

## คุณภาพการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันที่แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง

### Quality of Care Management in Persons with Myocardial Infarction at Emergency Department in a Private Hospital

สุชาดา มีสตัย<sup>1\*</sup> วารินทร์ บินโฮเซน<sup>2</sup> และน้ำอ้อย ภักดีวงศ์

Suchada Meesute<sup>1\*</sup> Varin Binhosen<sup>2</sup> and Nam-oy Pakdevong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต คณะพยาบาล มหาวิทยาลัยรังสิต

ถนนพหลโยธิน ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000

<sup>2</sup>อาจารย์ประจำหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต ถนนพหลโยธิน ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000

<sup>1\*</sup>Graduate student in Master of Nursing Science, Adult Nursing Rangsit University,

Phahonyothin Rd., Lak-hok, Patumthane, Thailand 12000

<sup>2</sup>Lecturer in Master of Science (Computer Science) of Information Technology Faculty, Rangsit University,

Phahonyothin Rd., Lak-hok, Patumthane, Thailand 12000

\*Corresponding author, E-mail: tick-nalux@hotmail.com

#### บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนา แบบ Retrospective Study นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพด้านการกระบวนการและด้านผลลัพธ์ของการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ที่เข้ามารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง ที่ใช้ระบบ Fast track โดยใช้ The Nursing Role Effectiveness Model ตามแนวคิดของ Irvine และคณะ (1998) เป็นกรอบแนวคิดการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง คือ เวชระเบียนของผู้ที่เข้ามารับการรักษาและได้รับการ Activate STEMI Code ที่แผนกฉุกเฉิน ตั้งแต่เดือน มกราคม 2554 จนถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2556 จำนวน 81 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบบันทึกข้อมูลที่มีผู้วิจัยสร้างขึ้น 4 ส่วน ประกอบด้วย 1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ผู้เป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI 2) แบบบันทึกข้อมูลด้านสุขภาพของผู้เป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI 3) แบบบันทึกการจัดการดูแลด้านการกระบวนการตามแนวปฏิบัติผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI และ 4) แบบบันทึกผลลัพธ์การจัดการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ผลจากการศึกษาคุณภาพด้านการกระบวนการการจัดการดูแลผู้ป่วยทั้ง 3 ด้าน พบว่าสามารถปฏิบัติตามได้ทั้งหมด 100 % ได้แก่ ด้านบทบาทอิสระ ด้านบทบาทร่วมกับแพทย์ และด้านบทบาทร่วมกับบุคลากรทีมสุขภาพอื่นๆ คุณภาพการจัดการดูแลด้านผลลัพธ์ตามแนวปฏิบัติ Fast track พบว่า ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Door to EKG) ใช้เวลา □ 10 นาที ร้อยละ 95.1 ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการ

ขยายหลอดเลือดที่อุดตันด้วยบอลลูน (Door to balloon time) ใช้เวลา □ 90 นาที ร้อยละ 92.6 ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการภายใน 24 ชั่วโมง ร้อยละ 97.5

**คำสำคัญ:** คุณภาพการจัดการดูแล ผู้เป็นกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI แนวปฏิบัติ Fast track

## Abstract

This retrospective descriptive study aimed to study the quality of process and clinical outcomes of care management in persons with myocardial infarction type STEMI for those who came to an emergency department of a private hospital with the fast track system. Nursing Role Effectiveness Model of Irvine et al. (1998) was being used as the frame work of the study. The sample group was 81 registered patients who visited emergency department and were classified as Activate STEMI Code during January, 2012 to December, 2014. For this regard, the tool used was the record form that was created by the researcher. It consists of four parts: demographic information, illness history, nursing intervention process based on STEMI guide line and the result after patients received care. The study has found that the quality of nursing intervention process in three dimensions including independent role, coordinating role with physicians and coordinating role with other health care team reached 100% capability. On the other hand, there was 95.1 % capability with using the fast track for patients receiving EKG monitoring (Door to EKG) where the process from patients arrival to receiving EKG monitoring was within 10 minutes or less. Also, the time between patients' arrival and receiving balloon insertion procedure (Door to balloon time) was within 90 minutes or less in which capability was 92.6%. Lastly, 97.5% showed that there was no complication of the procedure within the first 24 hours.

