



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจล่าช้าในผู้ป่วยภาวะหัวใจ
ขาดเลือดเฉียบพลันที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

Factors Associated with Delayed Door-to-Electrocardiogram time in
Patients with Acute Coronary Syndrome Presenting to The
Emergency Department, Burapha University Hospital

เกศกนิษฐ ธรรมคำภีร์และคณะ

ผลงานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้ส่วนงาน

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

สัญญาเลขที่ 009/2566

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจล่าช้าในผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ห้อง
ฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

Factors Associated with Delayed Door-to-Electrocardiogram time in Patients with
Acute Coronary Syndrome Presenting to The Emergency Department, Burapha
University Hospital

เกศกนิษฐ์ ธรรมคำภีร์และคณะ

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
เดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 ที่แล้วเสร็จโครงการ

หัวข้อวิจัย ปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจล่าช้าในผู้ป่วยภาวะหัวใจขาด
เลือดเฉียบพลันที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

ชื่อผู้วิจัย เกศกนิษฐ์ ธรรมคำภีร์

หน่วยงาน สาขาวิชาอายุรศาสตร์

ปีงบประมาณ 2566

บทคัดย่อ

บริบท การเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้น การดูแลรักษาในผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญ ตั้งแต่การวินิจฉัย ตลอดจนการเลือกแนวทางการรักษาที่เหมาะสมและรวดเร็ว

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาทีในห้องฉุกเฉินของผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

วิธีการศึกษา เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2565 โดยศึกษาปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาที ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว ระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนมาถึงห้องฉุกเฉิน อาการนำของผู้ป่วย ระดับความรุนแรงของการคัดกรองผู้ป่วยแรกรับ ช่วงเวลาที่มาห้องฉุกเฉินและการเสียชีวิตในโรงพยาบาล จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ร้อยละและช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และสถิติถดถอยพหุคูณโลจิสติก นำเสนอด้วยค่า Adjusted Odds Ratio และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการศึกษา ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่มารักษาในช่วงเวลาดังกล่าว มีจำนวนทั้งสิ้น 232 ราย ผู้ป่วยได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาที จำนวน 86 ราย (ร้อยละ 37.1, 95%CI: 30.8-43.6) โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 65.48 ± 14.43 ปี เป็นเพศชาย 46 ราย (ร้อยละ 53.5) โรคประจำตัวที่พบบ่อยที่สุดคือ เบาหวานและความดันโลหิตสูงจำนวน 29 ราย (ร้อยละ 33.7) สำหรับกลุ่มที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเร็วกว่า 10 นาที มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 65.05 ± 14.99 ปี เป็นเพศชาย 91 ราย (ร้อยละ 62.3) โรคประจำตัวที่พบบ่อยที่สุดคือ เบาหวานและความดันโลหิตสูงจำนวน 42 ราย (ร้อยละ 28.8) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคราวละตัวแปร พบว่า ผู้ป่วยที่อาการนำมาด้วยอาการเหนื่อยหอบมีความสัมพันธ์กับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) และเมื่อวิเคราะห์คราวละหลายตัวแปร พบว่า อาการเหนื่อยหอบมีความสัมพันธ์กับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาที ($p\text{-value} < 0.009$) นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดในช่วงเวลาดังกล่าว มีผู้เสียชีวิต 11 ราย (ร้อยละ 3.45, 95% CI: 1.50-6.68) โดยผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาที สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในโรงพยาบาล (OR 4.89, 95% CI 1.26-18.96, $p\text{-value} 0.021$)

สรุป ผู้ป่วยที่มีอาการนำมาด้วยอาการเหนื่อยหอบเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องให้ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันได้รับการตรวจด้วยคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาที

คำสำคัญ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

Research Title : Factors Associated with Delayed Door-to-Electrocardiogram time in Patients with Acute Coronary Syndrome Presenting to The Emergency Department, Burapha University Hospital

Researcher : Katkanit Thammakumpee

University : Burapha University

Faculty : Medicine **Department :** Internal medicine

Published Year : 2023

Source of Fund : Faculty of Medicine, Burapha University

ABSTRACT

Background : The death rate of patients with acute coronary syndrome in Thailand has a tendency to increase. Therefore, caring in this patients is important from diagnosis to appropriate and early treatment.

Objective : To determine factors associated with delayed Door-to-Electrocardiogram time more than ten minutes in patients with acute coronary syndrome at emergency department, Burapha university hospital

Methods : A retrospective cohort study was conducted in patients who were diagnosed with acute coronary syndrome at emergency department, Burapha university hospital between October 2020 and September 2022. We studied factors associated with delayed Door-to-ECG time more than 10 minutes. The collected data includes sex, age, underlying disease, onset of disease, presenting symptoms, emergency severity index (ESI), time to hospital and hospital deaths. The data is analyzed and presented in percentage and 95% confidence interval formats. Multivariable logistic regression analysis is used to ascertain statistically significant factors leading to delayed Door-to- Electrocardiogram more than 10 minutes. Results are presented using adjusted odd ratios and 95% confidence interval.

Result : A total of 232 acute coronary syndrome patients were enrolled. 86 of them (37.1%, 95%CI: 30.8-43.6) received ECG examination more than 10 minutes. The average age of patients was 65.48 ± 14.43 years, male 46 (53.5%), diabetes mellitus and hypertension 29 (33.7%). For the patients receiving an ECG earlier than 10 minutes, mean age 65.05 ± 14.99 years, male 91 (62.3%), diabetes mellitus and hypertension 42 (28.8%). The univariable analysis found that symptom of dyspnea was significantly associated with delayed Door-to Electrocardiogram time more than 10 minutes (p -value < 0.001). From the multivariable analysis, symptom of dyspnea was also statistically significant (p -value < 0.009). In addition, it also found that 11 patients with acute coronary syndrome during that period died (3.45%, 95% CI : 1.50-6.68). The patients receiving an ECG acquisition more than 10 minutes associated with hospital deaths (OR 4.89, 95% CI : 1.26-18.96, p -value 0.021)

Conclusion : Factor associated with delayed Door-to- Electrocardiogram time in patients with acute coronary syndrome is symptoms of dyspnea

Keywords : Electrocardiography , acute coronary syndrome, Door-to-Electrocardiogram time

