# การพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายที่มีภาวะคุกคามต่อชีวิต : กรณีศึกษา

*ปารียา เกกินะ**

**บทคัดย่อ**

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด ที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นของประชากรในประเทศไทย เนื่องจากเป็นภาวะวิกฤตที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตอย่างกะทันหัน การรักษาในบทบาทของโรงพยาบาลชุมชนที่เพิ่มศักยภาพโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ สามารถลดการสูญเสียชีวิตของผู้ป่วยได้

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาการดำเนินของโรค การรักษา และการพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายในระยะเฉียบพลัน และศึกษาเปรียบเทียบผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ในกรณีศึกษา 2 ราย

**วิธีการศึกษา :** ศึกษาเป็นรายกรณีแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 2 ราย ดำเนินการศึกษาระหว่าง เดือนมิถุนายน 2558 - กรกฎาคม 2559

**ผลการศึกษา :** จากการศึกษาผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 2 ราย พบว่า รายที่ 1 ผู้ป่วยชาย อายุ 74 ปี มาด้วยอาการปวดจุกแน่นใต้ลิ้นปี่ ไม่ร้าวไปที่ไหน ก่อนมาโรงพยาบาล 2 ชั่วโมง มีประวัติเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังได้รับการรักษาต่อเนื่องที่โรงพยาบาล ได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด (Streptokinase) และการดูแลตามแผนการพยาบาลทั้งหมด 4 แผน มีความสำเร็จในการเปิดของหลอดเลือด ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ผู้ป่วยรายที่ 2 มาด้วยอาการเจ็บหน้าอกด้านซ้าย ร้าวไปที่แขนซ้าย ตัวเย็น ก่อนมาโรงพยาบาล 20 นาที มีประวัติเป็นโรคไขมันในเส้นเลือดสูง โดยได้รับยาที่คลินิกแพทย์ไม่ต่อเนื่อง ได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด ขณะให้ยามีภาวะแทรกซ้อนคือ ความดันโลหิตต่ำขณะให้ยา ได้ปรับแผนในการดูแลผู้ป่วย และให้การพยาบาลตามแผนการรักษา 4 แผน จากการติดตามมีความสำเร็จในการเปิดของหลอดเลือด

**สรุป :** บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันในระยะวิกฤต มีความสำคัญยิ่งในการประเมินและคัดกรองผู้ป่วยอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ขณะมาถึงโรงพยาบาล ทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยถูกต้อง และได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดอย่างรวดเร็ว พยาบาลต้องมีความรู้ในการบริหารยา การเฝ้าระวังภาวะผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้ตลอดเวลา นับตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลจนกระทั่งส่งต่อ ทำให้ผู้ป่วยรอดชีวิตได้มากขึ้น

**คำสำคัญ :** โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย กรณีศึกษา การพยาบาล

* พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลเหนือคลอง

# Nursing care of Acute myocardial infarction patients : cases study

Pareeya kekina, B.N.S Department of nursing, Neuklong hospital




## Abstract

**Bacground :** Acute myocardial infarction is the leading cause of death in Thailand due to cardiovascular disease. It is a crisis that causes a sudden death of a patient. Treatment in the community hospitals that can provide thrombolytic drug can reduce the loss of life of patients.

**Objective :** The purpose of the report were to study the prognosis, treatment and nursing. To compare the differences of the patients with of acute myocardial infarction in a case study of 2 patients.

**Method :** Case study in two specific cases. All data are collected between June 2015 and July 2016.

**Result :** The study of 2 patients with acute myocardial infarction found that the first case of 74 years old came in with the symptom of chest compression and not refer pain 2 hour before arriving at the hospital. He had a history of COPD with continuing treatment at the hospital. Then, the patient received both intravenous thrombolytic drug and nursing care 4 program from problem list and successful reperfusion. The second case with age 59 years old came in with the symptom of compression and refer pain at left arm chill before arrival in hospital. The patient was given thrombolytic drug and further receive nursing care 4 program from problem list and successful reperfusion.

**Conclusion :** The patient care of crisis acute myocardial infarction, Nurse have an important role to evaluating and screening the patient correctly and quickly when patient arrived at the hospital. This makes the patient receive a correctly diagnosis and get a fast treatment with a thrombolytic drug. Nurse must have knowledge of drug management and always monitor abnormality that may occur in patient. Since they arrive at the hospital, until transfer to another hospital. This treatment make the patient survive more.

## บทนำ

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (Acute myocardial infarction) ชื่อย่อ AMI เป็นโรคที่เป็นปัญหาทางสาธารณสุขของประเทศไทยและของโลก จากข้อมูลสถิติขององค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2553 พบว่ามีผู้เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจเป็นจำนวนถึง 7.2 ล้านคนหรือคิดเป็นร้อยละ 12.2 ของสาเหตุการตายทั้งหมด[1] ในประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ 26.9 ต่อแสนประชากร ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขมีเป้าหมายในการลดอัตราการตายจากโรคหลอดเลือดหัวใจไม่เกิน 3 ต่อแสนประชากร[2]

