -แขนขาความรู้สึก : Normal sensory -ความสามารถในการเคลื่อนไหว : motor power grades 5 all -หลังจากหัวใจหยุดเต้น และได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ ผู้ป่วยไม่รู้สึกร่างกาย E ₁ V ₇ M ₁ Pupil Rt. and Lt. round and equal diameter 3 mm., RETL both eyes. motor power ประเมินไม่ได้

จากตารางที่ 4 ข้อมูลแบบแผนสุขภาพของผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และรายที่ 2 ตามแบบประเมินภาวะสุขภาพ FANCAS พบว่า 1) ด้านความสมดุลของน้ำ (fluid balance) 1.1 ระบบหัวใจและหลอดเลือด 1.2 ระบบไต 1.3 สมดุลน้ำและอิเล็กโทรไลต์ 2) ด้านการหายใจ (aeration) 3) ด้านโภชนาการ (nutrition) 4) ด้านการติดต่อสื่อสาร (communication) 5) ด้านกิจกรรม (activity) 6) ด้านการกระตุ้น (stimulation) มีปัญหาที่มีความคล้ายคลึงกัน เนื่องจากผู้ป่วยมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน จึงส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆของร่างกายที่คล้ายคลึงกัน ภายหลังผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ และใส่ท่อช่วยหายใจ ผู้ป่วยไม่รู้สึกร่างกาย E₁V₇M₁

ตารางที่ 5 การวินิจฉัยการพยาบาล และกิจกรรมการพยาบาล: เปรียบเทียบกรณีศึกษาตอนที่ 1 และตอนที่ 2

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล		กิจกรรมการพยาบาล
ผู้ป่วยกรณีศึกษาตอนที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษาตอนที่ 2	
1. เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกก่อนที่หัวใจจะออกจากปอดเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง	1. เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกก่อนที่หัวใจจะออกจากปอดเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง	1. ประเมินอาการอาการแสดงของผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
2. เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกก่อนที่หัวใจจะออกจากปอดเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง	2. เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกก่อนที่หัวใจจะออกจากปอดเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง	2. สังเกตอาการอาการแสดงของผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน เช่น อาการเหนื่อยแน่นหน้าอกตลอดเวลา อ่อนเพลีย กระสับกระส่าย
3. เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกก่อนที่หัวใจจะออกจากปอดเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง	3. เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกก่อนที่หัวใจจะออกจากปอดเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง	3. ประเมินสัญญาณชีพขณะเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะอาการแสดงของปริมาณเลือดส่งออกหัวใจต่อนาที (cardiac output) เช่น ความดันโลหิตต่ำ ผลต่างของ pulse pressure แคบ หายใจหอบ ไม่สบาย แน่นในหน้าอก ระดับความรู้สึกตัวลดลง
4. เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกก่อนที่หัวใจจะออกจากปอดเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง	4. เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกก่อนที่หัวใจจะออกจากปอดเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง	4. เตรียมยาและอุปกรณ์ต่างๆที่สำคัญในการช่วยชีวิตให้ความพร้อมเพื่อการช่วยเหลือ (รณ emergency กล้องยา emergency)
5. เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกก่อนที่หัวใจจะออกจากปอดเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง	5. เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกก่อนที่หัวใจจะออกจากปอดเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง	5. กิจกรรมพยาบาลขณะผู้ป่วยมีภาวะ ventricular fibrillation
		5.1. เตรียมเครื่อง defibrillator
		5.2. ทาเจลบน Paddle ทั้ง 2 ข้าง
		5.3. ปรับพลังงาน 200 joule
		5.4. เตรียม defibrillation คุณถอยอินทนนท์ทุกคนถอย
		6. กิจกรรมพยาบาลขณะผู้ป่วยไม่มีชีพจรปฏิบัติตาม CPR 1 รอบ 2 นาที
		6.1. เตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ
		6.2. monitor EKG
		6.3. ใส่สายส่งการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจในจอ monitor อย่างใกล้ชิด
		7. ให้ออกซิเจน mask with bag 10 LPM ตามแผนการรักษา โดยให้ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด $\geq 90\%$ เพื่อลดการทำงานของหัวใจ
		8. ประเมินและบันทึกสัญญาณชีพ และความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ทุก 15 นาทีจน จนกว่าอาการจะคงที่
		9. กิจกรรมการพยาบาลเพื่อเพิ่มการบีบตัวของหัวใจ
		9.1. เตรียม on external pacer pacemaker
		9.2. เตรียมยา levophed และยา dopamine โดยให้ตามคำสั่งการรักษาของแพทย์
		10. ประเมินลักษณะของผิวหนังความเย็นและสีผิวคล้ำซีดหรือซีดเนื่องจากภาวะการไหลเวียนของเลือดของอวัยวะส่วนปลายที่ลดลงผิวหนังจะเย็นซีดหรือซีดหรือซีด

ตารางที่ 5 การวินิจฉัยการพยาบาล และกิจกรรมการพยาบาล: เปรียบเทียบกรณีศึกษาครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (ต่อ)