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เลขที่สัญญา 009/2566 ได้ดำเนินการสำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากอาจารย์ประจำภาควิชา อายุรศาสตร์ ของ มหาวิทยาลัยบูรพาที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ มา ณ ที่นี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาและภาควิชาอายุรศาสตร์ สถานที่ในการเก็บข้อมูล งานวิจัย ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บ ข้อมูลงานวิจัย และขอบพระคุณผู้ป่วยทุกท่านที่ทำให้มีข้อมูลงานวิจัยเกิดขึ้น

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์แก่บุคลากรทางการแพทย์ นิสิต นักศึกษา ประชาชนผู้สนใจ ตลอดจนประโยชน์ต่อการรักษาผู้ป่วยในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา และประโยชน์ต่อระบบสาธารณสุขต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยบูรพา ปีงบประมาณ 2566

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 นิยามศัพท์	2
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (พร้อมด้วยระบบอ้างอิงที่ถูกต้อง)	
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่สัมพันธ์กับเรื่องที่วิจัย	4
2.2 งานวิจัยที่สัมพันธ์กับเรื่องที่วิจัย	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากร	8
3.2 กลุ่มตัวอย่างและสุ่มตัวอย่าง	8
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	8
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	8
3.5 ระยะเวลาการวิจัย	9
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัยและสรุปผล	
4.1 ผลการดำเนินงานวิจัย	10
4.2 สรุปผลการวิจัย	14
บทที่ 5 ผลผลติ การนำไปใช้ประโยชน์และข้อเสนอแนะ	
5.1 ผลผลิต การนำไปใช้ประโยชน์	15
5.2 ข้อเสนอแนะ	15
บรรณานุกรม	16
ภาคผนวก	
- ภาคผนวก ก ประวัติผู้วิจัย	20
- ภาคผนวก ข แบบบันทึกข้อมูล	22
- ภาคผนวก ค หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	23

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 : ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน	11
ตารางที่ 2 : ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของระยะเวลาที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	13
ตารางที่ 3 : การเสียชีวิตในโรงพยาบาลในผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน	14

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 : การประเมินระดับความรุนแรงของการคัดกรองผู้ป่วยแรกรับ	2
ภาพที่ 1 : หลอดเลือดแดงปกติ, หลอดเลือดแดงตีบแคบ และหลอดเลือดแดงอุดตัน	6

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุบัติการณ์การเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดทั่วโลกมีแนวโน้มมากขึ้น แต่ในทวีปยุโรปมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากการควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่เป็นสาเหตุของหลอดเลือดหัวใจตีบได้ดีขึ้น¹ สำหรับประเทศไทย พบว่าแนวโน้มการเสียชีวิตจากภาวะหัวใจขาดเลือด เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ข้อมูลจากกองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข² พบว่า ในปี พ.ศ. 2554 มีอัตราการเสียชีวิตจากภาวะหัวใจขาดเลือด 22.5 ต่อประชากรแสนคน เพิ่มมาเป็น 31.8 ในปี พ.ศ. 2560 โดยแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญ ทั้งในด้านการวินิจฉัยด้วยความรวดเร็วตั้งแต่ผู้ป่วยมาที่ห้องฉุกเฉิน การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจจึงเป็นเครื่องมือหลักที่จะใช้ในการคัดกรองผู้ป่วยที่มาด้วยอาการเจ็บหน้าอก โดยควรทำให้เร็วที่สุด และไม่ควรงิน 10 นาที^{3,4} หากพบว่า ผู้ป่วยเป็น ST segment myocardial infarction (STEMI) ต้องให้การรักษาด้วยวิธี reperfusion therapy⁵⁻⁷ สำหรับผู้ป่วย non-ST segment myocardial infarction (NSTEMI) การทำ risk stratification มีความสำคัญต่อการรักษาด้วย invasive strategy⁸ นอกจากนี้การใช้ยาต่าง ๆ ในการป้องกันการเกิดโรคซ้ำ การควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ล้วนมีความสำคัญต่อการลดอัตราการเสียชีวิตในระยะยาว ดังนั้นการเริ่มต้นของการวินิจฉัยที่ถูกต้องแม่นยำเพื่อนำไปสู่การเลือกวิธีการรักษาจึงมีความสำคัญในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ห้องฉุกเฉินเป็นสถานที่แรกที่มีบทบาทต่อการวินิจฉัย และการรักษาเบื้องต้นของผู้ป่วยกลุ่มนี้ เวลาจึงเป็นตัวแปรสำคัญต่อการรักษา กล้ามเนื้อหัวใจของผู้ป่วยกลุ่มนี้ หากมีขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งล่าช้าไป จะทำให้กล้ามเนื้อหัวใจยิ่งตายมากขึ้นเรื่อยๆ จึงเป็นที่มาของการศึกษานี้เพื่อหาปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้าในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาทีในห้องฉุกเฉินของผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา
2. เพื่อศึกษาผลของการได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาทีในห้องฉุกเฉินที่มีต่ออัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

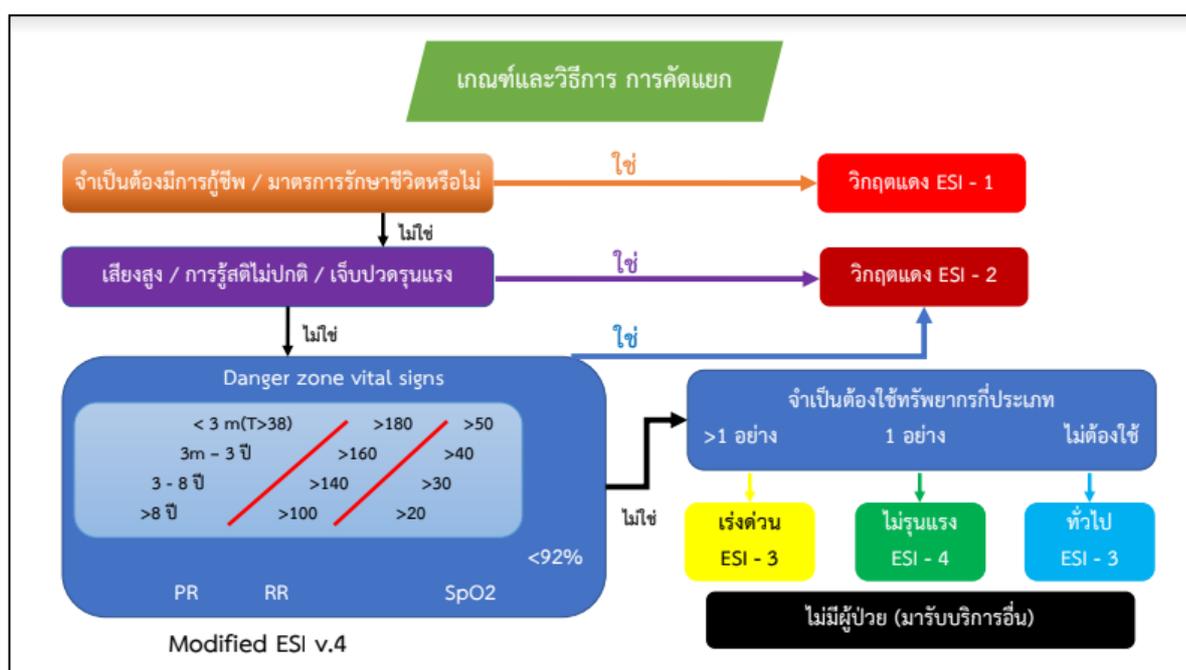
1. ทำให้ทราบปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจล่าช้าในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา
2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไขปัญหาและพัฒนาการให้บริการผู้ป่วยหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันได้รับการวินิจฉัยล่าช้าในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