**Keywords:** *Quality of care management in persons with myocardial infarction STEMI Fast track*

## 1. บทนำ

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (Acute Myocardial Infarction) เป็นภาวะวิกฤตและฉุกเฉิน เป็นโรคที่เกิดจากพยาธิสภาพที่หัวใจเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตและเป็นปัญหาทางสาธารณสุขของประเทศไทยและทั่วโลก (สมาคมแพทย์โรคหัวใจในพระบรมราชูปถัมภ์, 2554) ในประเทศไทยอุบัติการณ์การเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันปี พ.ศ. 2553 พบว่ามีอัตราการเกิดโรคประมาณ 470 รายต่อวัน และพบอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจเฉลี่ยชั่วโมงละ 7

คน จากปี พ.ศ. 2550 -2554 พบว่าอัตราการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจอยู่ลำดับที่ 3 รองจากโรคมะเร็งและอุบัติเหตุ (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2551)

ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) เป็นกลุ่มอาการที่บ่งบอกและแสดงถึงภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดอย่างรุนแรงและเฉียบพลันส่งผลทำให้กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและออกซิเจนไปเลี้ยง ทำให้เกิดอาการเจ็บหน้าอกอย่างรุนแรง (American Heart Association, 2012) หากผู้ป่วย

มีอาการเจ็บแน่นหน้าอกนานมากกว่า 30 นาที จะยังมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายชนิด Q-wave (เกรียงไกร เสงรัมย์ และบุญจง แซ่จิ่ง, 2552; สันต์ ใจยอดศิลป์, 2554; เสาวนีย์ เนาวพาณิช, 2556) ดังนั้น ผู้ป่วยจึงต้องได้รับการรักษาอย่างรวดเร็ว ได้แก่ การเปิดหลอดเลือดหัวใจที่อุดตันอยู่ให้หายอุดตันเร็วที่สุด เพื่อให้มีการไหลเวียนของเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ (เกรียงไกร เสงรัมย์และบุญจง แซ่จิ่ง, 2552)

ในประเทศไทยได้มีการนำแนวปฏิบัติ Fast track ของ American College of Cardiology and American Heart Association 2012 (ACC/AHA, 2012) มากำหนดเป็นแนวทางในการจัดการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันที่มี คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ST-segment elevation เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยให้ได้มาตรฐาน เกิดความรวดเร็วและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน จากการทบทวนงานวิจัยในประเทศไทยที่มีการนำแนวปฏิบัติการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI โดยใช้ระบบ Fast track พบผลลัพธ์ของการใช้ระบบ Fast track ในผู้ป่วย STEMI ดีขึ้น ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับการทำ EKG น้อยกว่า 10 นาทีเพิ่มขึ้น (พลลภากิ่งแก้ว และ ทศนีย์ แดขุนทด, 2551) อัตราผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน 30 นาทีเพิ่มขึ้น (อภิวัฒน์ ม่วงสนิท และคณะ, 2553) ระยะเวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยได้รับการทำบอลลูนขยายหลอดเลือดหัวใจลดลง (ภัทรพงษ์ พิรวงศ์, 2557) ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวเป็นการสะท้อนคุณภาพของการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI (สมาคมแพทย์โรคหัวใจในพระบรมราชูปถัมภ์ สถิติโรคหลอดเลือดหัวใจ, 2554)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดคุณภาพการจัดการดูแลตามแนวคิด The Nursing Role Effectiveness Model ของ Irvine และคณะ (1998) คือ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดคุณภาพของการบริการให้มีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานใน

การดูแลผู้ป่วย จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน ที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ ด้านโครงสร้าง ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์ เมื่อมีโครงสร้างและกระบวนการการบริการที่ดี ย่อมจะส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ทางด้านคลินิกที่ดีกับผู้ป่วย ดังนั้นการประเมินคุณภาพการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI จึงต้องคำนึงถึงองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ดังกล่าว (Irvine, et al., 1998)

ผู้วิจัยปฏิบัติงานที่แผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง มีการนำแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI มาใช้ตั้งแต่ปี 2552 จนถึงปัจจุบัน โดยทางโรงพยาบาลที่ผู้วิจัยปฏิบัติงานมีการเก็บสถิติจำนวนผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันแต่ยังไม่มีมีการประเมินติดตามผลลัพธ์ของการจัดการดูแลอย่างเป็นระบบ และผู้วิจัยได้มีโอกาสเข้าร่วมเป็นสมาชิกทีมพัฒนาคุณภาพผู้ป่วย STEMI ในโรงพยาบาลในปี 2554 เป็นปีแรก จึงสนใจและเริ่มเก็บสถิติในปี 2554-2556 โดยพบผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI มีแนวโน้มจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 22 เป็น 26 และ 33 รายตามลำดับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาคุณภาพของการจัดการดูแลในด้านกระบวนการและผลลัพธ์ของการจัดการดูแลที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ที่เข้ามารับการรักษาซึ่งจะสะท้อนถึงคุณภาพของการบริการที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย ที่ได้รับการดูแลด้วยระบบ Fast track เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงการปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาคุณภาพด้านกระบวนการของการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด (STEMI)

2. เพื่อศึกษาคุณภาพด้านผลลัพธ์ของการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด (STEMI)