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล		กิจกรรมการพยาบาล
ผู้ป่วยกรณีศึกษาครั้งที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษาครั้งที่ 2	
1. เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออก่อนที่ลดลงเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลงจากการอุดตันที่หลอดเลือดหัวใจ (ต่อ)	1. เสี่ยงต่อปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออก่อนที่ลดลงเนื่องจากประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลงจากการอุดตันที่หลอดเลือดหัวใจ (ต่อ)	11. ติดตามปริมาณของปัสสาวะอย่างน้อย 30ml/hr 12. จัดท่ากึ่งนั่งกึ่งนอนให้ผู้ป่วย เนื่องจากการจัดท่าที่เหมาะสมจะช่วยบรรเทาความปวดเมื่อยและรู้สึกสบาย ท่าศีรษะสูงจะลดปริมาณเลือดที่ไหลกลับเข้าสู่หัวใจ ลดภาระงานของหัวใจ และทำให้หายใจสะดวกขึ้น ประเมินผลการพยาบาล ผู้ป่วยรู้สึกตัวดีไม่หอบเหนื่อย ไม่มีอาการเจ็บแน่นหรืออึดอัดบริเวณทรวงอก สัญญาณชีพคงที่ อุณหภูมิร่างกาย 36.5 - 37.4 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ 60 - 100 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 16 - 20 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 90/60 - 130/80 มิลลิเมตรปรอท ไม่มีอาการและอาการแสดงของภาวะกลืนไม่ลงน้ำหรือหัวใจล้มเหลว เช่น ระดับความรู้สึกเปลี่ยนแปลง มีอาการกระสับกระส่าย เหงื่อออกตัวเย็น หายใจหอบเหนื่อย มีปลายมือปลายเท้าเย็น ผิวหนังอุ่นชื้นไม่ซีดไม่เขียวคล้ำ
2. ไม่สุขสบาย เนื่องจากเจ็บหน้าอกรุนแรงจากการอุดตันที่หลอดเลือดหัวใจ	2. ไม่สุขสบาย เนื่องจากเจ็บหน้าอกรุนแรงจากการอุดตันที่หลอดเลือดหัวใจ	1. จัดให้ผู้ป่วยนอนศีรษะสูงประมาณ 30-60 องศา กึ่งนั่งกึ่งนอนเพื่อให้นอนพักได้อย่างเต็มที่ 2. ดูแลการได้รับยา ASA (300mg) 1 tab เคี้ยวก่อนกลืน/clopidogrel (75mg) 4 tab oral เพื่อลดการเกาะตัวของเกล็ดเลือดที่ก่อให้เกิดเป็นลิ่มเลือดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดจนส่งผลให้อวัยวะต่างๆขาดเลือดไปหล่อเลี้ยงพร้อมทั้งบันทึกการตอบสนองของยาและแจ้งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เช่น ปวดท้องรุนแรง หน้ามืด 3. ให้ยาลดปวดตามแผนการรักษาของแพทย์ ได้แก่ fentanyl 100 mcg ทางหลอดเลือดดำพร้อมทั้งบันทึกการตอบสนองของยาและแจ้งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจะเกิดขึ้น เช่น ความดันโลหิตต่ำ วิงเวียนศีรษะรุนแรง 4. สังเกตอาการเจ็บหน้าอกรุนแรงและติดตามและประเมินอาการเจ็บหน้าอก พร้อมทั้งบันทึกลักษณะระยะเวลาและระดับความรุนแรง โดยใช้ pain score หรือสังเกตอาการที่บ่งบอกว่าผู้ป่วยปวดและไม่สุขสบาย เช่น กระสับกระส่าย มีเหงื่อแตก มีสีหน้าหน้าวิตกกังวล เป็นต้น 5. ดูแลตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะผู้ป่วยมีอาการเจ็บหน้าอก 6. ติดตามและแจ้งภาวะวังสัญญาณชีพทุก 5 นาที จนครบระยะเวลาของการให้ยา 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นประเมินทุก 15 นาที และขณะส่งต่อพบรพพยาบาลจนถึงส่งมอบผู้ป่วยให้กับโรงพยาบาลขอนแก่น 7. ดูแลให้ได้ออกซิเจนตามแผนแผนการรักษาและป้องกันการอุดตันทางเดินหายใจจากสาเหตุต่างๆ เช่น เสพษะอุดกัน ท่อช่วยหายใจหัก หัก งอ แรงดันออกซิเจนไม่เพียงพอโดยรักษาระดับความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดที่วัดจากปลายนิ้ว > 95% ประเมินผลการพยาบาล : สัญญาณชีพปกติ อุณหภูมิร่างกาย 36.5 - 37.4 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 16 - 20 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 90/60 - 130/80 มิลลิเมตรปรอท ผู้ป่วยสีหน้าสดชื่น pain score ลดลงหรือเท่ากับ 0

ตารางที่ 5 การวินิจฉัยการพยาบาล และกิจกรรมการพยาบาล: เปรียบเทียบกรณีศึกษาที่ 1 และรายที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลวินิจฉัยการพยาบาล		กิจกรรมการพยาบาล	
ผู้ป่วยกรณีศึกษาที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษาที่ 2	ผู้ป่วยกรณีศึกษาที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษาที่ 2
3. มีภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยาลดกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน	3. มีภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยาลดกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน	ก่อนให้ยาลดกล้ามเนื้อหัวใจ	กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยกรณีศึกษาที่ 1
		1. คัดกรองผู้ป่วยโดยการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	1. ประเมินอาการอาการแสดงของผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อหัวใจหยุดเต้น ซึ่งเกิดจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน เช่น อาการเหนื่อยแสบหน้าอกตลอดเวลาอ่อนเพลีย กระสับกระส่าย ปัสสาวะลดลง ความรู้สึกตัวลดลง
		2. ประเมินข้อห้ามในการได้รับยาลดกล้ามเนื้อหัวใจ	2. ประเมินสัญญาณชีพขณะเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ เช่น ความดันโลหิตต่ำ pulse pressure แคบหายใจหอบ ไม่สุขสบาย แน่นในหน้าอก ระดับความรู้สึกตัวลดลง
		3. ให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวก่อนได้รับยาลดกล้ามเนื้อหัวใจ เพื่อให้ผู้ป่วยลดความวิตกกังวล ให้ผู้ป่วยหรือญาติลงนามยินยอมรับการรักษา	3. เตรียมยาและอุปกรณ์ต่างที่สำคัญในการช่วยชีวิตในกรณีพร้อมเพื่อการช่วยเหลือ
		4. ให้ NSS 1,000 ml แชนซ์	4. กิจกรรมพยาบาลขณะผู้ป่วยมีภาวะหัวใจเต้นช้า (brady arrhythmias) และเพิ่มการบีบตัวของหัวใจ
		5. ใส่สายสวนปัสสาวะชนิดคาพปัสสาวะออก ปริมาณ 300 ซีซี	4.1. เตรียมยา atropine, levophed และยา dopamine โดยให้ตามคำสั่งการรักษาของแพทย์
		6. เตรียมรถฉุกเฉิน (emergency) ให้พร้อมใช้ตลอดเวลา	4.2. เตรียม external pacer pacemaker
		7. วัดสัญญาณชีพและประเมินระบบประสาท	4.3. monitor EKG
		8. ประสานระบบส่งต่อไปโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ	4.4. เมื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงของ EKG ในจอ monitor อย่างใกล้ชิด
		ขณะให้ยาลดกล้ามเนื้อหัวใจ	5. กิจกรรมพยาบาลขณะผู้ป่วยไม่มีชีพจรปฏิบัติการ CPR 2 cycle 4 นาที
		1. ให้ยาลดกล้ามเนื้อหัวใจ streptokinase 1.5 MU ผสมใน NSS 100 ml.ทางหลอดเลือดดำเขย่นผ่าน Infusion pump rate 100 ml/hr	5.2. เตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ
		2. เฝ้าระวังและสังเกตคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างใกล้ชิด	5.3. monitor EKG
		3. monitor EKG ตั้งแต่เริ่มให้ยา streptokinase ตั้งแต่นาทีแรกจนครบ 1 ชั่วโมง	5.4. เมื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงของ EKG ในจอ monitor อย่างใกล้ชิด
		4. ประเมินสัญญาณชีพทุก 5 นาทีพบว่าหลังให้ยาไป 25 นาที ผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด VF ผู้ป่วยไม่มีชีพจร ปฏิบัติการ CPR 1 cycle 2 นาที	
		5. เตรียมอุปกรณ์ในการใส่ท่อช่วยหายใจ	
		6. ผู้ป่วยมี return of spontaneous cardiac arrest คลื่นไฟฟ้าหัวใจ return to sinus rhythm	