1.5 นิยามศัพท์

ระบบคัดกรองผู้ป่วยได้รับการพัฒนาเรื่อยมาจนล่าสุดที่ใช้เป็นมาตรฐานในสหรัฐอเมริกาคือ ระบบ ESI (Emergency Severity Index)⁹ เน้นการคัดกรองผู้ป่วยหนักหรือมีความเสี่ยงที่ต้องการดูแลเร่งด่วน เพื่อความถี่ไหลในการทำงาน ลดความแออัดในห้องฉุกเฉิน โดยพิจารณาจากทรัพยากรที่ต้องใช้ในผู้ป่วยแต่ละรายโดยแบ่งเป็น 5 ระดับ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การประเมินระดับความรุนแรงของการคัดกรองผู้ป่วยแรกรับ Emergency Severity Index (ESI)⁹

ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต ได้แก่ บุคคลซึ่งได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยกะทันหันซึ่งมีภาวะคุกคามต่อชีวิต ซึ่งหากไม่ได้รับปฏิบัติการแพทย์ทันทีเพื่อแก้ไขระบบการหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด หรือระบบประสาทแล้ว ผู้ป่วยจะมีโอกาสเสียชีวิตได้สูง หรือทำให้การบาดเจ็บหรืออาการป่วยของผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นได้อย่างฉับไว ให้ใช้สัญลักษณ์ "สีแดง" สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต

ผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน ได้แก่ บุคคลที่ได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยซึ่งมีภาวะเฉียบพลันมากหรือเจ็บปวดรุนแรงอันอาจจำเป็นต้องได้รับการปฏิบัติการแพทย์อย่างรีบด่วน มิฉะนั้นจะทำให้การบาดเจ็บหรืออาการป่วยของผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้น ซึ่งส่งผลให้เสียชีวิต หรือพิการในระยะต่อมาได้ ให้ใช้สัญลักษณ์ "สีเหลือง" สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน

ผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรง ได้แก่ บุคคลซึ่งได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยซึ่งมีภาวะเฉียบพลันไม่รุนแรงอาจรอรับปฏิบัติการแพทย์ได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งหรือเดินทางไปรับบริการสาธารณสุขด้วยตนเองได้ แต่จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรและหากปล่อยไว้เกินเวลาอันสมควรแล้วจะทำให้การบาดเจ็บหรืออาการป่วยของผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นได้ ให้ใช้สัญลักษณ์ "สีเขียว" สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรง

ผู้ป่วยทั่วไป ได้แก่ บุคคลที่เจ็บป่วยแต่ไม่ใช่ผู้ป่วยฉุกเฉิน ซึ่งอาจรอรับหรือเลือกสรรบริการสาธารณสุขในเวลาทำการปกติได้ โดยไม่ก่อให้เกิดอาการที่รุนแรงขึ้นหรือภาวะแทรกซ้อนตามมา ให้ใช้สัญลักษณ์ "สีขาว"

ผู้รับบริการสาธารณสุขอื่น ได้แก่ บุคคลซึ่งมารับบริการสาธารณสุขหรือบริการอื่น โดยไม่จำเป็นต้องใช้ทรัพยากร ให้ใช้สัญลักษณ์ "สีดำ" สำหรับผู้รับบริการสาธารณสุขอื่น

บทที่ 2

วรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่สัมพันธ์กับเรื่องที่วิจัย

2.1.1 รูปแบบประสิทธิภาพขององค์กร (Model of organization efficiency) ของ เบคเกอร์และ นิวเฮาเซอร์ (Becker & Neuhauser, 1975)¹⁰ ประสิทธิภาพขององค์กรนอกจากจะพิจารณาถึงทรัพยากร เช่น คน เงิน วัสดุแล้ว สามารถสรุปได้ดังนี้

1. หากสภาพแวดล้อมในการทำงานขององค์กรนั้น มีความซ้ำซ้อนต่ำ (low task environment complexity) หรือมีความแน่นอน (certain) มีการกำหนดระเบียบปฏิบัติในการทำงานขององค์กรอย่างละเอียดถี่ถ้วนแล้ว จะนำไปสู่ความมีประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กรมากกว่าองค์กรที่มีสภาพแวดล้อมในการทำงานยุ่งยากซับซ้อนสูง (high task environment complexity) หรือมีความไม่แน่นอน (uncertain)
2. การกำหนดวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนในการเพิ่มผลการทำงานที่สามารถมองเห็นได้มีผลทำให้ประสิทธิภาพการทำงานมากขึ้นด้วย
3. ผลการทำงานที่มองเห็นได้ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับประสิทธิภาพการทำงาน
4. หากพิจารณาควบคู่กันไปจะพบว่า การกำหนดระเบียบวิธีปฏิบัติอย่างชัดเจน และผลการทำงานที่สามารถมองเห็นได้จะมีความสัมพันธ์มากขึ้นก็ต่อเมื่อมีประสิทธิภาพมากกว่าตัวแปรแต่ละตัวตามลำพัง