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) แบบ Retrospective Study

ประชากร เข้าถึง (Accessible population) เป็นเวชระเบียนของผู้ที่เข้ามารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน และแพทย์วินิจฉัยเป็น Acute MI ที่ได้รับการ Activate STEMI code และได้รับการดูแลรักษาที่แผนกฉุกเฉิน ตั้งแต่เดือน มกราคม 2554 จนถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2556

กลุ่มตัวอย่าง เลือกจากประชากรเข้าถึงแบบเฉพาะเจาะจงโดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด (Inclusion criteria) คือ เป็นเวชระเบียนของผู้ที่เข้ามารับการรักษาและได้รับการ Activate STEMI Code ที่แผนกฉุกเฉิน ตั้งแต่ มกราคม 2554 จนถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2556 จำนวน 81 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 4 ส่วน ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูล (Case Report Form - CRF) ประกอบไปด้วย ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลด้านสุขภาพ ส่วนที่ 3 แบบบันทึกการจัดการดูแลด้านกระบวนการตามแนวปฏิบัติ และส่วนที่ 4 แบบบันทึกผลลัพธ์การจัดการดูแลผู้ป่วย โดยแบบบันทึกนี้ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

1. นำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

2. นำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ผ่านการอนุญาตแล้วต่อคณะกรรมการพิจารณาการวิจัยประจำสถาบันของโรงพยาบาลเพื่อตรวจสอบและรับรองทางด้านจริยธรรมการวิจัยก่อนการนำไปใช้ในการวิจัย

3. งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังโดยการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน ผู้วิจัยจึงทำหนังสือขออนุญาตในการสืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียน ผ่านฝ่ายบริหารของโรงพยาบาลคณะกรรมการพิจารณาการวิจัยประจำสถาบันของโรงพยาบาล

4. ในการบันทึกข้อมูลผู้วิจัยทำการเปลี่ยนแปลงหมายเลขประจำตัวผู้ป่วย (Hospital number-HN) เป็นหมายเลขการศึกษาวิจัย (Study number-SD) และไม่มี การบันทึกหมายเลขประจำตัวผู้ป่วย (HN) ลงในแบบบันทึกข้อมูล (Case report form-CRF) เพื่อเป็นการรักษาความลับของผู้ป่วย

5. การนำเสนอผลงานวิจัย นำเสนอในภาพรวมเท่านั้น และไม่มีการเปิดเผยข้อมูลของผู้ป่วยเป็นรายบุคคล

6. แบบบันทึกข้อมูล (Case report form-CRF) ภายหลังเสร็จสิ้นการนำเสนอถูกเก็บและทำลายตามระเบียบของบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเข้าถึงข้อมูลโดยการสืบค้นข้อมูลจากประวัติเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็น Acute MI โดยศึกษาข้อมูลของผู้ป่วย (Patient Chart) ผ่านทางระบบคอมพิวเตอร์

2. สถานที่ในการศึกษาข้อมูลและบันทึกข้อมูลของผู้ป่วย ทำที่ห้องประชุมประจำแผนกฉุกเฉิน ผ่านทางระบบคอมพิวเตอร์ที่ทางโรงพยาบาลจัดเตรียมให้ ในเวลา 07.00 – 15.00 น. ในการสืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียนโดยผู้วิจัยเป็นคนศึกษาและเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเอง

3. ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 4 ส่วน และจำกัดเฉพาะข้อมูลที่

เกี่ยวข้องกับระยะเวลาที่กำหนดที่ทำการศึกษาวิจัยเท่านั้น ประกอบไปด้วย ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลด้านสุขภาพ ส่วนที่ 3 แบบบันทึกการจัดการดูแลด้านกระบวนการตามแนวปฏิบัติ และส่วนที่ 4 แบบบันทึกผลลัพธ์การจัดการดูแลผู้ป่วย

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัย นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และส่วนที่ 2 ตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

##### 1. ส่วนที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล พบว่าผู้เป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI จำนวน 81 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (73 ราย, ร้อยละ 90.1) มีอายุระหว่าง 28-93 ปี อายุเฉลี่ย 53.10 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.67) โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่มีสัญชาติอยู่ในกลุ่มประเทศแถบเอเชียมากที่สุด (67 ราย, ร้อยละ 82.7) ซึ่งไม่ใช่คนไทย (34 ราย, ร้อยละ 42.0) และเป็นคนไทย (33 ราย, ร้อยละ 40.7)

1.2 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลด้านสุขภาพ โดยพบว่า ผู้ป่วยมาด้วยอาการนำส่งที่แสดงอาการเจ็บหน้าอกมากที่สุด (70 ราย, ร้อยละ 86.4) รองลงมาคือมาด้วยอาการปวดต้นคอและปวดไหล่ซ้าย (11 ราย, ร้อยละ 13.6) ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบความผิดปกติทั้ง 2 leads (45 ราย, ร้อยละ 42.0) รองลงมาคือความผิดปกติที่ chest leads (34 ราย, ร้อยละ 33.0) ส่วนใหญ่ผู้ป่วยมีโรคประจำตัว (48 ราย,

