



ความสามารถของตัวย่อของอาการเตือนในการทำนายการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันและ  
ประสิทธิภาพของการให้ความรู้เรื่องอาการเตือนผ่านตัวย่อต่อระดับความรู้และผลลัพธ์ทางคลินิก  
Performance of acronym of warning symptoms in predicting the diagnosis of acute  
coronary syndrome and effectiveness of acronym on knowledge and clinical outcome

ธารีรัตน์ อนันต์ชัยทรัพย์, อรรถโกวิท สัตย์รักษา, พลเทพ วิจิตรคุณากร, พลาย ชี้เจริญ, ศิริวิมล ตันตรัตนพงษ์

Thareerat Ananchaisarp, Attakowit Sattayaraksa, Polathep Vichitkunakorn,

Ply Chichareon, Siriwimon Tantarattanapong

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เมษายน 2567

โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)  
ความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นของผู้วิจัย มิใช่ความเห็นของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับการสนับสนุนงบประมาณการทำโครงการวิจัยโดยสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

ขอขอบพระคุณอ.นพ.ธนพล นิลโมจน์ (สาขาอายุรศาสตร์โรคหัวใจ), อ.พญ.วสุนทรภรณ์ เพชรยาบาล (สาขาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน) และรศ.นพ.พิชญานนท์ งามเฉลิม (สาขาเวชศาสตร์ครอบครัว) ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย รวมถึงขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์บริการสาธารณสุข เขตเทศบาลหาดใหญ่ทั้ง 10 ศูนย์ที่ช่วยเก็บข้อมูลงานวิจัย และประชาชนในเขตเทศบาลหาดใหญ่ 500 คนที่ช่วยให้ความร่วมมือเข้าร่วมงานวิจัย จนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูลและนวัตกรรมดิจิทัล [Division of Digital Innovation and Data Analytics (DIDA)] คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้ข้อมูลผู้ป่วยที่มาตรวจที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ด้วยอาการที่สงสัยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน รวมถึงขอขอบพระคุณคุณกิตติศักดิ์ ชุมมาลี ที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย

อนึ่ง ผู้วิจัยหวังว่า งานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์อยู่ไม่น้อย สำหรับข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น ผู้วิจัยขอน้อมรับผิดเพียงผู้เดียว และยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

คณะผู้วิจัย

เมษายน 2567

## บทคัดย่อ

**การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ**สร้างตัวช่วยจำอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน พร้อมทดสอบคุณสมบัติและประสิทธิภาพของตัวช่วยจำทางคลินิก โดยเปรียบเทียบสัดส่วนของอาสาสมัครที่สามารถระบุอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันและการปฏิบัติตัวโดยเรียกรถพยาบาลมาโรงพยาบาลได้ถูกต้อง ระหว่างกลุ่มที่ได้รับ “การให้ความรู้แบบใหม่ โดยใช้ตัวช่วยจำ” กับกลุ่มที่ได้รับ “วิธีการให้ความรู้แบบเดิมผ่านใบปลิว”

**วิธีการศึกษา:** การศึกษาระยะที่ 1 ทำการพัฒนาเครื่องมือตัวช่วยจำจากการศึกษาแบบย้อนหลังในเวชระเบียนในอาสาสมัครที่มาตรวจที่ห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งด้วยอาการที่สงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน จากนั้นนำไปทดสอบประสิทธิภาพในการศึกษาระยะที่ 2 โดยการศึกษาแบบทดลองเปรียบเทียบกับวิธีการให้ความรู้แบบเดิม ในกลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเป็นภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่

**ผลการศึกษา:** ตัวช่วยจำที่สร้างและมีคุณสมบัติที่ดีที่สุด คือ "RUSH Chest" (แปลว่า ถ้าคุณมีอาการ referred pain (R), unexplained sweating (U), shortness of breath (S) หรือ heart fluttering (H) ร่วมกับอาการ chest pain คุณควรรีบไปโรงพยาบาลทันที Timely (T)) มีค่าอัตราต่อรองในการวินิจฉัย = 7.81 (5.93–10.44) และความไว = 0.81 (0.77–0.85) ได้รับการเผยแพร่ในวารสารนานาชาติ และมีการแปลเป็นภาษาไทยว่า “ใจเจ็บ สั่นใจ รัวแฉวไหล เหงื่อไหล หายใจเหนื่อย คุณควรรีบไปโรงพยาบาลทันที” ซึ่งได้นำไปทดสอบประสิทธิภาพเทียบกับวิธีการให้ความรู้แบบเดิมโดยใช้ใบปลิว พบว่า หลังเข้าร่วมโครงการทันที และเมื่อติดตาม 6 เดือน อาสาสมัครมีคะแนนเฉลี่ยความรู้อาการเตือนภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันเพิ่มขึ้น และมีค่ามัธยฐานของแผนระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลหลังจากเริ่มมีอาการเตือนลดลงเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าและกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่ สำหรับแผนวิธีการเดินทางมาโรงพยาบาลเมื่อเกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันพบว่า อาสาสมัครกลุ่มที่ได้รับความรู้ผ่านตัวช่วยมีสัดส่วนของคนที่ยังวางแผนจะมาโรงพยาบาลด้วยบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในช่วงหลังจากได้รับความรู้ทันทีและเมื่อติดตามไป 6 เดือน