2.1.2 Woodcock (1989) ได้กล่าวว่าคุณลักษณะของทีมการทำงานที่มีประสิทธิภาพไว้ 11 ด้านดังนี้¹¹

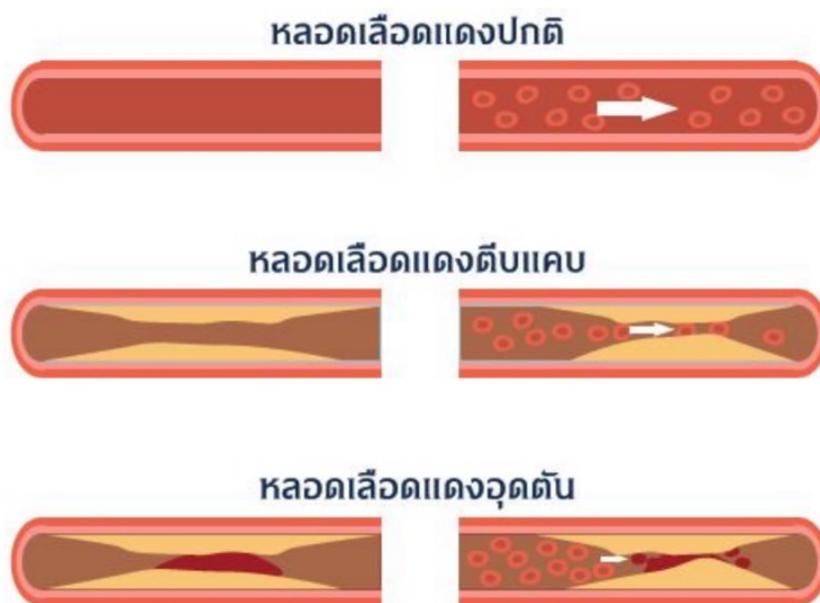
1. ความสมดุลในบทบาท (Balanced Roles) คือ ในทีมการทำงานจะผสมผสานทักษะ ความรู้ ความสามารถที่แตกต่างกันของบุคคลและใช้ความแตกต่างดำเนินบทบาทของแต่ละงานได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ที่แตกต่างกันไป
2. เป้าหมายที่ชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (Clear Objectives and Agreed Goals) คือ ทีมการทำงานมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนสอดคล้องกัน สมาชิกทุกคนในทีมรับรู้และยอมรับเป้าหมายและวัตถุประสงค์นั้น
3. การเปิดเผยและเผชิญ (Openness and Confrontation) คือ บรรยากาศในการทำงานเป็น ทีม เป็นไปอย่างเปิดเผย สมาชิกสามารถที่จะแสดงความรู้สึกความคิดเห็นของตนต่อการทำงานได้ มีการสื่อสารโดยตรง หันหน้ามาร่วมกันแก้ไขปัญหา สร้างความเข้าใจกัน
4. การสนับสนุนและการไว้วางใจ (Support and Trust) คือ สมาชิกทุกคนได้รับการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่ง กันและกัน มีความจริงใจต่อกัน สามารถพูดได้อย่างตรงไปตรงมาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน พร้อมทั้งจะรับมือในการแก้ไขปัญหา
5. ความร่วมมือและขัดแย้ง (Co-operation and Conflict) คือ สมาชิกในทีมให้ความร่วมมือกันทำงาน พร้อมทั้งจะช่วยเหลือสนับสนุน ช่วยเสริมสร้างทักษะความรู้ความสามารถให้แก่กัน

รวมทั้งการสนับสนุนแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่เอื้อประโยชน์ต่อการทำงาน มีการใช้ความ
 ชัดแจ้ง ในทางสร้างสรรค์เพื่อร่วมมือกันแก้ไขปัญหา

6. วิธีการปฏิบัติงานชัดเจน (Sound Procedures) คือ การทำงานของทีมมีการประชุม
 ปรึกษาหารือและหาแนวทางปฏิบัติร่วมกัน การตัดสินใจจะใช้ข้อมูลและความเห็นของ
 สมาชิกทีมทุกคน
7. ภาวะผู้นำที่เหมาะสม (Appropriate Leadership) การทำงานในทีมจะต้องมีผู้นำที่มี
 ความสามารถและความเหมาะสมในสถานการณ์นั้นๆ โดยสมาชิกทุกคนสามารถที่จะเป็น
 ผู้นำทีมได้ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์นั้น
8. ทบทวนการทำงานอย่างสม่ำเสมอ (Regular Review) คือการติดตามผลการปฏิบัติงาน ของ
 ทีมอย่างสม่ำเสมอว่ามีปัญหาใดที่จะต้องร่วมกันปรับปรุงแก้ไข
9. การพัฒนาบุคลากร (Individual Development) คือการพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถ
 ของสมาชิกทีม ให้โอกาสสมาชิกได้ใช้ทักษะความรู้ความสามารถที่มีในการทำงานอย่าง
 เต็มที่
10. สัมพันธภาพระหว่างกลุ่มที่ดี (Sound Inter-group Relations) คือ การทำงานที่มีสัมพันธภาพ
 ที่ดี มีการร่วมมือให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
11. การติดต่อสื่อสารที่ดี (Good Communications) คือการติดต่อสื่อสารในทีมเป็นไปอย่าง
 ถูกต้องชัดเจนเหมาะสม สื่อสารกันทางตรง สมาชิกในทีมมีการสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล
 ข่าวสารความคิดเห็น

2.2 งานวิจัยที่สัมพันธ์กับเรื่องที่วิจัย

ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome: ACS) เป็นกลุ่มอาการที่มีลักษณะ
 บ่งชี้ถึงกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด อาการที่สำคัญได้แก่ เจ็บหน้าอกรุนแรง หรือเจ็บขณะพักนานกว่า 20
 นาที หรือเจ็บหน้าอกใหม่รุนแรงกว่าเดิม สาเหตุเกิดจากหลอดเลือดหัวใจเสื่อมหรือแข็งตัวแล้วมีการฉีก
 ขาด หรือปริแตกที่ด้านในของผนังหลอดเลือด เกิดลิ่มเลือดจะเกาะกลุ่มอย่างรวดเร็วบริเวณที่มีการปริแตก
 หรือฉีกขาด ซึ่งจะมีการกระตุ้นให้เกิดลิ่มเลือดอย่างรวดเร็วในบริเวณดังกล่าวและเกิดการตีบแคบหรือ
 อุดตัน (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 หลอดเลือดแดงปกติ, หลอดเลือดแดงตีบแคบ และหลอดเลือดแดงอุดตัน

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ได้แก่

1. ปัจจัยเสี่ยงที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ได้แก่ เพศชายมีความเสี่ยงมากกว่าเพศหญิง, อายุที่มากกว่า 45 ปีในเพศชายและ 55 ปีในเพศหญิง, พันธุกรรม
2. ปัจจัยเสี่ยงที่หลีกเลี่ยงได้ ได้แก่ 8 ความดันโลหิตสูง, ระดับไขมันในเลือดสูง, การสูบบุหรี่, โรคเบาหวาน, ภาวะอ้วนลงพุง, ขาดการออกกำลังกาย, ความเครียด

อาการแสดงของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ได้แก่ เจ็บแน่นหน้าอก มีอาการเจ็บแน่นอยู่ได้นาน อาจร้าวไปที่แขน ไหล่ คอ หรือกราม อาการประมาณ 5-10 นาที อาจถูกกระตุ้นโดยการออกกำลังกาย อาการจะดีขึ้นเมื่อได้พักหรือใช้ยาอมหรือยาพ่นใต้ลิ้น ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการใจสั่น เหงื่อออกมาก เหนื่อยง่าย

การรักษาโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน เป็นการรักษาเปิดหลอดเลือดหัวใจด้วยยาละลายลิ่มเลือด, การถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวด (primary percutaneous coronary intervention) หรือการผ่าตัด ซึ่งการรักษาที่รวดเร็วสามารถลดขนาดของบริเวณกล้ามเนื้อหัวใจตายได้ นอกจากนี้การที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาล่าช้าจะทำให้มีอัตราการเสียชีวิตใน 30 วันที่สูงขึ้น^{12,13}

การดูแลรักษาภาวะโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันจำเป็นต้องมีการวินิจฉัยที่ถูกต้องรวดเร็ว เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนหรือเสียชีวิตตั้งแต่ก่อนถึงโรงพยาบาล ปัญหาสำคัญในการดูแลรักษาภาวะนี้ประกอบด้วย

1. การเข้าถึงบริการเมื่อเจ็บป่วย ประชาชนทั่วไปยังขาดความเข้าใจในการประเมินตนเองเมื่อสงสัยในอาการเจ็บหน้าอกเฉียบพลัน

2. เส้นทางสู่การรักษา การรับส่งผู้ป่วย ขาดแผนส่งต่อและการประสานงานสั่งการที่ชัดเจน ภายในเครือข่าย
3. การวินิจฉัยโรค การวินิจฉัยโรคต้องแม่นยำ ผู้ป่วยบางรายมีลักษณะอาการที่ไม่ชัดเจน
4. การเลือกวิธีการรักษา เวลาเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกวิธีเปิดหลอดเลือดด้วยยาหรือขยายหลอดเลือดหัวใจ เพื่อลดการสูญเสียกล้ามเนื้อหัวใจและเกิดความคุ้มค่าในการรักษา
5. การดูแลเพื่อป้องกัน โรคซ้ำ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจมารับการรักษาได้แก่ อายุที่เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้การรับเข้าการรักษาล่าช้าเป็นผลมาจากการรับรู้ความเจ็บปวดที่ลดลง ปัจจัยทางเพศ โดยพบในเพศหญิงน้อยกว่าเพศชาย สถานะทางสังคมที่ลำบาก ทั้งนี้มีปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการทางคลินิกได้แก่ ประวัติความดันโลหิตสูง เบาหวาน^{7,14-15}

การศึกษาของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักการแพทย์กรุงเทพมหานครพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมารับการรักษาล่าช้ามากกว่า 6 ชั่วโมงในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายชนิดเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) คืออาการเจ็บหน้าอก เนื่องจากเป็นอาการนำที่ชัดเจนของผู้ป่วย, ผู้ป่วยที่มีการรับรู้การนำมาคด้วยอาการปวดร้าวที่หลัง จุกแน่นลิ้นปี่ จะมีโอกาสเข้ารับการรักษาที่ล่าช้ากว่าผู้ที่มีอาการเจ็บแน่นหน้าอกถึง 72 เท่าเทียบกับผู้ป่วยที่มาด้วยอาการเจ็บแน่นหน้าอก และพบว่าผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวาน มีโอกาสเข้ารับการรักษาล่าช้ากว่าผู้ที่ไม่ป่วยด้วยโรคเบาหวาน 7.5 เท่า¹⁶

การศึกษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลนพรัตนราชธานีพบว่าการประเมินความรุนแรงของการคัดกรองแรกรับที่ ESI 3 และ 4 เป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วย STEMI ได้รับการสวนหัวใจล่าช้า OR 95% CI = 24.99 (3.2-202), p-value 0.003 และ 12.29 (1.44-104), p-value 0.021¹⁷

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากร

ผู้ป่วยห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

3.2 กลุ่มตัวอย่างและสุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยเรื่องนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจล่าช้าในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา โดยการรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพาแล้ว ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนทั้งรูปแบบกระดาษและสื่ออิเล็กทรอนิกส์บันทึกลงในแบบเก็บรวบรวมข้อมูล (case record form) ประกอบด้วยข้อมูล 4 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลคุณลักษณะทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ โรคประจำตัว อาการที่นำผู้ป่วยมาโรงพยาบาลและระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนมาถึงห้องฉุกเฉิน
2. ข้อมูลที่เกี่ยวกับห้องฉุกเฉิน ได้แก่ ช่วงเวลาที่มาที่ห้องฉุกเฉิน ระดับความรุนแรงของการคัดกรองผู้ป่วยแรกที่ห้องฉุกเฉิน คือ ระบบ ESI (Emergency Severity Index)⁹
3. ข้อมูลระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับการทำคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ห้องฉุกเฉิน โดยเก็บช่วงเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ามาที่ห้องฉุกเฉิน ถึง เวลาที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยเวลาที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจนั้นดูจากเวลาที่ระบุในแผ่นตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
4. ข้อมูลการเสียชีวิตในโรงพยาบาล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์จำนวน ร้อยละ ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation; SD) ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยของควอไทล์ (Interquartile range; IQR) เพื่ออธิบายคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและเปรียบเทียบคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างกรณีข้อมูลแจกแจงนับใช้สถิติ Chi-Square, Fisher exact probability test กรณีข้อมูลต่อเนื่องใช้สถิติ Student's t-test หรือ Wilcoxon rank-sum test (Mann-Whitney U test) และวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ล่าช้ามากกว่า 10 นาทีด้วยสถิติถดถอยพหุ

ลอจิสติก (Multivariable logistic regression) โดยเลือกตัวแปรจาก univariate analysis ที่มี p-value < 0.05 ร่วมกับตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจ นำเสนอด้วยค่า OR adjusted และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบที่ 0.05