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันเกิดจากการตีบหรืออุดตันเฉียบพลันของหลอดเลือดแดงหัวใจ จำแนกเป็น 2 ชนิด โดยดูจากผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หรือ ECG (Electrocardiography) เป็นแบบ ST elevation MI (STEMI) ซึ่งหลอดเลือดมีการอุดตัน ร้อยละ 100 และแบบ Non-ST elevation MI (NSTEMI และ Unstable angina) ซึ่งหลอดเลือดมีการตีบที่รุนแรง[1] วัตถุประสงค์สำคัญในการรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันในระยะแรก คือ การทำให้หลอดเลือดที่อุดตันหายอุดตัน โดยทำให้เลือดกลับมาเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจใหม่แก่ผู้ป่วยโดยเร็วที่สุด การรักษาโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดเป็นการรักษาหลักที่มีประโยชน์สำหรับโรงพยาบาลส่วนใหญ่ เป็นวิธีการที่ยอมรับว่าสามารถลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันได้[2] เวลาที่เริ่มให้ยาแก่ผู้ป่วยไม่ควรเกิน 30 นาที นับตั้งแต่ผู้ป่วยเดินทางมาถึงโรงพยาบาล (door to needle time)[3]

โรงพยาบาลเหนือคลอง เป็นโรงพยาบาลขนาด 30 เตียง กลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ (Acute coronary syndrome: ACS) เป็นกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉิน 1 ใน 5 อันดับโรคของหน่วยงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน จำนวนผู้ป่วยกลุ่ม ACS ในปี พ.ศ. 2555-2557 มีผู้ป่วย 33, 34, 34 คน และมี พ.ศ. 2558 ทั้งหมด 40 คน วินิจฉัยเป็น STEMI 17 คน คิดเป็นร้อยละ 42.5 ของผู้ป่วยทั้งหมด จากการจัดทำแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (service plan)

สาขาโรคหัวใจในป พ.ศ. 2558 ได้กำหนดช่องทางด่วน (Fast track MI) ร่วมกับโรงพยาบาลกระบี่ ซึ่งเป็นโรงพยาบาล แม่ข่ายมีนโยบายให้โรงพยาบาลชุมชน สามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ เพื่อพัฒนาศักยภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน โดยให้ผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือดอย่างรวดเร็ว ดังนั้น พยาบาลเป็นส่วนหนึ่งในทีมสุขภาพที่มีบทบาทสำคัญ ในการประเมินและคัดกรองผู้ป่วยอย่างถูกต้องรวดเร็วขณะมาถึงโรงพยาบาล โดยผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดอย่างรวดเร็ว การพยาบาลก่อนให้ยาละลายลิ่มเลือด ขณะให้และหลังให้ยามีความสำคัญอย่างยิ่ง มีการเฝ้าระวังและประเมินผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง นับตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาล รวมถึงการพยาบาลขณะส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้ป่วยรอดชีวิตได้มากขึ้น

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาประวัติ การดำเนินโรค การรักษาและการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายในระยะเฉียบพลัน

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันในกรณีศึกษา 2 ราย โดยเปรียบเทียบประวัติการเจ็บป่วย การดำเนินของโรค การรักษาและการพยาบาล

## วัสดุและวิธีการศึกษา

1. เลือกกรณีศึกษาที่น่าสนใจจากผู้มาใช้บริการห้องอุบัติเหตุ - ฉุกเฉิน

2. ดำเนินการค้นคว้าเอกสาร ตำรา งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

3. ดำเนินการศึกษาโดยการประเมินปัญหาความต้องการพยาบาล โดยใช้กรอบแนวคิดแบบแผนสุขภาพของกอร์ดอน เป็นแบบในการประเมินความครอบคลุม วินิจฉัยปัญหาทางการพยาบาลวางแผนการพยาบาล การปฏิบัติการพยาบาลในระยะวิกฤต ประเมินผลการพยาบาล และการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

4. สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

## กรณีศึกษารายที่ 1

ชายไทย อายุ 74 ปี เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ศาสนาอิสลาม จบการศึกษาระดับ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 สถานภาพ คู่ อาชีพ ทำสวน

**อาการสำคัญ :** ปวดจุกแน่นใต้ลิ้นปี่ ไม่ร้าวไปที่ไหน ก่อนมาโรงพยาบาล 2 ชั่วโมง

**ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน :** ให้ประวัติ 2 ชั่วโมง ก่อนมาโรงพยาบาล มีอาการปวดจุกแน่นใต้ลิ้นปี่ ไม่เจ็บร้าวไปที่ไหน ไม่มีเหงื่อออก ตัวเย็น

**ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต :** เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง รับการรักษาต่อเนื่อง ปฏิเสธการแพ้ยาใด ๆ อาการแรกรับผู้ป่วยรู้สึกตัวดี มีอาการปวดจุกแน่นใต้ลิ้นปี่ ไม่เจ็บร้าวไปที่ไหน สีหน้ากังวล หายใจไม่เหนื่อย สัญญาณชีพแรกรับ อุณหภูมิกาย 37 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของชีพจร 72 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 20 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 129/96 มิลลิเมตรปรอท pain score 8 ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ($O_2$ saturation) 98%

**การตรวจร่างกาย GA :** not pale, no jaundice **Skin** : normal **HEENT** : normal **Lung** : clear no wheezy both lung **Neurological** : E4 V5 M6

**ผลการตรวจชันสูตรทางห้องปฏิบัติการ :** WBC 12330, Hct 41%, **platelet** 223,000, troponin-I negative, **myoglobin** negative DTX 142 mg% **EKG :** ST elevate in aVL, V1-6, ST depress in I, II, III, aVF