**สรุป:** คุณสมบัติในการวินิจฉัยของเครื่องตัวช่วยจำที่สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดี แต่การนำมาทดสอบประสิทธิภาพในประชาชนกลุ่มเสี่ยงภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันพบว่า การให้ความรู้แบบใหม่โดยใช้ตัวช่วยจำช่วยทำให้ผู้ป่วยรู้ว่าเมื่อเกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันควรรมาโรงพยาบาลโดยเรียกรถพยาบาลได้ดีกว่า แต่ไม่ได้ช่วยให้ผู้ป่วยจดจำอาการเตือนของโรคได้ดีกว่าวิธีการให้ความรู้แบบเดิมผ่านใบปลิว และการได้รับความรู้ทั้งสองแบบทำให้ผู้ป่วยตระหนักว่าต้องรีบมาโรงพยาบาลไม่แตกต่างกัน

**ข้อเสนอแนะ:** เพื่อให้ผลการรักษาภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันดีขึ้น ควรหาวิธีให้ความรู้ที่สามารถช่วยให้ผู้ป่วยสามารถจดจำอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันดีขึ้น เช่น การสร้างตัวช่วยจำที่จดจำได้ง่าย

**คำสำคัญ:** อาการเตือน, โรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน, ตัวช่วยจำ, ประสิทธิภาพ, ระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาล

## Abstract

**Objective:** To create a mnemonic for acute coronary syndrome (ACS) warning symptoms and determine its diagnostic performance and effectiveness by comparing the proportion of participants correctly identifying warning symptoms of ACS and providing the correct planned response by utilizing emergency medical services (EMS) between the intervention group (who received education through an acronym) and the control group (who received education via conventional leaflets).

**Methods:** The first phase of the study involves developing a mnemonic for recognizing warning symptoms of ACS through a retrospective cross-sectional analysis of patients presenting with suspected ACS symptoms in the emergency room of a university hospital. The efficacy of this mnemonic will then be evaluated in the second phase through a cluster randomized control trial involving individuals residing in Hat Yai who are at high risk of ACS.

**Results:** The mnemonic with the highest diagnostic accuracy, "RUSH ChesT" (representing referred pain (R), unexplained sweating (U), shortness of breath (S), and heart fluttering (H) alongside chest pain (C), prompting timely (T) hospital visits), demonstrated a diagnostic odds ratio of 7.81 (5.93–10.44) and a sensitivity of 0.81 (0.77–0.85). Subsequently, it was accepted for publication in an international journal and translated into Thai. This version was then tested for efficacy compared to conventional health education via leaflets. The results revealed a significant increase in average knowledge scores regarding ACS warning symptoms post-test, with a concurrent decrease in median planned prehospital time following suspected ACS symptoms compared to pre-testing. However, when comparing the two intervention groups, there was no significant difference in increased average knowledge scores or decreased planned prehospital time between the control and intervention groups. In terms of transportation planning upon suspected ACS symptoms, participants in the intervention group

notably favored using EMS, showing a significantly higher proportion compared to the control group, both immediately and during the six-month follow-up period.

**Conclusion:** The diagnostic accuracy of the mnemonic created is quite impressive. When evaluating its efficacy in a high-risk population for ACS, the new educational method utilizing mnemonics proves more effective than conventional education via leaflet in prompting patients to contact EMS upon experiencing ACS warning symptoms. However, this method doesn't aid patients in recalling the warning symptoms, and both methods are equivocal in recognizing the need for immediate hospitalization.

**Suggestion:** To further improve treatment outcomes for ACS, when providing health education to patients the additional measures should be implemented to help patients better remember warning symptoms of ACS, such as creating acronyms that are easy to remember.