3.5 ระยะเวลาการวิจัย

1 ตุลาคม 2563 – 30 กันยายน 2565

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัยและอภิปรายผล

4.1 ผลการดำเนินงานวิจัย

ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง 30 กันยายน 2565 มีจำนวนทั้งสิ้น 291 ราย ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นก่อนมาถึงโรงพยาบาล ผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อจากสถานพยาบาลอื่นและไม่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจทั้งสิ้น 59 ราย ดังนั้น จำนวนผู้ป่วยที่นำมาใช้ในการศึกษานี้จึงมี 232 ราย โดยผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจล่าช้ากว่า 10 นาที มีจำนวน 86 ราย (ร้อยละ 37.1, 95%CI: 30.8-43.6) โดยทั้งสองกลุ่มมีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว สำหรับโรคประจำตัวที่พบได้บ่อย คือ โรคความดันโลหิตสูงร่วมกับโรคเบาหวาน รองลงไป คือ โรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน ตามลำดับ

ค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจในกลุ่มที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเร็วกว่า 10 นาที อยู่ที่ 6 นาที ส่วนในกลุ่มที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาที อยู่ที่ 25 นาที ($p < 0.001$)

ผู้ป่วยได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเร็วกว่า 10 นาที มีจำนวน 146 ราย (ร้อยละ 62.9, 95%CI: 56.5-69.2) ส่วนใหญ่มีอาการนำคืออาการเจ็บแน่นบริเวณหน้าอก (ร้อยละ 55.5) ส่วนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจช้ากว่า 10 นาที มาโรงพยาบาลด้วยอาการเจ็บแน่นบริเวณหน้าอกมากที่สุดเช่นกัน (ร้อยละ 29.1) แต่พบในสัดส่วนที่น้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเร็วกว่า 10 นาที ($p < 0.001$) ที่น่าสนใจคือผู้ป่วยกลุ่มนี้มาด้วยด้วยอาการเหนื่อยหอบถึงร้อยละ 27.9 โดยระยะเวลาที่มีอาการจนมาถึงห้องฉุกเฉินของทั้งสองกลุ่มอยู่ในช่วงที่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง และส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะมาที่ห้องฉุกเฉินในช่วงเวลา 08.00-16.00 น.

สำหรับระดับความรุนแรงของการคัดกรองผู้ป่วยแรกรับ จะพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเร็วกว่า 10 นาทีจะอยู่ในระดับที่ 2 และ ระดับที่ 3 ส่วนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาทีจะอยู่ในระดับที่ 3 และไม่ได้รับการประเมิน ซึ่งรายละเอียดของข้อมูลพื้นฐานของประชากรที่นำมาศึกษาแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (n=232)

คุณลักษณะผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย n (%) (n=232)	ระยะเวลาที่ได้รับการตรวจ		p-value
		คลื่นไฟฟ้าหัวใจ n (%)		
		< 10 min (n=146)	≥10 min (n=86)	
อายุ (ปี), mean± SD	65.21 ± 14.76	65.05 ± 14.99	65.48 ± 14.43	0.831
≤ 44 ปี	20 (8.6)	13 (8.9)	7 (8.1)	
45 - 60 ปี	71 (30.6)	44 (30.1)	27 (31.4)	
61 ขึ้นไป	141 (60.8)	89 (61.0)	52 (60.5)	
เพศ				0.214
ชาย	137 (59.0)	91 (62.3)	46 (53.5)	
หญิง	95 (41.0)	55 (37.7)	40 (46.5)	
โรคประจำตัวร่วม				0.574
ความดันโลหิตสูง	53 (22.8)	34 (23.3)	19 (22.1)	
เบาหวาน	11 (4.7)	8 (5.5)	3 (3.5)	
ไตวายเรื้อรัง	4 (1.7)	2 (1.4)	2 (2.3)	
โรคหลอดเลือดสมอง	2 (1.0)	0	2 (2.3)	
ความดันโลหิตสูงและเบาหวาน	71 (30.6)	42 (28.8)	29 (33.7)	
ความดันโลหิตสูงและไตวายเรื้อรัง	4 (1.7)	2 (1.4)	2 (2.3)	
ความดันโลหิตสูง,เบาหวาน และ ไตวายเรื้อรัง	6 (2.6)	5 (3.4)	1 (1.2)	
ไม่มีโรคประจำตัว	81 (34.9)	53 (36.3)	28 (32.6)	
อาการนำหลัก				
เจ็บแน่นหน้าอก	106 (45.7)	81 (55.5)	25 (29.1)	<0.001
เหนื่อยหอบ	36 (15.5)	12 (8.2)	24 (27.9)	<0.001
แน่นลิ้นปี่	7 (3.0)	4 (2.7)	3 (3.5)	0.712
เวียนศีรษะ	3 (1.3)	2 (1.4)	1 (1.2)	0.690
หมดสติ	20 (8.6)	9 (6.2)	11 (12.8)	0.094
อาการอื่นๆ	60 (25.9)	38 (26.0)	22 (25.6)	0.535

คุณลักษณะผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย n (%) (n=232)	ระยะเวลาที่ได้รับการตรวจ		p-value
		คลื่นไฟฟ้าหัวใจ n (%)		
		< 10 min (n=146)	≥10 min (n=86)	
ระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนมาถึง ห้องฉุกเฉิน				0.317
≤ 3 ชั่วโมง	153 (66.0)	100 (68.5)	53 (61.6)	
> 3 ชั่วโมง	79 (34.0)	46 (31.5)	33 (38.4)	
ระดับความรุนแรงของการคัดกรอง ผู้ป่วยแรกรับ (Emergency severity index-ESI)				<0.001
ระดับ 1	39 (16.8)	18 (12.3)	21 (24.4)	
ระดับ 2	83 (35.8)	65 (44.5)	18 (20.9)	
ระดับ 3	64 (27.6)	42 (28.8)	22 (25.6)	
ระดับ 4	7 (3.0)	4 (2.8)	3 (3.5)	
ไม่ได้ประเมิน	39 (16.8)	17 (11.6)	22 (25.6)	
ช่วงเวลาที่มาห้องฉุกเฉิน				0.192
8.00-16.00 น.	108 (46.6)	64 (43.8)	44 (51.2)	
16.00-24.00 น.	82 (35.3)	58 (39.7)	24 (27.9)	
24.00-8.00 น.	42 (18.1)	24 (16.4)	18 (20.9)	
เสียชีวิตในโรงพยาบาล	11 (4.8)	3 (2.7)	8 (72.73)	0.021
ระยะเวลาที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้า หัวใจ (นาที), Mean ± SD	26.04 ± 95.32	5.71 ± 5.44	60.55 ± 150.76	<0.001*
Median, IQR	8, 14	6, 6	25.5, 40	