ตารางที่ 5 การวินิจฉัยการพยาบาล และกิจกรรมการพยาบาล: เปรียบเทียบกรณีศึกษาครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (ต่อ)

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล		กิจกรรมการพยาบาล	
ผู้ป่วยกรณีศึกษาครั้งที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษาครั้งที่ 2		
3. มีภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยาละลายลิ่มเลือด (ต่อ)	3. มีภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยาละลายลิ่มเลือด (ต่อ)	7. ดูแลให้ O ₂ ผ่าน ambu bag 10 LPM และ keep oxygen sat >95% ผู้ป่วย oxygen sat 100%	6. ให้ออกซิเจนตามแผนการรักษาคือ O ₂ mask with bag 10 LPM หรือ ให้ออกซิเจนผ่าน ambu bag 10 LPM โดย keep oxygen sat >90% เพื่อลดการทำงานของหัวใจ
		หลังให้ยาละลายลิ่มเลือด	
		1. จัดทำให้อุณหภูมิร่างกาย 30-36 องศา	7. ประเมินและบันทึกสัญญาณชีพและความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดทุก 15 นาทีจนกว่าอาการจะคงที่
		2. ติดตามสัญญาณชีพและประเมินระบบประสาททุก 15 นาทีเพื่อประเมินระดับความรู้สึกตัวและอาการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาท	8. ประเมินลักษณะของผิวหนังความเย็นชื้นและสีผิวคล้ำซีดหรือส่วนปลาย สังเกตอาการปวดบวมเนื่องจาก การกำซาบเลือดของวัยบางส่วนปลายที่ลดลงผิวหนังจะเย็นซีด หรือขึ้นเขียวคล้ำ
		3. สังเกตภาวะแทรกซ้อนจากยาละลายลิ่มเลือด เช่น ฝันตามร่างกาย มีอาการแน่นหน้าอก	9. ใส่สายสวนปัสสาวะชนิดคาติเตอร์ตามปริมาณของปัสสาวะอย่างน้อย 30 ml/hr พบปัสสาวะออก ปริมาณ 200 ml สีเหลืองใส
		4. ประเมินอาการแทรกซ้อนอย่างอื่น เช่น เลือดออกผิดปกติ เช่น ตำแหน่งที่ใส่สายสวนปัสสาวะ (ลักษณะของสีปัสสาวะ) รอยขีดตามตัว เป็นต้น	10. จัดทำกึ่งนั่งกึ่งนอนให้ผู้ป่วย เนื่องจากการจัดท่าที่เหมาะสมจะช่วยบรรเทาความปวดเมื่อยและรู้สึกสบายทำหัตถ์จะสูงจะลดปริมาณเลือดที่ไหลกลับเข้าสู่หัวใจลดภาระการทำงานของหัวใจ และทำให้หายใจสะดวกขึ้น
		5. เตรียมผู้ป่วยและญาติก่อนการส่งต่อเพื่อการรักษา	
		6. เตรียมอุปกรณ์ยาเวชภัณฑ์บนรถพยาบาลสำหรับส่งต่อให้พร้อมสำหรับการดูแลส่งส่งไปโรงพยาบาลก่อน	
		7. ประสานและส่งต่อข้อมูลประวัติผู้ป่วยข้อมูลเบื้องต้นของโรงพยาบาลเพื่อการดูแลต่อเนื่อง	
		การพยาบาลขณะส่งต่อบนรถพยาบาล	
		1. วัดสัญญาณชีพและประเมินระบบประสาท pain score ทุก 15 นาที	การพยาบาลขณะส่งต่อบนรถพยาบาล
		2. monitor คลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเส้นทางการเดินทาง	1. วัดสัญญาณชีพและประเมินระบบประสาท ทุก 15 นาที
		3. ดูแลการได้รับสารน้ำและป้องกันทางเดินหายใจอุดกั้นและให้ออกซิเจนที่เพียงพอ	2. monitor คลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเส้นทางการเดินทาง
		ประเมินผลการพยาบาล : สัญญาณชีพปกติ อุณหภูมิร่างกาย 36.5-37.4 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้ง/	
		ประเมินผลการพยาบาล : สัญญาณชีพปกติ อุณหภูมิ	

ตารางที่ 5 การวินิจฉัยการพยาบาล และกิจกรรมการพยาบาล: เปรียบเทียบกรณีศึกษารายที่ 1 และรายที่ 2 (ต่อ)