**Keyword:** warning symptom, acute coronary syndrome, acronym, effectiveness, prehospital time

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

### ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันเป็นภาวะที่เกิดจากการอุดตันของหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ เป็นโรคที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ของทั่วโลกตั้งแต่ปีพ.ศ.2543-2562 และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 3 ของประชากรไทยในปีพ.ศ. 2562 ผู้ป่วยควรได้รับการรักษาเพื่อเปิดหลอดเลือดหัวใจอย่างรวดเร็ว เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตและอัตราทุพพลภาพ

จากความสำคัญของความรวดเร็วในการรักษา ทำให้โรงพยาบาลต่างๆ ทั่วโลกให้ความสำคัญกับการมีช่องทางด่วนในการดูแลผู้ป่วยที่สงสัยว่าจะเป็นภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ซึ่งพบว่า สามารถลดเวลาในการทำการรักษาโดยเปิดหลอดเลือดหัวใจและลดอัตราการตายได้อย่างมีนัยสำคัญ แต่อัตราการตายและอัตราทุพพลภาพของผู้ป่วยยังคงค่อนข้างสูง เนื่องจากมีการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยมาเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลล่าช้า ซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งอาจเกิดจากผู้ป่วยไม่ทราบว่าอาการที่เป็นอาจเป็นอาการแสดงของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันและไม่ทราบว่าต้องรีบไปโรงพยาบาลโดยเรียกรถพยาบาล

ที่ผ่านมาประเทศไทยมีการรณรงค์ให้ความรู้เรื่องภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันผ่านทางสื่อโฆษณาต่างๆ และมีใบปลิวให้ความรู้โดยบุคลากรทางการแพทย์กับกลุ่มเสี่ยง แต่ผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันก็ยังมารับการรักษาช้า เมื่อเปรียบเทียบกับโรคหลอดเลือดสมองซึ่งเป็นโรคที่ผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วนเช่นเดียวกัน พบว่า มีการคิดค้นตัวย่อช่วยจำของอาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมองเพื่อหวังให้ประชาชนจดจำได้ง่ายขึ้น และได้มีการนำไปใช้ในการรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วโลก ที่รู้จักกันดีในตัวย่อ “FAST” ซึ่งมีการศึกษาพบว่า ตัวย่อ FAST สามารถช่วยสร้างความตระหนักของประชาชนต่ออาการของโรคหลอดเลือดสมอง, มีการเรียกใช้ EMS เพื่อเข้ารับการรักษามากขึ้น และช่วยเพิ่มอัตราการใช้ยาเปิดหลอดเลือดสมองจากการที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนให้ FAST campaign แต่อย่างไรก็ตามสำหรับภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันนั้น ยังไม่มีตัวย่อในการช่วยจดจำอาการเตือนของโรคทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ

ทีมผู้วิจัยจึงจัดทำโครงการวิจัยนี้ขึ้น เพื่อพัฒนาตัวย่อช่วยจดจำอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันและการดูแลเบื้องต้นโดยการเรียก EMS ทันที ที่มีคุณสมบัติของเครื่องมืออยู่ในเกณฑ์ที่ดี จากนั้นแปลตัวย่อเป็นภาษาไทยและนำไปทดสอบประสิทธิภาพของวิธีการให้ความรู้ผ่านตัวย่อต่อระดับความรู้และ

ผลลัพธ์ทางคลินิกเมื่อเทียบกับวิธีการให้ความรู้แบบเดิมในประชาชนกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดภาวะหลอดเลือดหัวใจ  
เฉียบพลันที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลขนาดใหญ่

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างตัวช่วยจำอาการเตือนของภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่มีคุณสมบัติในการวินิจฉัยที่ดี
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของตัวช่วยจำทางคลินิก โดยเปรียบเทียบสัดส่วนของอาสาสมัครที่สามารถระบุ  
อาการเตือนของภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและการปฏิบัติตัวโดยเรียกรถพยาบาลมาโรงพยาบาลได้ถูกต้อง  
ระหว่างกลุ่มที่ได้รับ “การให้ความรู้แบบใหม่ โดยใช้ตัวช่วยจำ” กับกลุ่มที่ได้รับ “วิธีการให้ความรู้แบบเดิม  
ผ่านใบปลิว”

**ระเบียบวิธีวิจัย:** งานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ระยะ

- 1) การศึกษาระยะที่ 1: พัฒนาเครื่องมือตัวช่วยจำจากการศึกษาแบบย้อนหลังในเวชระเบียนในอาสาสมัคร  
ที่มาตรวจที่ห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งด้วยอาการที่สงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจ  
เฉียบพลัน โดยทีมผู้วิจัยซึ่งประกอบด้วยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว, อายุรแพทย์โรคหัวใจ และแพทย์เวช  
ศาสตร์ฉุกเฉินร่วมกันเลือกตัวช่วยที่มีความไวและความจำเพาะที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ป่วยมารับการรักษาที่  
โรงพยาบาลอย่างทันท่วงทีและไม่เพิ่มงานของบุคลากรทางการแพทย์ที่ห้องฉุกเฉินมากเกินไป
- 2) การศึกษาระยะที่ 2: ทำการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือตัวช่วยจำที่สร้างขึ้น โดยการศึกษาแบบ  
ทดลอง ในประชากรที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเป็นภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนคร  
ขนาดใหญ่ที่มารับการรักษาที่ศูนย์บริการสาธารณสุข 10 แห่งๆ ละ 50 ราย