หมายเหตุ : *Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติถดถอยลอจิสติกแบบคร่าวละตัวแปร (Univariable logistic analysis) พบว่า ปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันได้รับการทำคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาทีและมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คือ ผู้ป่วยที่มีอาการนำมาด้วยอาการเหนื่อยหอบ ($OR = 4.32$, 95% CI 2.03 -9.20, $p < 0.001$) ส่วนอาการเจ็บแน่นหน้าอกนั้นสัมพันธ์กับการได้ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเร็วกว่า 10 นาที ($OR = 0.33$, 95% CI 0.19-0.58, $p < 0.001$) จากนั้นวิเคราะห์ด้วยสถิติถดถอยพหุลอจิสติก (Multivariable logistic analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์คร่าวหลายตัวแปร โดยพิจารณาจากตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางคลินิกและทางสถิติข้างต้นมาควบคุมอิทธิพล พบว่า เมื่อควบคุม

อิทธิพลของตัวแปรต่างๆ แล้ว อาการเหนื่อยหอบเป็นปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์กับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาที โดยผู้ที่มีอาการเหนื่อยหอบมีโอกาสได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจล่าช้ากว่า 10 นาทีเป็น 3.61 เท่าของผู้ที่ไม่มีอาการเหนื่อยหอบ (95% CI 1.38 -9.24, p 0.009) แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของระยะเวลาที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ปัจจัย	Univariable Analysis			Multivariable Analysis		
	OR	95% CI	p-value	Adjusted OR	95% CI	p-value
ช่วงอายุ (ปี)						
≤ 44 ปี	1					
45 - 60 ปี	1.14	0.40-3.21	0.805			
61 ขึ้นไป	1.09	0.41-2.89	0.870			
เพศ ชาย						
หญิง	1.44	0.84-2.47	0.187			
โรคประจำตัวร่วม						
ไม่มีโรคประจำตัว	1					
1 โรค	1.12	0.57-2.18	0.742			
2 โรค	1.33	0.38-2.55	0.384			
3 โรค	0.38	0.04-3.40	0.386			
อาการนำ						
เจ็บแน่นหน้าอก	0.33	0.19-0.58	<0.001	0.43	0.21-0.91	0.028
เหนื่อยหอบ	4.32	2.03-9.20	<0.001	3.61	1.38-9.24	0.009
แน่นลิ้นปี่	1.28	0.28-5.87	0.748			
เวียนศีรษะ	0.85	0.08-9.48	0.893			
หมดสติ	2.23	0.89-5.63	0.089			
ระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนถึงห้องฉุกเฉิน						
ไม่เกิน 3 ชั่วโมง	1			1		
> 3 ชั่วโมง	1.35	0.78-2.36	0.287	1.60	0.78-3.28	0.202
ระดับความรุนแรงของการคัดกรองผู้ป่วยแรกรับ (Emergency severity index-ESI)						
ระดับ 1	1.55	0.31-7.89	0.594	2.64	0.47-14.93	0.271
ระดับ 2	0.37	0.08-1.80	0.218	0.58	0.11-3.06	0.520
ระดับ 3	0.70	0.14-3.40	0.657	1.22	0.23-6.43	0.818
ระดับ 4	1			1		

ปัจจัย	Univariable Analysis			Multivariable Analysis		
	OR	95% CI	p-value	Adjusted OR	95% CI	p-value
ช่วงเวลาที่มาห้องฉุกเฉิน						
08.00-16.00 น.	1					
16.00-24.00 น.	0.60	0.33-1.11	0.104			
24.00-08.00 น.	1.09	0.53-2.24	0.813			

นอกจากนี้พบว่า ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่มารักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง 30 กันยายน 2565 มีผู้เสียชีวิตทั้งสิ้น 11 ราย (ร้อยละ 3.45, 95% CI : 1.50-6.68) โดยผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจล่าช้ากว่า 10 นาที มีโอกาสเสียชีวิตในโรงพยาบาลเป็น 4.89 เท่าของที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจล่าช้ากว่า 10 นาที (95% CI 1.26-18.96, p 0.021) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเสียชีวิตในโรงพยาบาลในผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

เวลาที่ได้รับการตรวจ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ	Death (n=11)	Alive (221)	Univariable Analysis		p-value
			OR	95% CI	
< 10 min (n=146)	3 (27.3)	143 (64.7)	1		
≥10 min (n=86)	8 (72.7)	78 (35.3)	4.89	1.26-18.96	0.021

4.2 สรุปผลการวิจัย

ปัจจัยที่มีผลทำให้ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดของการศึกษานี้ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ช้ากว่า 10 นาที คือ อาการเหนื่อยหอบอาจทำให้การวินิจฉัยเบื้องต้นเป็นโรคทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นอาการที่พบได้ในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ดังนั้นบุคลากรทางการแพทย์ควรให้ความสำคัญกับอาการนี้ เพื่อให้ผู้ป่วยที่มาด้วยอาการเหนื่อยหอบได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างทันท่วงทีเพื่อจะลดโอกาสของการเสียชีวิตในโรงพยาบาล

บทที่ 5

ผลผลิต การนำไปใช้ประโยชน์และข้อเสนอแนะ

5.1 ผลผลิต การนำไปใช้ประโยชน์

ตีพิมพ์ในวารสาร

5.2 ข้อเสนอแนะ

เพิ่มจำนวนประชากรในการศึกษาเพื่อบอกความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยหัวใจขาดเลือด
เจ็บป่วยได้รับการวินิจฉัยล่าช้า