ร้อยละ 59.3) โดยมีโรคประจำตัวมากกว่า 1 โรค (20 ราย, ร้อยละ 24.7) มียาประจำรับประทาน (47 ราย, ร้อยละ 58.0) การประเมิน Glasgow coma score แรกรับของผู้ป่วยอยู่ระหว่าง 13-15 (79 ราย, ร้อยละ 97.5) ผู้ป่วยทุกคนที่เข้ามารับการรักษา แพทย์วินิจฉัยว่า จะต้องได้รับการรักษาโดยการฉีดสตีและเปิดหลอดเลือดหัวใจทุกคน (81 ราย, ร้อยละ 100) โดยการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับมากที่สุด คือ CAG + PCI with Stent (43 ราย, ร้อยละ 53.1) และ CAG + PTCA (38 ราย, ร้อยละ 46.9)

##### 2. ส่วนที่ 2 ตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 คุณภาพด้านกระบวนการของการจัดการดูแลผู้ป่วยเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ที่เข้ามารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน มีการจัดการดูแลด้านกระบวนการตามแนวปฏิบัติ Fast track

2.1.1 บทบาทอิสระ ผลจากการศึกษาพบว่า คุณภาพด้านกระบวนการของการจัดการดูแลตามแนวปฏิบัติ Fast track ด้านบทบาทอิสระ ซึ่งประกอบไปด้วยการประเมินคือ 1) การซักประวัติอาการที่นำมา 2) มีประเมินระดับความรู้สึกตัว โดยประเมินจาก Glasgow coma score แรกรับ 3) การประเมินสัญญาณชีพ 4) การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจทุกรายที่มาด้วยอาการเจ็บ แน่นหน้าอก 5) Monitor EKG และ 6) การอธิบายถึงแผนการรักษา และให้ผู้ป่วยเซ็นยินยอมรับการรักษาโดยการฉีดสตีและสวนหัวใจ สามารถปฏิบัติได้ทั้งหมด ร้อยละ 100

2.1.2 บทบาทร่วมกับแพทย์ ผลจากการศึกษาพบว่า คุณภาพด้านกระบวนการของการจัดการดูแลตามแนวปฏิบัติ Fast track ด้านบทบาทร่วมกับแพทย์ ประกอบด้วย 3 ด้าน 1) การให้ยาตามแผนการรักษา 2) การเจาะเลือดตามแผนการรักษา 3) การเปิดหลอดเลือดดำที่แขนซ้าย และ 4) การดูแลตามแผนการรักษาอื่นๆ สามารถปฏิบัติได้ตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยเป็นโรค

กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ได้ทั้งหมด ร้อยละ 100

2.1.3 บทบาทร่วมกับบุคลากรทีมสุขภาพอื่นๆ ผลจากการศึกษาพบว่า คุณภาพด้านกระบวนการของการจัดการดูแลตามแนวปฏิบัติ Fast track ด้านบทบาทร่วมกับบุคลากรทีมสุขภาพอื่นๆ ได้แก่ 1) การรายงานแพทย์ประจำห้องฉุกเฉิน 2) การปรึกษาและรายงานแพทย์เฉพาะทางด้านโรคหัวใจ 3) การ Activate STEMI code และ 4) การติดต่อประสานงานกับทีม Cardiac Catheterization Lab สามารถปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ได้ทั้งหมด ร้อยละ 100

2.2 คุณภาพด้านผลลัพธ์ของการจัดการดูแลผู้ป่วยเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ผลจากการศึกษาพบว่า คุณภาพด้านผลลัพธ์ของการจัดการดูแลตามแนวปฏิบัติ Fast track พบว่า Door to EKG ใช้เวลา  $\leq 10$  นาที มีจำนวน 77 ราย (ร้อยละ 95.1) เวลาน้อยที่สุดในการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ คือ 1 นาที เวลามากที่สุด คือ 36 นาที เวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 3.09 นาที (SD = 4.65) Door to balloon time ที่ใช้เวลา  $\leq 90$  นาที จำนวน 75 ราย (ร้อยละ 92.6) และระยะเวลาใช้เวลามากกว่า 90 นาทีจำนวน 6 ราย (ร้อยละ 7.4) โดยเวลาน้อยที่สุดที่ได้รับการขยายหลอดเลือดที่อุดตันด้วยบอลลูน คือ 23 นาที เวลามากที่สุด คือ 152 นาที ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการภายใน 24 ชั่วโมง จำนวน 79 ราย (ร้อยละ 97.5) ) เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการ จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 2.5) โดยอาการที่พบคือ Hematoma และ Cardiac arrhythmias