**การวินิจฉัย :** STEMI (ST elevate myocardial infarction)

**การรักษาที่ได้รับ :** ผู้ป่วยได้รับยา Isordil[5] 1 tab อมใต้ลิ้น เพื่อบรรเทาอาการเจ็บหน้าอกและยาต้านเกล็ด เลือด ASA gr V 1 tab เคี้ยวก่อนกลืน, ยา Clopidogrel (75) 1 tab oral, on 0.9%NaCl 1000 cc v drip 60 cc/hr และยาละลายลิ่มเลือด Streptokinase 1.5 mu + NSS 100 ml drip in 60 นาที ได้รับการส่งต่อไปโรงพยาบาลกระบี่ เพื่อการดูแลจากแพทย์เฉพาะทางและประเมินการเปิดของหลอดเลือดหลังจากได้รับยาละลายลิ่มเลือด มีความสำเร็จในการเปิดของหลอดเลือด

**ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 :** ปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกต่อนาทีลดลง เนื่องจากการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติจากการขาดเลือดไปเลี้ยง

**ข้อมูลสนับสนุน :** EKG : ST-elevate in AVL, V1-V6, ST depress in Lead II, III, AVF

**วัตถุประสงค์ของการพยาบาล :** ผู้ป่วยมีปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกต่อนาทีเพียงพอ

**ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล**

1. เจ็บแน่นหน้าอกเนื่องจากปริมาณเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจลดลง
2. ปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกต่อนาทีลดลงเนื่องจากการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติ จากการขาดเลือดไปเลี้ยงพยาบาล
3. มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน เนื่องจากได้รับยาละลายลิ่มเลือด
4. วิตกกังวลเกี่ยวกับความเจ็บป่วยของตนเอง

**ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 :** เจ็บแน่นหน้าอกเนื่องจากปริมาณเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจลดลง

**ข้อมูลสนับสนุน :** Pain score 8 รู้สึกเจ็บแน่นหน้าอก ไม่ร้าวไปไหน ผลการตรวจ EKG พบว่า: ST-elevate in AVL, V1-V6, ST depress in Lead II, III, AVF

**วัตถุประสงค์ของการพยาบาล :** เพื่อให้อาการเจ็บหน้าอกของผู้ป่วยทุเลาลง

**กิจกรรมการพยาบาล :** ดูแลให้ออกซิเจน mask c bag 10 lit/นาที และติดตามระดับความอิ่มตัวของออกซิเจน keep มากกว่าร้อยละ 90 ตรวจวัดสัญญาณชีพทุก 15 นาที เฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงอาการ อาการแสดงภาวะ Cardia c shock เช่น หน้าซีด เหงื่อออก ตัวเย็น กระสับกระส่าย สับสน ความรู้สึกตัวลดลง ชีพจรเบาเร็ว ความดันโลหิตต่ำดูแลให้ยา Isodil 5 mg โดยให้อมใต้ลิ้น และยาต้านเกร็ดเลือด (Aspirin,Clopidogrel) ตามแผนการรักษาประเมินและบันทึกการตอบสนองของยา และเฝ้าระวังผลข้างเคียงที่อาจจะเกิดขึ้น ให้สารน้ำทางหลอดเลือด 0.9%NaCl 1,000 ml v drip 60 ml/hr ให้ผู้ป่วยพักผ่อนอย่างเต็มที่ (absolute bed rest) โดยให้นอนศีรษะสูง 30-60 องศา สังเกตอาการเจ็บหน้าอกของผู้ป่วย รวมทั้งคำพูดต่าง ๆ ที่บ่งบอกถึงการเจ็บหน้าอก

**การประเมินผล :** สัญญาณชีพ อุณหภูมิร่างกาย 36.7 องศาเซลเซียส ชีพจร 110 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 30 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 140/80 มิลลิเมตรปรอท และ $O_2$ saturation 98% อาการเจ็บหน้าอกลดลง pain score 5 ผู้ป่วยไม่มีอาการกระสับกระส่ายภายหลังอาการเจ็บหน้าอกบรรเทา

**กิจกรรมการพยาบาล :** ประเมินข้อห้ามในการให้ยาละลายลิ่มเลือด ดูแลให้ได้รับยา Streptokinase ตามแผนการรักษา สังเกตอาการเจ็บแน่นหน้าอก อาการเหนื่อยของผู้ป่วย และอาการทั่วไป วัดสัญญาณชีพ และ Neuro sign ทุก 15 นาที 4 ครั้ง ทุก 30 นาที 2 ครั้ง หลังจากนั้นทุก 1 - 2 ชั่วโมง ติดตามลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่อง ขณะผู้ป่วยได้รับยาเตรียมรถ Emergency และอุปกรณ์ช่วยชีวิตรวมทั้งเครื่อง Defibrillator ให้พร้อมใช้ ติดตามภาวะเลือดออกผิดปกติขณะให้ยา เช่น ตำแหน่งที่ทำหัตถการในระบบปัสสาวะทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ รอยช้ำตามตัว ทุก 15 นาที ใน 1 ชั่วโมงแรกที่ให้ยาสังเกตอาการแพ้ยาละลายลิ่มเลือด ใน 1 ชั่วโมงแรกของการให้ยา เช่น มีผื่น อาการแน่นหน้าอก การประเมินผลความดันโลหิต 140/80 มิลลิเมตรปรอท และ $O_2$ saturation 98 % อาการเจ็บหน้าอกลดลง pain score 5 ไม่มีภาวะแทรกซ้อนขณะให้ยา

**ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล 3 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเนื่องจากได้รับยาละลายลิ่มเลือด**

**ข้อมูลสนับสนุน**

1. ผลการตรวจ EKG พบว่า: ST-elevate in AVL, V1-V6, ST depress in Lead II, III, AVF

2. แพทย์พิจารณาให้ยา Streptokinase 1.5 mu IV drip. ใน 60 นาที

**วัตถุประสงค์ของการพยาบาล** : ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาละลายลิ่มเลือด

**กิจกรรมการพยาบาล**:ประเมินอาการและตรวจสัญญาณชีพ รวมถึงอาการทางระบบประสาททุก 15 นาที 4 ครั้ง ทุก 30 นาที 2 ครั้ง หลังจากนั้น ทุก 1 ชั่วโมง ในขณะให้ยาละลายลิ่มเลือด เพื่อประเมินระดับความรู้สึกตัว และอาการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาท on monitor EKG ไว้เพื่อติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่องติดตามภาวะเลือดออกผิดปกติก่อนและขณะให้ยา เช่น ตำแหน่งที่ทำหัตถการในระบบปัสสาวะ ทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ รอยช้ำตามตัว ทุก 15 นาที ใน 1 ชั่วโมงแรก ที่ให้ยา เตรียมรถ Emergency และอุปกรณ์ช่วยชีวิต รวมทั้งเครื่อง Defibrillator ให้พร้อมใช้

**การประเมินผล :** ไม่มีภาวะแทรกซ้อนขณะให้ยา ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี E4 V5 M6

**วินิจฉัยทางการพยาบาล 4 :** วิตกกังวลเกี่ยวกับความเจ็บป่วยของตนเอง

**ข้อมูลสนับสนุน :** สีหน้าวิตกกังวล ญาติสอบถามอาการ

**วัตถุประสงค์ของการพยาบาล** : เพื่อคลายความวิตกกังวลลง เข้าใจภาวะโรค แผนการรักษา และปฏิบัติตนถูกต้อง

**กิจกรรมการพยาบาล :** สร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติด้วยวาจาที่สุภาพ อ่อนโยน ท่าทางที่เป็นมิตร จริงใจ เพื่อความเป็นกันเอง สอบถาม และอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจเกี่ยวกับโรค แผนการรักษาพยาบาล และการปฏิบัติตัว เพื่อให้ผู้ป่วยหายสงสัยและให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล อธิบายเหตุผลการให้ยา ขนาดที่ใช้ อาการข้างเคียงที่อาจพบ ความสำคัญที่ต้องได้รับยาตามแนวทางการรักษาให้ครอบคลุม เพื่อให้ผู้ป่วยรับทราบ อำนวยความสะดวกแก่ครอบครัวญาติผู้ป่วย หรือบุคคลที่มีความสำคัญต่อผู้ป่วย ได้เยี่ยมและประคับประคองด้านจิตใจแก่ผู้ป่วย ให้การพยาบาลอย่างนุ่มนวล ใช้น้ำเสียงนุ่ม ท่าทางสงบในขณะให้การพยาบาล เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ซักถามปัญหาที่สงสัย ระบายความรู้สึกให้ผู้ป่วยได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจในกิจกรรมการพยาบาลและการประเมินผลของการพยาบาล

**การประเมินผล** : ผู้ป่วยและญาติสีหน้าลดความกังวลลงบ้าง เข้าใจพยาธิสภาพที่เกิดขึ้น ยอมรับเข้าใจ แผนการรักษาของแพทย์

## กรณีศึกษาที่ 2

ชายไทย อายุ 59 ปี เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ศาสนาอิสลาม จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สถานภาพคู่ อาชีพ ทำสวน

**อาการสำคัญ :** เจ็บหน้าอกด้านซ้าย ร้าวไปแขนซ้าย มีเหงื่อออก ตัวเย็น 20 นาที ก่อนมาโรงพยาบาล

**ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน :** ให้ประวัติ 20 นาทีก่อนมา โรงพยาบาลมีอาการเจ็บหน้าอกด้านซ้าย ร้าวไปที่แขนซ้าย มีเหงื่อออกตัวเย็น pain score 8

**ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต :** ประวัติโรคประจำตัว โรคไขมันในเลือดสูง รับยาไม่ต่อเนื่องที่คลินิกแพทย์ ขาดยามากกว่า 5 เดือน ปฏิเสธการแพ้ยาใด ๆ

**อาการแรกรับ :** รู้สึกตัวดี มีอาการเจ็บหน้าอกด้านซ้ายร้าวไปที่แขนซ้าย มีเหงื่อออกตัวเย็น ตรวจวัดสัญญาณชีพ อุณหภูมิร่างกาย 37 องศาเซลเซียส ชีพจร 60 ครั้ง/นาที อัตรา

การหายใจ 24 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 100/60 มิลลิเมตรปรอท Pain score 8 ค่า $O_2$ saturation 100%

**การตรวจร่างกาย** : **GA :** not pale, no jaundice **Skin :** normal, **HEENT :** normal **Lung :** clear no wheezy both lung **Neurological :** E4 V5 M6

**ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ** : **Troponin I :** negative, **Myoglobin :** positive, **DTX :** 155 mg% **CXR :** no infiltration **EKG :** ST elevate at II, III aVF, ST depress at aVL not ST elevate at V3R, V4R

**การรักษาที่ได้รับ** : ผู้ป่วยได้รับยาต้านเกล็ดเลือด ASA gr V 1 tab เคี้ยวก่อนกลืน, ยา Clopidogrel (75) 4 tab oral on 0.9%NaCl 1000 cc v drip 60 cc/hr และยาละลายลิ่มเลือดStreptokinase 1.5 mu + NSS 100 ml drip in 60 นาที ได้รับการส่งต่อไปโรงพยาบาลกระบี่ เพื่อการดูแลจากแพทย์เฉพาะทางและประเมินการเปิดของหลอดเลือดหลังจากได้รับยาละลายลิ่มเลือด มีความสำเร็จในการเปิดของหลอดเลือด

**ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล 1 :** เจ็บแน่นหน้าอกเนื่องจากปริมาณเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจลดลง

**ข้อมูลสนับสนุน**

1. รู้สึกเจ็บแน่นหน้าอกไม่ร้าวไปไหน Pain score 8
2. ผลการตรวจ EKG พบว่า : ST-elevate at II, III aVF, ST depress at aVL not ST elevate at V3R, V4R
3. ผิวหนังชื้น เหงื่อออก ตัวเย็น

**วัตถุประสงค์ของการพยาบาล :** เพื่อให้อาการเจ็บหน้าอกของผู้ป่วยทุเลาลง

Defibrillator ให้พร้อมใช้ ติดตามภาวะเลือดออกผิดปกติขณะให้ยา เช่น ตำแหน่งที่ทำหัตถการ ในระบบปัสสาวะ ทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ รอยช้ำตามตัว ทุก 15 นาที ใน 1 ชั่วโมงแรกที่ให้ยา สังเกตอาการแพ้ยาละลายลิ่มเลือด ใน 1 ชั่วโมงแรกของการให้ยา เช่น มีผื่น อาการแน่นหน้าอกสังเกตอาการอาจมีอาการปวดศีรษะ ปวดหลัง ปวดกล้ามเนื้อ หนาวสั่น อาการทางกระเพาะอาหาร

**กิจกรรมการพยาบาล :** ประเมินสภาพทั่วไป วัดสัญญาณชีพทุก ๆ 15 นาที และตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงอาการแสดงภาวะ Cardiac shock เช่น หน้าซีด เหงื่อออก ตัวเย็น กระสับกระส่าย สับสน ความรู้สึกตัวลดลง ชีพจรเบาเร็ว ความดันโลหิตต่ำ ดูแลให้ยา ASA gr V 1 tab เคี้ยว ก่อนกลืน เพื่อบรรเทาอาการเจ็บหน้าอก รวมทั้งการประเมิน และบันทึกการตอบสนองของยาและเฝ้าระวังผลข้างเคียงที่อาจจะเกิดขึ้น ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 0.9% NaCl 1,000 ml v drip 80ml/hr ดูแลให้ออกซิเจน mask c bag 10 ลิตร/นาที สังเกตอาการผิดปกติของผู้ป่วยรวมทั้งคำพูดต่าง ๆ ที่บ่งบอกถึงการเจ็บหน้าอก และตรวจติดตามอาการที่ต้องรีบรายงานแพทย์

**การประเมินผล :** สัญญาณชีพ อุณหภูมิร่างกาย 37 องศาเซลเซียส ชีพจร 56 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 20 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 132/73 มิลลิเมตรปรอท และ $O_2$ saturation 100% ผู้ป่วยไม่มีอาการกระสับกระส่าย อาการเจ็บหน้าอกลดลง pain score 5

**ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล 2 :** ปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกต่อนาทีลดลง เนื่องจากการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติจากการขาดเลือดไปเลี้ยง

**ข้อมูลสนับสนุน** : EKG : ST-elevate at II, III aVF, ST depress at aVL not ST elevate at V3R, V4R แพทย์พิจารณาให้ยา Streptokinase 1.5 ล้านยูนิต drip ใน 60 นาที

**วัตถุประสงค์ของการพยาบาล :** ผู้ป่วยมีปริมาตรเลือดที่หัวใจส่งออกต่อนาทีเพียงพอ

**กิจกรรมการพยาบาล :** ประเมินข้อห้ามในการให้ละลายลิ่มเลือดเพื่อประเมินความเสี่ยงของภาวะเลือดออกง่าย ดูแลให้ได้รับยา Streptokinase ตามแผนการรักษาตามข้อบ่งชี้ในผู้ป่วยที่ไม่มีข้อห้ามในขนาด 1.5 ล้านยูนิต ในเวลา 60 นาที สังเกตอาการเจ็บแน่นหน้าอก อาการเหนื่อยของผู้ป่วยและอาการทั่วไป วัดสัญญาณชีพและ Neuro sign ทุก 15 นาที 4 ครั้ง ทุก 30 นาที 2 ครั้ง หลังจากนั้นทุก 1 - 2 ชั่วโมง ติดตามลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่อง ขณะผู้ป่วยได้รับยาเตรียมรถ Emergency และอุปกรณ์ช่วยชีวิต รวมทั้งเครื่อง Defibrillator ให้พร้อมใช้ ให้พร้อมใช้ ติดตามภาวะเลือดออกผิดปกติขณะให้ยา เช่น ตำแหน่งที่ทำหัตถการในระบบปัสสาวะ ทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ รอยช้ำตามตัว ทุก 15 นาที ใน 1 ชั่วโมงแรกของการใช้ยา เช่น มีผื่น อาการแน่นหน้าอกสังเกตอาการ อาจมีอาการปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ หนาวสั่น อาการทางกระเพาะอาหาร