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล		กิจกรรมการพยาบาล
ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2	
3. มีภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยาลดความดันโลหิต (ต่อ)	3. มีภาวะแทรกซ้อนจากกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (ต่อ)	น้ำหนัก อัตราการหายใจ 16-20 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 90/60-130/80 มิลลิเมตรปรอท ไม่มีภาวะแทรกซ้อนด้าน EKG หัวใจ 60-100 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 16-20 arrhythmias เช่น PVC, VT, VF และ bradyarrhythmias ไม่มีผื่นคัน ไม่มีไข้ ไม่หนาวสั่น ไม่มีเลือดออกผิดปกติ เช่น มีจุดจ้ำเลือดปื้น มีภาวะแทรกซ้อนด้าน EKG arrhythmias เช่น PVC, VT, VF และ bradyarrhythmias เลือดออกตามไรฟัน อาเจียนเป็นเลือด อุจจาระเป็นเลือด
4. ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับอาการ และภาวะโรคที่คุกคามชีวิต เนื่องจากขาดความรู้เรื่องโรคและเจ็บป่วย	4. ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับอาการ และภาวะโรคที่คุกคามชีวิต เนื่องจากขาดความรู้เรื่องโรคและเจ็บป่วย	1. สร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติก่อนให้การพยาบาลทุกครั้ง แสดงท่าที่เป็นมิตร 2. อธิบายเหตุผล วัตถุประสงค์ของการให้การรักษายาพยาบาล การใช้อุปกรณ์การทำหัตถการต่างๆ ให้ญาติทราบถึงอาการ การดำเนินของโรคแผนการดูแลรักษาและการพยาบาลโรคของผู้ป่วยอย่างเข้าใจเพื่อลดความวิตกกังวลและความร่วมมือในแผนการดูแลรักษา 3. เปิดโอกาสให้ญาติสอบถามปัญหาอาการเจ็บป่วยพร้อมอธิบายให้ฟังอย่างชัดเจนเข้าใจด้วยวาจาที่นุ่มนวลและท่าทีที่เป็นกันเองเพื่อความไว้วางใจ 4. เปิดโอกาสให้ญาติมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพยาบาล เช่น การตัดสินใจในการรักษา และการตรวจพิเศษอื่นๆ 5. ให้ความร่วมมือในการรับฟังปัญหา เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติได้ระบายความรู้สึกช่วยให้ผู้ป่วยและญาติรู้สึกคลายกังวล และให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล 6. อธิบายถึงเหตุผลและความจำเป็นที่ต้องส่งตัวผู้ป่วยไปรับการรักษาต่อในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า 7. ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับภาวะสุขภาพข้อจำกัดที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบันและป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ การดูแลสุขภาพที่ ดีเยี่ยม กาแฟ และอาหารที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพและส่งเสริมการเกิดโรค งดอาหารเค็ม อาหารทอดและอาหารไขมันสูง ประเมินผลการพยาบาล : ผู้ป่วยและญาติมีสัณฐานลดความกังวลลงบ้าง เข้าใจพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นยอมรับแผนการรักษา และให้ความร่วมมือในการรักษาเป็นอย่างดี

ตารางที่ 5 การวินิจฉัยทางการแพทย์ และการกิจกรรมการพยาบาล: เปรียบเทียบกรณีศึกษาครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (ต่อ)

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล		กิจกรรมการพยาบาล
ผู้ป่วยกรณีศึกษาครั้งที่ 1	ผู้ป่วยกรณีศึกษาครั้งที่ 2	
5. เสี่ยงต่อภาวะหัวใจหยุดเต้นขณะส่งต่อเนื่องจากประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจลดลง	5. เสี่ยงต่อภาวะหัวใจหยุดเต้นขณะส่งต่อเนื่องจากประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจลดลง	1. ประเมินภาวะการหายใจและการแสดงของผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อหัวใจหยุดเต้น ซึ่งเกิดจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน เช่น อาการเหนื่อย แน่นหน้าอกตลอดเวลา อ่อนเพลีย กระสับกระส่าย ปัสสาวะลดลง ความรู้สึกตัวลดลง
จากประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจลดลง	จากประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจลดลง	2. ประเมินสัญญาณชีพและประเมินระบบประสาท ติดตามการทำงานของระบบประสาท ติดตามสัญญาณชีพ
จากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน	จากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน	3. เตรียมยาและอุปกรณ์ต่างที่สำคัญในการช่วยชีวิตให้มีความพร้อมเพื่อการช่วยเหลือ
		4. ให้ออกซิเจนตามแผนการรักษาคือ O2 mask with bag 10 LPM หรือ ให้ออกซิเจนผ่าน ambu bag 10 LPM โดยให้ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด $\geq 90\%$ เพื่อลดการทำงานของหัวใจ
		5. ประเมินบันทึกสัญญาณชีพและความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ทุก 15 นาที จนกว่าอาการจะคงที่
		6. ประเมินลักษณะของผิวหนังความเย็นขึ้นและสีผิวคล้ำซีดหรือซีดสลับปลาย ส่งเอกซเรย์ปอดเนื่องจากมีอาการไอและเลือดของอวัยวะส่วนปลายที่ลดลงผิวหนังจะเย็นซีดหรือซีดขึ้นเขียวคล้ำ
		7. จัดท่ากึ่งนั่งกึ่งนอนให้ผู้ป่วย เนื่องจากจากการจัดท่าที่เหมาะสมจะช่วยบรรเทาความปวดเมื่อยและรู้สึกสบาย ทำหัตถการจะลดปริมาณเลือดที่ไหลกลับเข้าสู่หัวใจลดภาระงานของหัวใจ และทำให้หายใจสะดวกขึ้น
		8. ดูแลการได้รับสารน้ำและ ป้องกันทางเดินหายใจอุดกั้น และให้ออกซิเจนที่เพียงพอ
		ประเมินผลการพยาบาล : ผู้ป่วยไม่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น ได้รับการส่งต่อจนถึงโรงพยาบาลขอนแก่นอย่างปลอดภัย
		สัญญาณชีพปกติ อุณหภูมิร่างกาย 36.5-37.4 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 16-20 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 90/60-130/80 มิลลิเมตรปรอท ไม่มีภาวะแทรกซ้อน EKG Arrhythmias เช่น PVC, VT, VF และ bradyarrhythmias