## 5. การอภิปรายผล

1. การจัดการดูแลด้านกระบวนการตามแนวปฏิบัติ Fast track พบว่าสามารถปฏิบัติตามได้ ร้อยละ 100 อธิบายได้ว่า

1.1 บุคลากรทางการแพทย์ทุกคนได้รับการอบรมเรื่องการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจ ตามมาตรฐานของโรงพยาบาลที่กำหนด ทำให้มีความรู้ความชำนาญในการดูแลและจัดการกับผู้ป่วย

1.2 มีการนำแนวปฏิบัติ Fast track มาใช้อย่างชัดเจน โดยเป็น Clinical Practice Guideline for STEMI ทำให้บุคลากรปฏิบัติงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 มีการซ้อม Activate STEMI code ทุก 3 เดือน เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์เกิดความชำนาญ และสามารถปฏิบัติได้เมื่อมีเหตุการณ์จริง

1.4 ทุกสิ้นเดือนจะมีการประชุมพัฒนาคุณภาพผู้ป่วย STEMI โดยจะมีสมาชิกจากทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องมาร่วมประชุม โดยทำเป็น case studies

1.5 ในการพัฒนาแนวปฏิบัติจะมีการประชุมจากแพทย์เฉพาะทางด้านโรคหัวใจและพยาบาลจากแผนกต่างๆที่เกี่ยวข้องทุก 1 ปี

1.6 มีการตรวจสอบคุณภาพและความถูกต้องของเอกสารจากทีมพัฒนาคุณภาพ STEMI ประจำแผนกฉุกเฉิน และรายงานความถูกต้องกับหัวหน้าแผนก และหลังจากนั้นเอกสารจะถูกส่งไปตรวจสอบความถูกต้องจากทีมพัฒนาคุณภาพ STEMI ประจำโรงพยาบาล จึงทำให้เอกสารมีความถูกต้องและครบถ้วน

2. คุณภาพการดูแลด้านผลลัพธ์ผู้ป่วยเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ตามแนวปฏิบัติ Fast track พบว่า

2.1 ตามนโยบายของโรงพยาบาล ผู้เป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI จะได้รับการทำการคลื่นไฟฟ้าหัวใจภายใน 10 นาที ทุกราย พบว่ามีการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ใช้เวลา  $\leq 10$  นาที จำนวน 77 ราย (ร้อยละ 95.1) เนื่องจาก

2.1.1 บุคลากรทางการแพทย์ทุกคนได้รับการอบรมเรื่องการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจ ตามมาตรฐานของโรงพยาบาลที่กำหนดไว้ มีการนำแนวปฏิบัติ Fast track มาใช้อย่างชัดเจน ทำให้สามารถประเมินอาการผู้ป่วยที่เข้าข่ายโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันได้ทันที

2.1.2 โรงพยาบาลมีความพร้อมด้านอุปกรณ์และเครื่องมือทางการแพทย์ที่ทันสมัย มีเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ใหม่และความพร้อมของสถานบริการ

2.1.3 มีความเพียงพอของจำนวนของบุคลากรในแต่ละเวร ทั้งเวรเช้า บ่าย และดึก โดยแต่ละเวรจะมีพยาบาล Level 1-4 อยู่ในแต่ละเวร

2.1.4 แพทย์เฉพาะทางด้านวิกฤตและฉุกเฉิน แพทย์จะประจำการอยู่ที่ห้องฉุกเฉินตลอดเวลา 24 ชั่วโมง สามารถดูแลผู้ป่วยได้ทันทีเวลาเมื่อมีผู้ป่วยฉุกเฉิน แพทย์สามารถประเมินอาการ แปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว

ในผู้ป่วยที่ใช้เวลาการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจมากกว่า 10 นาที สามารถอธิบายได้ว่า ผู้ป่วยรายที่ 1 มาด้วยอาการไม่รู้สึกตัว มีภาวะหัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) จำเป็น ต้องทำการช่วยชีวิตขั้นสูงก่อน (Advanced Cardiovascular Life Support; ACLS) เมื่อแพทย์ทำการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยเบื้องต้นได้แล้วทีมพยาบาลจึงสามารถทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจให้กับผู้ป่วยได้ ผู้ป่วยรายที่ 2 ปฏิเสธการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ต้องการคุยกับแพทย์ประจำห้องฉุกเฉินก่อน ผู้ป่วยรายที่ 3 เดินไปเข้าห้องน้ำหลังจากทำประวัติเข้ารับการรักษาทำให้พบผู้ป่วยช้า และผู้ป่วยรายที่ 4 อยู่ในสภาวะวิตกกังวลและตกใจกับอาการที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย จึงให้ประวัติสับสน บอกอาการที่แสดงมาว่าปวดท้องเป็นโรคกระเพาะ ต้องรอเวลาแพทย์เข้าไปตรวจร่างกายก่อน การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจจึงล่าช้า ในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจอาจส่งต่อผู้ป่วย > 10