บรรณานุกรม

1. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur Heart J.* 2016; 37: 3232–45.
2. สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข[internet] 2015. [accessed May 10, 2022]. Available from: http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/health_statistic2558.pdf.
3. Diercks DB, Peacock WF, Hiestand BC, Chen AY, Pollack CV Jr, Kirk JD, et al. Frequency and consequences of recording an electrocardiogram >10 minutes after arrival in an emergency room in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes (from the CRUSADE Initiative). *Am J Cardiol.* 2006; 97(4): 437-42. doi: 10.1016/j.amjcard.2005.09.073. Epub 2005 Dec 13. PMID: 16461033.
4. Rokos IC, French WJ, Koenig WJ, Stratton SJ, Nighswonger B, Strunk B, et al. Integration of pre-hospital electrocardiograms and ST-elevation myocardial infarction receiving center (SRC) networks: impact on Door-to-Balloon times across 10 independent regions. *JACC Cardiovasc Interv.* 2009; 2: 339-46. doi: 10.1016/j.jcin.2008.11.013. PMID: 19463447.
5. Chan AW, Kornder J, Elliott H, Brown RI, Dorval JF, Charania J, et al. Improved survival associated with pre-hospital triage strategy in a large regional ST-segment elevation myocardial infarction program. *JACC Cardiovasc Interv.* 2012; 5: 1239-46. doi: 10.1016/j.jcin.2012.07.013. PMID: 23257372.
6. Borja Ibanez, Stefan James, Stefan Agewall, Manuel J Antunes, Chiara Bucciarelli-Ducci, Héctor Bueno, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC), *European Heart Journal.* 2018 ;39(2):119–177.
7. สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, สมาคมแพทย์มัลติสเปเชียลตี้และหลอดเลือดแห่งประเทศไทย, สมาคมโรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย และคณะกรรมการพัฒนา ระบบบริการสุขภาพ สาขาโรคหัวใจ กระทรวงสาธารณสุข. Thai Acute Coronary Syndrome Guidelines [internet] 2020. [accessed May 10, 2022]. Available from: http://www.thaiheart.org/images/introc_1599350902/Thai%20ACS%20Guidelines%202020.pdf.

8. Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. 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 (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European heart journal*. 2011 ;32(23): 2999-3054.
9. Gilboy N, Tanabe P, Travers DA. The Emergency Severity Index Version 4: changes to ESI level 1 and pediatric fever criteria. *Journal of Emergency Nursing*. 2005 Aug 1;31(4):357-62.
10. Becker SW, & Neuhauser, D. . *The Efficient Organization*. New York: Elsevier; 1975.
11. Woodcock M. *Team Development Manual*. 2nd ed. Great Britain Billing and Son.
12. Jneid H, Addison D, Bhatt DL, Fonarow GC, Gokak S, Grady KL, et al. 2017 AHA/ACC Clinical Performance and Quality Measures for Adults With ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017;70(16):2048-90.
13. Carrillo X, Fernandez-Nofreiras E, Rodriguez-Leor O, Oliveras T, Serra J, Mauri J, et al. Early ST elevation myocardial infarction in non-capable percutaneous coronary intervention centres: in situ fibrinolysis vs. percutaneous coronary intervention transfer. *European heart journal*. 2016;37(13):1034-40.
14. Isaksson RM, Holmgren L, Lundblad D, Brulin C, Eliasson M. Time trends in symptoms and prehospital delay time in women vs. men with myocardial infarction over a 15-year period. The Northern Sweden MONICA Study. *European journal of cardiovascular nursing*. 2008;7(2):152-8.
15. Taghaddosi M, Dianati M, Fath Gharib Bidgoli J, Bahunaran J. Delay and its related factors in seeking treatment in patients with acute myocardial infarction. *ARYA atherosclerosis*. 2010;6(1):35-41.
16. Potjamanpong P, Suktongsa D, Trakoolngamden B, Y W. Factors relating pre - hospital delay in patients with ST elevated myocardial infarction (STEMI) of hospitals in medical service department, Bangkok Metropolitan Administration. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing* 2019;30(2):160-75.

17. Chairat C. Factors Associated with Delay First Medical Contact to Device Time in Patient with Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction at Emergency Department, Nopparat Rajathanee Hospital. *Journal of The Department of Medical Services*. 2021;45(4):122-8

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก ประวัติผู้วิจัย
- ภาคผนวก ข แบบบันทึกข้อมูล
- ภาคผนวก ค หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ภาคผนวก ข แบบบันทึกข้อมูล

1	ได้รับตรวจ ECG < 10 นาที	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
2	เพศ	<input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง
3	อายุปี
4	โรคประจำตัว	<input type="checkbox"/> ความดันโลหิตสูง <input type="checkbox"/> เบาหวาน <input type="checkbox"/> โรคไตเรื้อรัง <input type="checkbox"/> เส้นเลือดสมองตีบ
5	ระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนถึงห้องฉุกเฉิน	<input type="checkbox"/> < 3 ชั่วโมง <input type="checkbox"/> > 3 ชั่วโมง
6	อาการนำ	<input type="checkbox"/> เจ็บหน้าอก <input type="checkbox"/> หอบเหนื่อย <input type="checkbox"/> จุกแน่นลิ้นปี่ <input type="checkbox"/> เวียนศีรษะ <input type="checkbox"/> หมดสติ <input type="checkbox"/> อาการไม่จำเพาะเจาะจง
7	ระดับความรุนแรงของการคัดกรองผู้ป่วยแรกรับ (Emergency severity index: ESI)	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> ไม่ได้รับการประเมิน
8	ช่วงเวลาที่มาห้องฉุกเฉิน	<input type="checkbox"/> 8.00-16.00 <input type="checkbox"/> 16.00-24.00 <input type="checkbox"/> 24.00-8.00
9	ผู้ป่วยเสียชีวิตในโรงพยาบาลเสียชีวิต	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่

ภาคผนวก ค หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน กองบริหารการวิจัยและนวัตกรรม งานมาตรฐานและจริยธรรมในการวิจัย โทร. ๒๖๒๐

ที่ อว ๘๑๐๐/ วันที่ ๔ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖

เรื่อง ขอส่งสำเนาเอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศกนิษฐ์ ธรรมคำภีร์

ตามที่ท่าน ได้ยื่นเอกสารคำร้องเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา รหัสโครงการวิจัย HS094/2565(E2) โครงการวิจัย เรื่อง บัจจยที่ทำให้ผู้ป่วยหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจล่าช้าในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา นั้น

บัดนี้ โครงการวิจัยดังกล่าว ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชุดที่ 1 (กลุ่มคลินิก/ วิทยาศาสตร์สุขภาพ/ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว กองบริหารการวิจัยและนวัตกรรม ในฐานะผู้ประสานงาน จึงขอส่งสำเนาเอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน ๑ ฉบับ เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย และเอกสารเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยประทับตรารับรองเรียบร้อยแล้ว มายังท่าน เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริงจากผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

รองศาสตราจารย์วิฑูรย์ แจ้งเอี่ยม

(รองศาสตราจารย์วิฑูรย์ แจ้งเอี่ยม)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ชุดที่ 1 (กลุ่มคลินิก/ วิทยาศาสตร์สุขภาพ/ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