ผลลัพธ์ทางการพยาบาล

ตารางที่ 6 ผลลัพธ์การปฏิบัติตามหน้าที่หลักทางคลินิกของพยาบาลวิชาชีพ (7 aspect of care)

ประเด็น 7 aspect of care	ผลลัพธ์การปฏิบัติตามหน้าที่หลักทางคลินิกของพยาบาลวิชาชีพ
1. การประเมินผู้ป่วย	ผู้ป่วยกรณีศึกษาทั้ง 2 ราย ผู้ป่วยได้รับการประเมินอาการตั้งแต่แรกรับ โดยการคัดกรองตามหลัก ESI อยู่ในระดับ ESI2 และ ESI1ตามลำดับ และได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจทันทีภายใน 5 และ 4 นาที ตามลำดับการประเมินอาการผู้ป่วยทั้ง 2 ราย เป็นไปตามมาตรฐานในการให้การพยาบาลผู้ป่วยที่สงสัยเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันที่ต้องได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจไม่เกิน 10 นาที มีการประเมินความปวดและจัดการความปวด และนอกจากนี้ยังมีการเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ทั้งการเฝ้าระวังอาการและอาการแสดง การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่องตั้งแต่แรกรับจนได้รับการส่งต่อ
2. การจัดการกับอาการรบกวนต่างๆ	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 ผู้ป่วยมีอาการแน่นหน้าอกหายใจไม่อิ่ม ระดับความเจ็บปวด (pain score) 10/10 ร่วมกับมีอาการอาเจียน จึงรายงานแพทย์พิจารณาให้ยาลดปวด fentanyl 100mcg ทางหลอดเลือดดำ ให้ยาต้านplatelet clopidogrel (75mg) 4 เม็ด ASA (300mg) 1 เม็ด และฉีดยา metoclopramide 10 mg ทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษาจนกระทั่งความปวดลดลง ระดับความเจ็บปวด (pain score) 3-4/10 คะแนน ผู้ป่วยมีอาการหัวใจเต้นช้า อัตราเต้นของหัวใจ 28 ครั้ง/นาที แพทย์ให้ยา midazolam 100 mg ทางหลอดเลือดดำ เพื่อให้ผู้ป่วยผ่อนคลายและสุขสบายขึ้นจากการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (external pacer pacemaker) ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2 ผู้ป่วยมีอาการรบกวนหน้ามืด แล้วแน่นหน้าอกข้างซ้ายร้าวไปกราม และแขนซ้าย pain score 8/10 ชีพจร 25-30 ครั้ง/นาที จึงรายงานแพทย์พิจารณาให้ยาลดปวด fentanyl 100mcg ทางหลอดเลือดดำ atropine 0.6 mg ทางหลอดเลือดดำ ให้ยาต้านplatelet clopidogrel (75mg) 4 เม็ด ASA(300mg) 1 เม็ดตามแผนการรักษา จนกระทั่งความปวดลดลง ระดับความเจ็บปวด 3/10 คะแนน ผู้ป่วยกรณีศึกษารายทั้ง 2 ราย มีภาวะหัวใจเต้นช้า แพทย์ให้ยานอนหลับเพื่อให้ผู้ป่วยผ่อนคลาย ขณะใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ และสุขสบายขึ้นจากการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (external pacer pacemaker)
3. การดูแลความปลอดภัย	ผู้ป่วยกรณีศึกษาทั้ง 2 ราย ได้รับยาที่มีความเสี่ยงสูง การให้การพยาบาลโดยการตรวจสอบและทวนสอบคำสั่งการรักษาและการใช้เครื่องควบคุมการให้สารน้ำในการให้ยาทางหลอดเลือดดำ เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการให้ยาที่มีความเสี่ยงสูง และให้ได้รับยาตามปริมาณที่แพทย์สั่ง ซึ่งเป็นหนึ่งในหลักความปลอดภัยของการให้ยา การดูแลขณะผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจเพื่อป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด และป้องกันการอุดกั้นทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นหนึ่งในหลักความปลอดภัยของการพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ
4. การป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการรักษาพยาบาล	ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 ในขณะที่ผู้ป่วยได้รับยาลดความดันโลหิต มีการเฝ้าระวังสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยาลดความดันโลหิต ผู้ป่วยมีอาการหัวใจเต้นผิดจังหวะ (atrial fibrillation) และหัวใจหยุดเต้น (asystole) ได้มีการให้การพยาบาลช่วยฟื้นคืนชีพนาน 2 นาที ผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 2 ในขณะที่ผู้ป่วยรักษาในห้องฉุกเฉิน มีการเฝ้าระวังสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน มีภาวะหัวใจหยุดเต้น (asystole) ได้มีการให้การพยาบาลช่วยฟื้นคืนชีพนาน 4 นาที ผู้ป่วยกรณีศึกษาทั้ง 2 ราย ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพสำเร็จ ตลอดจนช่วยแพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจ และการให้การพยาบาลเพื่อเพิ่มการบีบตัวของหัวใจ การให้ยาและการพยาบาลขณะผู้ป่วยใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (external pacer pacemaker) จนผู้ป่วยอาการคงที่และได้รับการส่งต่อไปโรงพยาบาลขอนแก่นอย่างปลอดภัย

ตารางที่ 6 ผลลัพธ์การปฏิบัติตามหน้าที่หลักทางคลินิกของพยาบาลวิชาชีพ (7 aspect of care) (ต่อ)