นาที จะส่งผลให้เกิดการล่าช้าต่อการวินิจฉัยโรคและส่งผลกระทบต่อระยะเวลา door to balloon > 90 นาที

2.2 ตามนโยบายของโรงพยาบาล ผู้เป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI จะต้องได้รับการขยายหลอดเลือดที่อุดตันด้วยบอลลูน (Door to balloon time) ภายในระยะเวลา 90 นาที โดยพบว่าผู้ป่วยที่ใช้เวลา Door to balloon time  $\leq$  90 นาที มีจำนวน 75 ราย (ร้อยละ 92.6) จากการศึกษาพบว่า ในผู้ป่วยที่ Door to balloon time > 90 นาที มีจำนวน 6 ราย สามารถอธิบายได้ว่า ผู้ป่วยรายที่ 1 เป็นชาวอาหรับ ไม่สามารถสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ ทำให้มีข้อจำกัดทางการสื่อสาร บางครั้งอาจทำให้ผู้ป่วยและญาติไม่เข้าใจในภาษาและการแปลอาจไม่ตรงกับคำวินิจฉัยของแพทย์ทำให้เกิดความลังเลในการตัดสินใจรับการรักษาของผู้ป่วย ผู้ป่วยรายที่ 2 มาที่โรงพยาบาลคนเดียว ไม่กล้าตัดสินใจรักษาด้วยตัวเอง ทำให้เกิดความล่าช้าออกไปเนื่องจากต้องรอญาติมาที่บ้านหรือมาจากโรงแรม ผู้ป่วยรายที่ 3 ต้องการได้รับคำวินิจฉัยของแพทย์เฉพาะทางด้านโรคหัวใจก่อนรับการรักษา ผู้ป่วยรายที่ 4 มาด้วยไม่รู้สึกตัว มีภาวะหัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) ต้องทำการช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS) ก่อนจึงส่งผู้ป่วยขึ้นไปสวนหัวใจ โดยพบว่าสามารถช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยได้ จึงส่งผลทำให้ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับการขยายหลอดเลือดที่อุดตันใช้เวลาเกิน 90 นาที ส่วนผู้ป่วยรายที่ 5 และ 6 มีปัญหาเรื่องค่าใช้จ่าย ต้องการติดต่อทางบริษัทประกันก่อนเพื่อประเมินเรื่องค่าใช้จ่ายในการรักษา ผู้ป่วยจึงชะลอการรับการรักษาตามแนวปฏิบัติ Fast track for STEMI เมื่อผู้ป่วยชะลอการรับการรักษา แพทย์เฉพาะทางด้านโรคหัวใจได้ส่งผู้ป่วยไปสังเกตอาการต่อที่แผนก CCU จึงส่งผลให้ระยะเวลา door to balloon > 90 นาที โดยผู้ป่วยที่ได้รับการสวนหลอดเลือดโคโรนารีหัวใจที่ใช้เวลาเกิน 90 นาที หลอดเลือดจะกลับมาปกติเพียงร้อยละ 45 และ

พบว่าอัตราตายจะสูงถึงร้อยละ 7.5 (Mayo Clinic staff, 2012) แต่ในผู้ป่วยที่ Door to balloon time > 90 นาที จำนวน 6 ราย สามารถกลับบ้านไม่มีเสียชีวิต

2.3 การเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการภายใน 24 ชั่วโมง พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการภายใน 24 ชั่วโมง จำนวน 79 ราย (ร้อยละ 97.5) ตามนโยบายของโรงพยาบาล ผู้เป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ทุกรายจะต้องไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการภายใน 24 ชั่วโมง ซึ่งพบว่าไม่เป็นไปตามมาตรฐาน โดยพบ Hematoma 1 ราย บริเวณข้อมือซ้าย เป็นเพศหญิง อายุ 68 ปี การเกิด Hematoma ในผู้ป่วยรายนี้ อาจเกิดได้จากปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ โดยภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือด โดยมักพบในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 ปี เกิดภาวะแทรกซ้อนที่บริเวณหลอดเลือดมากกว่าผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 60 ปี ถึง 2.1 เท่า (Jackson, et. al., 2000) เนื่องจากผู้ป่วยที่อายุมากขึ้น จะมีความยืดหยุ่นของหลอดเลือดลดลง ผนังหลอดเลือดแข็งตัวมากขึ้น (Jackson, et. al., 2000) นอกจากนี้ยังมีสาเหตุจากโรคที่เจ็บป่วยเรื้อรังคือ ความดันโลหิตสูงและเบาหวาน ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดได้เพิ่มขึ้น (Dumont et. al., 2006) นอกจากนี้การที่ผู้ป่วยงอแขนก่อนเวลา 4 ชั่วโมง และถูกเข้าห้องน้ำ ทำให้การกดห้ามเลือดที่แผลไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลทำให้เกิดก้อนเลือดที่แขน และรายที่ 2 พบ cardiac arrhythmias การเกิด cardiac arrhythmias อาจเกิดจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้ 1) เกิดจากพยาธิสภาพที่หัวใจ โดยเกิดจากความผิดปกติของการนำสัญญาณไฟฟ้าหัวใจหลังจากการสวนหัวใจ เป็นผลทำให้หัวใจสร้างสัญญาณไฟฟ้าช้าลง หัวใจจะถูกครอบงำจากการสวนหัวใจ จึงส่งผลทำให้หัวใจเต้นผิดจังหวะและเต้นช้าลงน้อยกว่า 60 ครั้ง/นาที 2) การได้รับยา beta-blocker จะส่งผลทำให้หัวใจถูกขัดขวาง