**การประเมินผล :** ความดันโลหิต 76/38 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 52 ครั้ง/นาที ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี รายงานแพทย์ทราบให้หยุดยา Streptokinase ไว้ เปิดเส้นด้วย 0.9% Nacl 1,000 ml drip Free flow 2 เส้น วัดสัญญาณชีพซ้ำ ความดันโลหิต 79/51 มิลลิเมตรปรอท, ชีพจร 52 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 20 ครั้ง/นาที Load IV fluid ต่อ สังเกตระดับความรู้สึกตัว ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี $O_2$ saturation = 99% วัดสัญญาณชีพซ้ำ ความดันโลหิต 92/58 มิลลิเมตรปรอท,ชีพจร 66 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 20 ครั้ง/นาที เจ็บหน้าอกลดลง เตรียมผู้ป่วยส่งต่อ

**ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล 3 :** มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยาละลายลิ่มเลือด

**ข้อมูลสนับสนุน** : ผลการตรวจ EKG พบว่า : ST-elevate in Lead II, III, AVF,ST depress at aVL not ST elevate at V3R, V4R แพทย์พิจารณาให้ยา Streptokinase 1.5 ล้านยูนิต drip ใน 60 นาที

**วัตถุประสงค์ของการพยาบาล :** ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาละลายลิ่มเลือด

**กิจกรรมการพยาบาล** : ประเมินอาการและตรวจสัญญาณชีพ รวมถึงอาการทางระบบประสาททุก 15 นาที 4 ครั้ง ทุก 30 นาที 2 ครั้ง หลังจากนั้นทุก 1 ชั่วโมง ในขณะให้ยาละลายลิ่มเลือด เพื่อประเมินระดับความรู้สึกตัวและอาการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาท (อาจเกิดภาวะเลือดออกในสมอง จากการแตกของหลอดเลือดในสมอง) on monitor EKG ไว้ เพื่อติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่อง ติดตามภาวะเลือดออกผิดปกติก่อน และขณะ

**การประเมินผล :** ความดันโลหิตต่ำ 76/38 มิลลิเมตรปรอท ขณะให้ยาละลายลิ่มเลือดรายงานแพทย์ให้ load IV fluid ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น 116/79 มิลลิเมตรปรอท ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี ส่งต่อผู้ป่วยไปโรงพยาบาลกระบี่

**ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล 4 :** วิตกกังวลเกี่ยวกับความเจ็บป่วยของตนเอง

**ข้อมูลสนับสนุน :** ผู้ป่วยแสดงสีหน้าวิตกกังวล, ญาติสอบถามอาการผู้ป่วย

**วัตถุประสงค์ของการพยาบาล** : เพื่อคลายความวิตกกังวลลง เข้าใจภาวะโรค แผนการรักษา และปฏิบัติตน ถูกต้อง

**กิจกรรมการพยาบาล** : สร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติด้วยวาจาที่สุภาพ อ่อนโยน ท่าทางที่เป็นมิตร จริงใจ เพื่อความเป็นกันเอง อธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจแผนการรักษาพยาบาล พยาธิสภาพ อาการของโรค ลักษณะการเจ็บหน้าอก สาเหตุของการเกิดอาการเจ็บหน้าอก และการปฏิบัติตัวเพื่อให้ผู้ป่วยหายสงสัยและให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล อำนวยความสะดวกแก่ครอบครัว ญาติผู้ป่วย หรือบุคคลที่มีความสำคัญต่อผู้ป่วยได้เยี่ยมและประคับประคองด้านจิตใจแก่ผู้ป่วย ให้การพยาบาลอย่างนุ่มนวล ใช้น้ำเสียงนุ่ม ท่าทางสงบ ในขณะให้การพยาบาล เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ซักถามปัญหาที่สงสัย ระบายความรู้สึก ให้ผู้ป่วยได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจในกิจกรรมการพยาบาล และการประเมินผลของการพยาบาล