ประเด็น 7 aspect of care	ผลลัพธ์การปฏิบัติตามหน้าที่หลักทางคลินิกของพยาบาลวิชาชีพ
5. การให้การดูแลต่อเนื่อง	ผู้ป่วยกรณีศึกษาทั้ง 2 ราย ได้รับการเฝ้าระวังสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง การสังเกตอาการและอาการแสดงต่างๆของภาวะหัวใจตายเฉียบพลัน อาการปวด และติดตามการทำงานของหัวใจ การ monitor EKG การติดตามความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด การติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่อง และเมื่อมีอาการเปลี่ยนแปลงได้รายงานแพทย์ทราบและให้การช่วยเหลือทันที ตั้งแต่แรกรับจนผู้ป่วยได้รับการส่งต่อถึงโรงพยาบาลขอนแก่นอย่างปลอดภัย
6. การสนับสนุนการดูแลสุขภาพตนเองของผู้ป่วย/ผู้ให้บริการและครอบครัว	ให้การสนับสนุนในการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยและครอบครัว เช่น การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ การงดรับประทานอาหารที่เป็นปัจจัยส่งเสริมการเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน และโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง เช่น อาหารรสหวาน อาหารไขมันสูง อาหารรสเค็ม ตลอดจนพฤติกรรมทางสุขภาพต่างๆ เช่น การบริหารร่างกาย และออกกำลังกายที่เหมาะสมกับโรคหัวใจ นอกจากนี้ยังให้ครอบครัวมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย เช่น การพามาตรวจตามนัด การจัดอาหารที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย เป็นต้น
7. การสร้างความพึงพอใจแก่ผู้ป่วย/ผู้ให้บริการ	ผู้ป่วยมีอาการเจ็บหน้าอกจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน คณะพยาบาลระดับรุนแรง ได้รับการจัดการความปวด จนคณะพยาบาลลดลงเป็นปวดระดับเล็กน้อยได้ตอบสนองต่อการเจ็บป่วยอย่างรวดเร็ว ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและรายงานแพทย์ทราบอาการจนทำให้ผู้ป่วยรายที่ 1 ได้รับยาละลายลิ่มเลือดอย่างรวดเร็ว ใน 23 นาที แม้ผู้ป่วยจะมีภาวะแทรกซ้อนจากการได้ยาละลายลิ่มเลือดและมีภาวะหัวใจหยุดเต้น สามารถให้การพยาบาลร่วมกับแพทย์ในการช่วยฟื้นคืนชีพได้สำเร็จและส่งตัวไปรักษาที่โรงพยาบาลขอนแก่น ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการสวนบอลลูนหลอดเลือดหัวใจ ผู้ป่วยไม่เสียชีวิต สร้างความพึงพอใจให้แก่ญาติผู้ป่วย สังเกตได้จากญาติได้ยกมือไหว้ขอบคุณ และกล่าวชื่นชม และให้ความร่วมมือในการรักษาอย่างเต็มที่ ทั้งการให้ความเสี่ยงต่างๆ และการช่วยฟื้นคืนชีพ แม้จะได้รับทราบความเสี่ยงต่างๆ และแผนการรักษาแล้ว ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ญาติมีความพึงพอใจ และไว้วางใจต่อการรักษาพยาบาลและผลการรักษาที่ได้รับ

จากตารางที่ 6 พบว่า จากการพยาบาลผู้ป่วยกรณีศึกษารายที่ 1 และรายที่ 2 พบว่า ทั้ง 2 ราย เกิดผลลัพธ์การปฏิบัติตามหน้าที่หลักทางคลินิกของพยาบาลวิชาชีพ (7 aspect of care) ทั้ง 7 ข้อ ทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่รวดเร็ว ปลอดภัย ถึงแม้จะเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคและการได้รับยา แต่สามารถให้การช่วยเหลือผู้ป่วยได้อย่างทันท่วงทีทำให้ผู้ป่วยทั้ง 2 รายไม่เสียชีวิต

อภิปรายผล

ผู้ป่วยรายที่ 1 เพศหญิง มาด้วยอาการแน่นหน้าอกหายใจไม่อิ่ม วิงเวียนศีรษะ อาเจียน 2 ครั้ง เป็นก่อนมาโรงพยาบาล 30 นาที ส่วนผู้ป่วยรายที่ 2 เพศชาย มาด้วยอาการ วูบหมดสติ แล้วแน่นหน้าอกข้างซ้าย ร้าวไปกราม และแขนซ้าย ก่อนมาโรงพยาบาล 30 นาที ซึ่งอาการที่นำมามีความแตกต่างกัน อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยมักจะมีอาการนำร่วมกันหลายอาการ อาการและอาการแสดงของการเจ็บป่วยที่นำมาโรงพยาบาลและได้รับการตรวจรักษา วินิจฉัยเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ได้แก่ อาการหายใจ เหนื่อยหรือหอบ หายใจไม่ออกและหายใจไม่อิ่ม นอกจากนี้ยังมีการแน่นหน้าอก เหมือน ถูกกด ถูกบีบ หรือรู้สึกแน่นกลางอก อาการปวดศีรษะ วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน^{4,7}

จะเห็นได้ว่าในการพยาบาลในระยะวิกฤตฉุกเฉินของผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันที่สำคัญ คือ การประเมินคัดแยกระดับความเร่งด่วน (Triage) การประเมินอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยที่นำมาโรงพยาบาล โดยผู้ป่วยทั้ง 2 รายได้รับการคัดแยกเป็นความเร่งด่วนระดับ 2 (ESI2) และความเร่งด่วนระดับ 1 (ESI1) ตามลำดับ และอาการที่มักพบได้บ่อยคือ อาการแน่นหน้าอกหายใจไม่อิ่ม เจ็บแน่นกลางอก หรืออกข้างใดข้างหนึ่ง ร้าวไปแขน คือ ไหล่ หรือกราม อาการ

เหล่านี้อาจบ่งบอกถึงภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ซึ่งพยาบาลที่พบเจอผู้ป่วยเหล่านี้ต้องซักประวัติประเมินอาการให้ครอบคลุม ซึ่งจะนำไปสู่การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างรวดเร็วได้^{3,7}

ผู้ป่วยทั้ง 2 ราย มีอายุ 73 และ 63 ปี ตามลำดับซึ่งอยู่ในวัยผู้สูงอายุ มีประวัติเป็นโรคเบาหวาน และความดันโลหิตสูง และจากตรวจทางห้องปฏิบัติการพบว่าค่า triglyceride, cholesterol (lipid) และ LDL-C สูงกว่าปกติ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน^{4,8,9,10}