การนำสัญญาณผ่านจาก atrium มา ventricle ทำให้เกิด heart block จึงส่งผลทำให้เกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะเกิดขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของสวนิตย์ โพธิ์จันทร์ (2553) ที่พบว่าการเข้าร่วมโครงการ Fast Track STEMI ของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน มีภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ ได้แก่ cardiac arrhythmias ซึ่งเกิดจากพยาธิสภาพที่หัวใจและอาการข้างเคียงของยา โดยขึ้นอยู่กับอายุ ประวัติการใช้ยาละลายลิ่มเลือด การตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจ จะส่งผลทำให้หัวใจเต้นผิดจังหวะได้

## 6. บทสรุป

จากผลการวิจัยการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน โดยใช้ระบบ Fast track เป็นแนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยส่งผลให้เกิดคุณภาพการจัดการดูแลต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน ที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ ด้านโครงสร้าง ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์ พบว่ามีความสำคัญและเกี่ยวข้องกัน ถ้าพยาบาลมีประสบการณ์ในการทำงาน มีทักษะในการดูแลผู้ป่วย มีความเชี่ยวชาญมีความรู้ ได้รับการอบรมในการดูแลผู้ป่วยเฉพาะทางโรคหัวใจ ดูแลผู้ป่วยตามมาตรฐานวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้การดูแลรักษาตามการรักษาของแพทย์ จะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่ดี ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่เป็นมาตรฐาน มีความรวดเร็วและเป็นไปในทิศทางเดียวกันของทีมสหสาขาวิชาชีพและเกิดผลลัพธ์ที่ดีกับผู้ป่วยตามมา เมื่อมีโครงสร้างและกระบวนการบริการที่ดี ย่อมจะส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ทางด้านคลินิกที่ดีกับผู้ป่วย ผู้ป่วยปลอดภัยและลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้น ดังนั้นการประเมินคุณภาพการจัดการดูแลผู้ป่วยเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI จึงต้องคำนึงถึงองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน

ผลลัพธ์การจัดการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ที่แผนกฉุกเฉินส่วนใหญ่เป็นไปตามมาตรฐาน มีส่วนน้อยที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน เนื่องจากปัจจัยด้านผู้ป่วยที่ควบคุมไม่ได้ เช่น การสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ การตัดสินใจรับการรักษาล่าช้า ความจำกัดด้านค่าใช้จ่าย เป็นต้น

ผลการวิจัยการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน โดยใช้ระบบ Fast track เป็นแนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยส่งผลให้เกิดคุณภาพการจัดการดูแลต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน ที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ ด้านโครงสร้าง ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์ ควรนำไปใช้ในการดูแลต่อไปและในกรณีที่มีปัจจัยด้านผู้ป่วยที่ควบคุมไม่ได้ ควรได้ร่วมกันหาแนวทางแก้ไขต่อไป นอกจากนี้ควรได้ประชาสัมพันธ์แนวทางการรักษาแบบ Fast track ในผู้ป่วยที่มีอาการของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดให้กับประชาชนทั่วไปทราบ เพื่อให้สามารถเข้าถึงบริการได้อย่างรวดเร็วและลดอัตราการเสียชีวิต ในผู้ป่วยที่ยังใช้เวลา door to balloon > 90 นาที แพทย์เฉพาะทางด้านโรคหัวใจได้ส่งผู้ป่วยไปสังเกตอาการต่อที่แผนก CCU และวางแผนการรักษากับผู้ป่วย โดยการลดภาวะแทรกซ้อนที่พบจะต้องให้ผู้ป่วยทราบถึงความสำคัญของการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษากระบวนการการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ที่ต่อเนื่องในหอผู้ป่วย และศึกษาผลลัพธ์ของกระบวนการการดูแลในด้านคลินิก ประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคของผู้ป่วย ค่าใช้จ่ายในการดูแล อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยหลังจากจำหน่ายจากโรงพยาบาล