**การประเมินผล :** ญาติสีหน้าลดความกังวลลงบ้าง เข้าใจพยาธิสภาพที่เกิดขึ้น ยอมรับเข้าใจแผนการรักษาของแพทย์

**จากการศึกษาผู้ป่วย 2 ราย พบว่ามีความเหมือนและแตกต่างซึ่งสามารถเปรียบเทียบทั้ง 2 ราย ได้ดังตารางที่ 1**

**ตารางที่ 1** การเปรียบเทียบกรณีศึกษา

| ประเด็นเปรียบเทียบ | กรณีศึกษาที่ 1 | กรณีศึกษาที่ 2 | การวิเคราะห์ |
|---|---|---|---|
| 1. ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค | ผู้ป่วยชายไทยอายุ 70 ปี ประวัติเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง สูบบุหรี่ 20 มวนต่อวัน นาน 20 ปี เลิกสูบมาแล้ว 5 ปี ชอบอาหารมัน เค็ม ไม่ได้ออกกำลังกาย | ผู้ป่วยชายไทยอายุ 59 ปี มีประวัติไขมันในเลือดสูงรักษาที่คลินิกแพทย์ แต่ผู้ป่วยขาดนัดประมาณ 5 เดือน โดยไม่ได้รับประทานยาต่อเนื่องสูบบุหรี่วันละ 10 มวนต่อวันนาน 10 ปี | ผู้ป่วยรายที่ 1 และ ผู้ป่วยรายที่ 2 มีประวัติสูบบุหรี่ รายที่ 1 มีโรคร่วม คือ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง รายที่ 2 มีภาวะไขมันในเลือดสูง ซึ่งทั้งสองรายมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อ |

**ตารางที่ 1** การเปรียบเทียบกรณีศึกษา (ต่อ)

| ประเด็นเปรียบเทียบ | กรณีศึกษาที่ 1 | กรณีศึกษาที่ 2 | การวิเคราะห์ |
|---|---|---|---|
| 1. ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค (ต่อ) | | เลิกสูบมาแล้ว 4 ปี ชอบอาหารรสหวาน | |
| 2. พยาธิสภาพอาการและอาการแสดง | 2 ชั่วโมง เจ็บแน่นใต้ลิ้นปี่ ไม่ปวดร้าวไปที่ไหนมา ไม่มีเหงื่อออกตัวเย็น pain score 8 ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบ ST-elevate in AVL, V1-V6,ST depress in Lead II, III, AVF เจาะ Troponin I ให้ผล Negative แพทย์ให้การวินิจฉัยโรคเบื้องต้น STEMI Extensive anterior (Anteroseptal with Lateral extention) | 20 นาที ก่อนมาโรงพยาบาลมีอาการเจ็บหน้าอกด้านซ้าย เจ็บร้าวไปที่ แขนด้านซ้าย ใจสั่น ตัวเย็น pain score 8 ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบ ST-elevateat II, III, aVF, ST depress at aVL เจาะ Troponin I ให้ผล Negative, Myoglobin positive แพทย์ให้การวินิจฉัยโรคเบื้องต้น Acute inferior wall STEMI c no RV infarction | ผู้ป่วยรายที่ 1 เป็นผู้ป่วย acute myocardial infarction (anteroseptal and lateral wall) หลอดเลือดเส้นซ้ายอุดตันส่งผลให้ขาดเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ ส่วนด้านหน้า ด้านซ้ายและด้านหลัง รายที่ 2 เป็น Acute inferior wall STEMIC no RV infarction หลอดเลือดด้านขวาอุดตัน ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจส่วนด้านล่างและด้านข้างขาดเลือดไปเลี้ยง |
| 3. การรักษา | ให้การรักษา Isordil (5) 1 tab อมใต้ลิ้น, ASA gr V 1 tab เคี้ยวก่อนกลืน, Clopidogrel (75) 1 tab oral, 0.9% NaCl 1000 ml v drip 60 ml/hr, On $O_2$ canular 3 lit/min ให้ Streptokinase 1.5 MU drip 100 ml/ชั่วโมง | ให้การรักษา ASA gr V 1 tab เคี้ยวก่อนกลืน, Clopidogrel (75) 4 tab oral, 0.9% NaCl 1000 ml v drip 80 ml/hr, On $O_2$ mask c bag 10 lit/min ให้ Streptokinase 1.5 MU drip 100 ml/hr | ผู้ป่วยทั้งสองรายได้รับการดูแลรักษาเบื้องต้น เพื่อบรรเทาอาการเจ็บหน้าอก เช่น ได้รับยา antiplatelet anticoagulant และยาละลายลิ่มเลือด |
| 4. ปัญหาและการวินิจฉัยทางการพยาบาล | ได้รับการดูแลโดยมีแผนการพยาบาลทั้งหมด 4 แผนการดูแลสามารถแก้ไขให้บรรเทาได้ตามแผนการพยาบาล | ได้รับการดูแลโดยมีแผนการพยาบาลทั้งหมด 4 แผน การดูแลสามารถแก้ไขให้บรรเทาได้ตามแผนการพยาบาล | ผู้ป่วยได้รับการคัดกรองและดูแลเบื้องต้น ได้รับการพยาบาลและแก้ไขปัญหาที่มีคุณภาพ |
| 5. การวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่อง | ผู้ป่วยได้รับการส่งต่อไปโรงพยาบาลกระบี่ | ผู้ป่วยได้รับการส่งต่อไปโรงพยาบาลกระบี่ | ผู้ป่วยได้รับการส่งต่อไปโรงพยาบาลกระบี่ทั้ง 2 รายพยาบาลได้มีการส่งต่อข้อมูลและการดูแลผู้ป่วยขณะส่งต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่มีภาวะแทรกซ้อนขณะส่งต่อ |