เมื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) พบมี ST elevation ที่ lead V2, V3, AVF, V4, V5 และ V6 มี Invert T wave ที่ aVR และ aVL อัตราการเต้นของหัวใจ 25-30 ครั้ง/นาที จังหวะการเต้นของหัวใจไม่สม่ำเสมอ หัวใจเต้นช้า ได้รับการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (external pacer pacemaker) rate 60 ครั้ง/นาที ปริมาณกระแสไฟฟ้า 200 mA จากกรณีศึกษาทั้ง 2 ราย พบว่า เมื่อซักประวัติได้ถึงอาการที่บ่งบอกหรือสงสัยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันได้ ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจทันที โดยผู้ป่วยรายที่ 1 และ 2 ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจภายใน 4 นาทีและ 3 นาทีตามลำดับ จนสามารถวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งพยาบาลต้องมีความรู้เกี่ยวกับการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้การวินิจฉัย และการรักษาพยาบาลได้อย่างรวดเร็ว^{11,12} ทำให้ผู้ป่วยรายที่ 1 ได้รับความล่าช้า (door to needle time) ภายใน 23 นาที แต่ผู้ป่วยรายที่ 2 ไม่ได้ยาเนื่องจากมีภาวะหัวใจเต้นช้าและหัวใจหยุดเต้น ซึ่งเป็นข้อห้ามในการให้ยาละลายลิ่มเลือด² บทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยระยะวิกฤตฉุกเฉินอีกประการ คือ การเฝ้าระวังสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง การสังเกตอาการและอาการแสดงต่างๆของภาวะโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน อาการปวด และติดตามการการทำงานของหัวใจ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด การติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่อง และเมื่อมีอาการเปลี่ยนแปลงได้รายงานแพทย์ทราบและให้การช่วยเหลือทันที³ ผู้ป่วยทั้ง 2 รายมีภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาละลายลิ่มเลือด และมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน จนหัวใจหยุดเต้นและได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ จนหัวใจกลับมาเต้นอีกครั้ง โดยใช้เวลาในการช่วยฟื้นคืนชีพในผู้ป่วยรายที่ 1 และ 2 นาน 2 นาที และ 4 นาทีตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงความต่อเนื่องในการเฝ้าระวังสังเกตอาการ ความรวดเร็วและความพร้อมในการเตรียมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ

ผู้ป่วยทั้ง 2 ราย ได้รับการส่งต่อไปรักษาโรงพยาบาลตติยภูมิที่มีศักยภาพสูงกว่า ภายใน 75 นาที และ 53 นาทีตามลำดับ เพื่อทำการสวนบอลลูนหลอดเลือดหัวใจ การพยาบาลที่สำคัญในระยะนี้คือการพยาบาลระยะส่งต่อ ซึ่งต้องมีการเฝ้าระวังสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง การสังเกตอาการและอาการแสดงต่างๆของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน อาการปวด และติดตามการการทำงานของหัวใจ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (monitor EKG) ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด การติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่อง และเมื่อมีอาการเปลี่ยนแปลงพยาบาลส่งต่อต้องสามารถตัดสินใจให้การช่วยเหลือได้ นอกจากนี้พยาบาลส่งต่อต้องมีการเตรียมเครื่องมือต่างๆที่ใช้ระหว่างส่งต่อให้เหมาะสม เพียงพอและพร้อมใช้อยู่เสมอ ทั้งนี้เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉินเมื่อผู้ป่วยมีอาการเปลี่ยนแปลงหรือหยุดลงขณะส่งต่อถึงแม้ระหว่างส่งต่อ ก็สามารถให้การช่วยเหลือได้อย่างทันที่^{6,13}

แม้ผู้ป่วยจะไม่มีอาการเปลี่ยนแปลงและสามารถส่งต่อจนถึงโรงพยาบาลตติยภูมิได้ และได้รับการสวนบอลลูนหลอดเลือดหัวใจได้สำเร็จซึ่งเห็นได้จาก ผู้ป่วยรายที่ 2 ที่ได้รับการส่งต่ออย่างรวดเร็วภายใน 53 นาทีและได้รับการสวนบอลลูนหลอดเลือดหัวใจเร็วซึ่งเป็นการรักษาที่เฉพาะของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันจนอาการดีขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยนอนโรงพยาบาลเพียง 7 วัน ทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย และไม่เสียชีวิต แสดงให้เห็นว่าการที่ผู้ป่วยได้รับการส่งตัวไปรักษาเฉพาะอย่างรวดเร็วจะช่วยให้ผู้ป่วยกลับมามีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถลดวันนอนโรงพยาบาล และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลได้ ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาเกี่ยวกับระยะเวลาในการส่งต่อที่รวดเร็วขึ้นซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันได้รับการดูแลที่เหมาะสมต่อไป⁷

จากข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมทางการพยาบาลที่ให้ผู้ป่วยทั้ง 2 ราย มุ่งเน้นไปที่การแก้ไขปัญหาที่คุกคามชีวิต และเฝ้าระวังการบ่งชี้การเกิดภาวะแทรกซ้อนในระยะวิกฤตฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะคุกคามต่างๆ ตลอดจนการให้ญาติได้มีส่วนร่วมและตัดสินใจในการรักษา ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า การวินิจฉัยทางการพยาบาล และกิจกรรมการพยาบาลที่ให้กับผู้ป่วยทั้ง 2 ราย มีประสิทธิภาพ และช่วยให้ผู้ป่วยและญาติสามารถตัดสินใจการรักษาและให้ความร่วมมือในการรักษา จนบรรลุผลสามารถช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะคุกคามชีวิต และได้รับการรักษาที่เหมาะสม