## 7. กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความช่วยเหลือและความอนุเคราะห์จากหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ดร.วารินทร์ บินโฮเซ็น อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณ ดร.น้ำอ้อย กักตึงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือในการปรับแก้ข้อบกพร่องต่างๆ ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง ที่อนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบพระคุณคณะกรรมการพิจารณาการวิจัยประจำสถาบัน โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง ที่ช่วยแนะนำตรวจสอบ พิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ และแบบบันทึกข้อมูล ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ และพยาบาลประสานงานทางคลินิกโรคหัวใจที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการศึกษานี้

## 8. เอกสารอ้างอิง

- เกรียงไกร เสงรัมย์ และบุญจง แซ่จิ่ง.(2552). สถานการณ์ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดหรือตายชนิดที่มี ST Elevation ในประเทศไทย. สถาบันโรคทรวงอก.
- พัลลภ กิ่งแก้ว และ ทศนีย์ แดขุนทด. “การพัฒนาระบบดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารีโดยใช้รูปแบบการจัดการทางโรงพยาบาล โรงพยาบาลสกลนคร.” รายงานวิจัยโรงพยาบาลสกลนคร, โรงพยาบาลสกลนคร, 2551.
- ภัทรพงษ์ พิรวงศ์. “ประสิทธิภาพของการรักษาโดยใช้ระบบทางด่วนพิเศษในการรักษาผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด STEMI.”วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์. 29 (2557) : 13-22.

สมาคมแพทย์โรคหัวใจในพระบรมราชูปถัมภ์. สถิติโรค  
หลอดเลือดหัวใจ 2554. [ออนไลน์] เข้าถึงได้  
จาก file://C:\Documents and Settings\lib1\My  
Documents\www\_medicthai\_com , 21  
กรกฎาคม 2556.

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวง  
สาธารณสุข. 2551. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
file://bps.ops.moph.go.th/index.php?mod=bps&  
doc=5, 26 มกราคม 2556

สุนิตย์ โพธิ์จันทร์. “การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโรค  
กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด  
STEMI โดยใช้รูปแบบการจัดการรายกรณีใน  
โรงพยาบาลขอนแก่น.” รายงานวิจัยโรงพยาบาล  
ขอนแก่น, โรงพยาบาลขอนแก่น, 2553.

เสาวนีย์ เนาวพาณิชย์.(2556). คู่มือปฏิบัติการพยาบาลการ  
ดูแลผู้ป่วยกลุ่มภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด  
เฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome) ที่  
ได้รับการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจ  
( Percutaneous Coronary Intervention)  
(PHB). งานการพยาบาลอายุรศาสตร์และ  
สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค.  
<http://thaincd.com/information-statistic/non-communicable-disease-data.php>. reviewed 6  
กรกฎาคม 2556.

สันต์ ใจยอดศิลป์. (2554). คลื่นไฟฟ้าหัวใจในการ  
ช่วยชีวิตขั้นสูง, กรุงเทพฯ: บริษัทพิมพ์สวย  
จำกัด.

อภิวัฒน์ ม่วงสนิท, ทศนีย์ แดขุนทด และนิธยาภรณ์  
จันทร์นคร. “ผลลัพธ์ของการพัฒนาระบบ  
ช่องทางด่วนพิเศษสำหรับผู้ป่วยกล้ามเนื้อ  
หัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ชนิด เอส ที ยก

(STEMI) โรงพยาบาลสกลนคร.” วารสาร  
การแพทย์โรงพยาบาลอุดรธานี. 18 (2553) :  
15-22.

American College of Cardiology and American Heart  
Association. Guidelines for Acute  
Myocardial Infarction. Fourth Edition. USA  
: Human Kinetics Publishers, Inc., 2012.

American Heart Association. ( 2012) . Develop in  
collaboration with the Canadian  
Cardiovascular Society endorsed by the  
American Academy of Family Physicians .  
Circulation.

Dumont, C.J., Keeling, A.W., Bourguignon, C.,  
Sarembock, I.J. and Turner, M. “Predictors  
of vascular complications post diagnostic  
cardiac catheterization and percutaneous  
coronary interventions.” Dimens Crit Care  
Nurs. 25 (2006): 137–142.

Irvine D., Sidani, and Hall L.M . (1998) Linking  
outcomes to nurses roles in health care.  
Nursing Economic. : 58-64.

Jackson, J.L., Meyer, G.S. and Pettit, T.  
“Complication from cardiac catheterization :  
Analysis of military database.” Mil Med. 25  
(Apr 2000): 298-301.

Mayo Clinic staff. “Heart failure: Cause - Mayo  
Clinic.”  
[http://www.mayoclinic.com/health/heart-failure/DS00061/DSECTION=causes, 1](http://www.mayoclinic.com/health/heart-failure/DS00061/DSECTION=causes,1)  
May 2012.