## วิจารณ์

**ผู้ป่วยรายที่ 1 :** เป็นผู้ป่วย acute myocardial infarction (anteroseptal and lateral wall) หลอดเลือดเส้นซ้ายอุดตัน ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ ส่วนด้านหน้าด้านซ้าย และด้านหลังน้อยลง ผู้ป่วยมีโอกาสเสียชีวิตสูง ถ้าได้รับการรักษาล่าช้า ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาเบื้องต้นให้ยาต้านเกล็ดเลือดและได้รับการรักษารักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด (streptokinase) พยาบาลให้การดูแลผู้ป่วยก่อนให้ยา ขณะให้ยาละลายลิ่มเลือด มีการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ บันทึกอาการสัญญาณชีพในใบเฝ้าระวัง และประสานงานการส่งต่อไปโรงพยาบาลกระบี่ เพื่อการดูแลต่อจากอายุรแพทย์โรคหัวใจในประเมินการเปิดของหลอดเลือดหัวใจ โดยขณะให้ยาละลายลิ่มเลือด และระหว่างส่งต่อ ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากการติดตามหลังให้ยาละลายลิ่มเลือดหลอดเลือดเปิด (มี reperfusion) ได้รับการวางแผนการจำหน่าย ผู้ป่วยมีประวัติสูบบุหรี่ประมาณ 20 มวนต่อวัน ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคนี้สูง ผู้ป่วยได้หยุดสูบบุหรี่แล้ว ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว เมื่อมีอาการเจ็บหน้าอก ให้ข้อมูลด้านสุขภาพ และการปฏิบัติตัวแก่ผู้ป่วยและครอบครัว เพื่อส่งเสริมการดูแลตนเองอย่างถูกต้อง ปลอดภัย แนะนำช่องทางการขอความช่วยเหลือ เมื่อมีเหตุฉุกเฉินทางโทรศัพท์หมายเลข 1669

**ผู้ป่วยรายที่ 2 :** เป็น Acute inferior wall STEMI c no RV infarction หลอดเลือดด้านขวาอุดตัน ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจส่วนด้านล่าง และด้านข้างขาดเลือดไปเลี้ยง ผู้ป่วยได้รับการประเมิน และคัดกรองที่รวดเร็วได้รับการทำ EKG ภายใน 10 นาที ได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด (streptokinase) เช่นเดียวกัน แต่ขณะให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ประมาณ 5 นาที ผู้ป่วยความดันโลหิตต่ำลง (Hypotension) แพทย์จึงให้ off streptokinase ไว้ก่อน เมื่อแก้ไขภาวะ hypotension แล้วจึงให้ยา streptokinase ต่อพยาบาลเฝ้าระวังโดยตรวจวัด สัญญาณชีพทุก 5 - 15 นาที บันทึกอาการเปลี่ยนแปลง แล้วประสานการส่งต่อไปโรงพยาบาลกระบี่ เตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิตในรถ ambulance ให้พร้อม ผู้ป่วยได้รับการส่งต่ออย่างปลอดภัย หลังจากติดตามอาการหลังให้ยาละลายลิ่มเลือดที่โรงพยาบาลกระบี่ มีความสำเร็จในการเปิดหลอดเลือด ได้วางแผนการจำหน่าย ผู้ป่วยมีภาวะไขมันในเส้นเลือดสูง ได้รับการรักษาที่คลินิกแพทย์แต่ขาดการรักษาต่อเนื่อง มีภาวะ BMI เกิน 28.36 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวรับประทานอาหารและการออกกำลังกายที่ถูกต้อง ให้ข้อมูลด้านสุขภาพ และการปฏิบัติตัวแก่ผู้ป่วยและครอบครัว เพื่อส่งเสริมการดูแลตนเองอย่างถูกต้อง ปลอดภัย แนะนำช่องทางการขอความช่วยเหลือ เมื่อมีอาการเจ็บหน้าอก หรือเหตุฉุกเฉินทางโทรศัพท์หมายเลข 1669

## สรุป

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเป็นภาวะวิกฤตที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตอย่างกะทันหัน พยาบาลต้องมีสมรรถนะในการคัดกรอง การซักประวัติประเมินอาการเจ็บหน้าอกอย่างรวดเร็ว แลให้การดูแลที่เหมาะสมตั้งแต่เริ่มแรก โดยการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเบื้องต้นได้ เข้าระบบ Fast tract MI มีการเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้พร้อมใช้พยาบาล ต้องมีความรู้ในการบริหารยาละลายลิ่มเลือดการสังเกตภาวะแทรกซ้อน เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ มีการเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือช่วยฟื้นคืนชีพให้พร้อมในการส่งต่อ ประสานการส่งต่อ พยาบาลส่งต่อข้อมูลเกี่ยวกับอาการ และอาการแสดง การดูแลรักษาที่ได้รับ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง ให้ข้อมูลที่จำเป็นรวมทั้งการพยาบาลด้านจิตใจ ลดความหวาดกลัว ความวิตกกังวลของผู้ป่วยและครอบครัว

## เอกสารอ้างอิง

1. เกรียงไกร เฮงรัศมี. มาตรฐานการดูแลและการส่งต่อผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน. กรุงเทพมหานคร : บริษัทสุขุมวิทย์การพิมพ์ จำกัด, 2555.

2. เพ็ญจันทร์ แสนประสาน, ดวงกมล วัตราดุล และกนกพร แจ่มสมบูรณ์. การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ. กรุงเทพมหานคร:บริษัทสุขุมวิทย์การพิมพ์ จำกัด, 2558.

3. Antman, E.M., et al. ACC/AHA Guidelines for the management of patients with acute ST Elevation myocardial infarction. Circulation. 2004; 110: 588-636.