สรุป

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันถือเป็นโรคที่มีความรุนแรง ผู้ป่วยสามารถมีอาการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา การให้การพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน จึงต้องใช้กระบวนการพยาบาลในการให้การพยาบาลทั้งในระยะวิกฤตฉุกเฉิน และระยะส่งต่ออย่างต่อเนื่อง ได้แก่ การประเมินอาการ ให้การพยาบาลเพื่อจัดการอาการต่างๆ ซึ่งต้องมีการเฝ้าระวังสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง การสังเกตอาการและอาการแสดงต่างๆของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน อาการปวด และติดตามการทำงานของหัวใจ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด การติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่อง การเตรียมความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการให้การพยาบาล ตลอดจนการตัดสินใจให้การช่วยเหลือเมื่อผู้ป่วยมีอาการเปลี่ยนแปลงหรือทรุดลง การให้การพยาบาลเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงการปฏิบัติตามหน้าที่หลักทางคลินิกของพยาบาลวิชาชีพ (7 aspect of care) ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ได้รับดูแลอย่างรวดเร็ว ปลอดภัย และไม่เสียชีวิต

ข้อเสนอแนะ

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน เป็นโรคที่มีความรุนแรง ในระยะวิกฤตฉุกเฉินขณะที่ผู้ป่วยรักษาในห้องฉุกเฉิน ดังนั้นจึงต้องมีการเตรียมพร้อมในการให้การช่วยเหลือผู้ป่วยหากอาการเปลี่ยนแปลงหรือทรุดลง ตลอดจนการดูแลที่เหมาะสม ดังนี้

1. การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ทางการแพทย์และยาเวชภัณฑ์ต่างๆให้พร้อมใช้อยู่เสมอ เพื่อให้สามารถช่วยเหลือได้ทันเวลาที่ เช่น เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ (EKG monitor) เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ (defibrillator) เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (external pacer pacemaker) รถอุปกรณ์ฉุกเฉิน ยาเวชภัณฑ์ฉุกเฉินต่างๆ เป็นต้น
2. ควรมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับแผนการรักษา อาการ และความเสี่ยงต่างๆ แก่ญาติและผู้ป่วย เป็นระยะ ทั้งนี้ นอกจากจะช่วยลดความวิตกกังวลแล้ว ยังช่วยให้ผู้ป่วยและญาติใช้ประกอบการตัดสินใจในการรักษา และให้ความร่วมมือในการรักษา ซึ่งจะช่วยให้กระบวนการรักษารวดเร็ว ผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือดได้เร็วยิ่งขึ้น
3. ควรมีการส่งเสริมสมรรถนะแก่บุคลากรให้ได้รับการอบรมเฉพาะฟื้นฟูความรู้สม่ำเสมอเพื่อประสิทธิภาพและมาตรฐานที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
4. พัฒนาระบบ fast track ให้มีความประสิทธิภาพมากขึ้น เริ่มตั้งแต่การคัดกรอง การประเมินอาการ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและรายงานผล การให้ยา และการส่งต่อให้รวดเร็วมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่เหมาะสม รวดเร็ว เพิ่มโอกาสรอดชีวิตและลดการเสียชีวิตได้
5. ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ประชาชนเกี่ยวกับโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน และการโทร 1669 เพื่อการเข้าถึงบริการด้วยระบบ EMS ที่รวดเร็ว สามารถดูแลและหวนนำส่งโรงพยาบาลอย่างปลอดภัย

เอกสารอ้างอิง

1. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. รายงานประจำปี NCDs ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565[อินเทอร์เน็ต].2565 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม. 2566]. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaincd.com/document/file/download/paper-manual/Report2565NCDs.pdf>
2. สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย. แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน พ.ศ. 2563. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เนคสเทป ดีไซน์; 2563.
3. จรรยา ภูยาฟ้า. การจัดการทางการแพทย์สำหรับผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดชนิด STEMI ที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน. วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย; 2565. 2(2): 169-175.
4. นุชลี หล้ามะโฮง. การศึกษาปัจจัยเสี่ยง อาการ อาการแสดงที่ใช้ทำนายโรคหัวใจขาดเลือด. วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อม. 2563; 5(4): 44-48.
5. งานอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลชุมแพ. รายงานสถิติผู้รับบริการแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลชุมแพ จังหวัดขอนแก่น. ขอนแก่น: โรงพยาบาลชุมแพ; 2566. งานอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลชุมแพ
6. กมลทิพย์ แซ่เล้า, ชานินทร์ โลเกศกระวี, สมจินตนา เอี่ยมสรรพางค์. การปฏิบัติการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างสถานพยาบาล (Interfacility Patient Transfer). นนทบุรี: บริษัท อัลทิเมท พรินติ้ง จำกัด; 2557.
7. Vogel B, Claessen, BE, Arnold SV, Chan D, Cohen DJ, Giannitsis E, et al. ST-segment elevation myocardial infarction. Nature reviews Disease primers 2019; 5(1): 39.
8. ประกาย จิโรจน์กุล, สมจิต นิพัทธ์ดัดพงษ์, เพลินดา พิพัฒน์สมบัติ, ณัฐนาฏ เจ้าเสถียร และ จิตาพร เขียนวงษ์. ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ในการศึกษาภาคตัดขวาง. วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก. 2556; 24(1): 44-55.
9. Haider, A. et al. Sex and gender in cardiovascular medicine: presentation and outcomes of acute coronary syndrome. *European Heart Journal*; 2019; 41(13):1328-1336.
10. Rashid MH, Yaseen G, Ghaffar U, Khan AA, Kabir A, Aisha A, et al. Prevalence of Acute Coronary Syndrome and Various Risk Factors in Acute Stroke Patients. *Cureu*. 2020; 12(8): e9552. [อินเทอร์เน็ต]./Retrieved August 30, 2023 from <https://doi.org/10.7759/cureus.9552>
11. Collet JP. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (FSC) 2020. *European Heart Journal*. 2020; 42(14): 1289-1367.
12. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt, MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2020 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2020; 141(9): e139-e596.
13. ปรานอม สวงวนพันธุ์. กระบวนการรับ – ส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาล The process of referral system between hospitals. วารสารหัวหินสุขภาพโลกกังวล; 2562[อินเทอร์เน็ต]. 2566. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม. 2566]. เข้าถึงได้จาก:<https://he01.tcithaijo.org/index.php/hhsk/article/download/180512/129884/534232>