### ผลการวิจัย

- 1) การศึกษาระยะที่ 1: ตัวช่วยจำที่มีคุณสมบัติการวินิจฉัยที่ดีที่สุด คือ "RUSH Chest" (แปลว่า ถ้าคุณมี  
อาการ referred pain (R), unexplained sweating (U), shortness of breath (S) หรือ heart fluttering  
(H) ร่วมกับอาการ chest pain คุณควรรีบไปโรงพยาบาลทันที Timely (T)) มีค่าอัตราต่อรองในการวินิจฉัย =  
7.81 (5.93–10.44) และความไว = 0.81 (0.77–0.85) ได้รับการเผยแพร่ในวารสารนานาชาติ และมีการแปล  
เป็นภาษาไทยว่า “ใจเจ็บ สั่นใจ ไร่แหวไหล่ เหงื่อไหล หายใจเหนื่อย คุณควรรีบไปโรงพยาบาลทันที” เพื่อ  
นำไปใช้ทดสอบให้ความรู้แก่ประชากรที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเป็นภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่อาศัยอยู่ใน  
เขตเทศบาลนครขนาดใหญ่

2) การศึกษาระยะที่ 2: การทดสอบประสิทธิภาพของวิธีการให้ความรู้แบบใหม่ผ่านตัวช่วยจำเทียบกับวิธีการให้ความรู้แบบเดิมโดยใช้ใบปลิว พบว่า

2.1 หลังเข้าร่วมโครงการทันทีและเมื่อติดตามไป 6 เดือน อาสาสมัครมีคะแนนเฉลี่ยความรู้อาการเตือนภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคะแนนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม

2.2 หลังเข้าร่วมโครงการทันทีและเมื่อติดตามไป 6 เดือน อาสาสมัครมีค่ามัธยฐานของแผนระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลหลังจากเริ่มมีอาการเตือนลดลงเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยแผนระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลที่ลดลงไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม

2.3 หลังเข้าร่วมโครงการทันทีและเมื่อติดตามไป 6 เดือน อาสาสมัครกลุ่มที่ได้รับความรู้ผ่านตัวช่วยมีสัดส่วนของคนทีวางแผนจะมาโรงพยาบาลด้วยบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.4 มีการติดตามอาสาสมัครไป 6 เดือน ได้จำนวน 476 ราย เพื่อศึกษาวิธีการปฏิบัติตัวของอาสาสมัครที่เกิดอาการหรือเป็นผู้ช่วยเหลือผู้มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ผลพบว่า

2.4.1 มี 12 รายเกิดอาการที่สงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน เป็นอาสาสมัครกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่ 5 ราย ซึ่งทุกรายไม่ได้ไปโรงพยาบาล ในขณะที่อีก 7 ราย เป็นกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่า ซึ่งในกลุ่มนี้มี 4 รายที่ไปโรงพยาบาล แต่มีเพียงหนึ่งคนที่ไม่ไปโรงพยาบาลโดยโทรเรียกรถพยาบาล

2.4.2 มีอาสาสมัคร 13 รายได้มีโอกาสเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันเกือบทั้งหมดของอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มบอกให้ผู้ป่วยไปโรงพยาบาล โดยระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลและสัดส่วนของการไปโรงพยาบาลโดยใช้ EMS ไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม

2.5 เมื่อติดตามอาสาสมัครไป 6 เดือน พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีความรู้เรื่องอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันลดลงเมื่อเทียบกับหลังเข้าร่วมโครงการทันที แต่ก็ยังสูงกว่าความรู้ก่อนเข้าร่วมโครงการ

**สรุปผลการวิจัย:** คุณสมบัติในการวินิจฉัยของเครื่องตัวช่วยจำที่สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดี แต่การนำมาทดสอบประสิทธิภาพในประชาชนกลุ่มเสี่ยงภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันพบว่า การให้ความรู้แบบใหม่โดยใช้ตัวช่วยจำช่วยทำให้ผู้ป่วยรู้ว่าเมื่อเกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันควรมาโรงพยาบาลโดย

เรียกรถพยาบาลได้ดีกว่า แต่ไม่ได้ช่วยให้ผู้ป่วยจดจำอาการเตือนของโรคได้ดีกว่าวิธีการให้ความรู้แบบเดิมผ่านใบปลิว และการได้รับความรู้ทั้งสองแบบทำให้ผู้ป่วยตระหนักว่าต้องรีบมาโรงพยาบาลไม่แตกต่างกัน

### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. การให้ความรู้ทางสุขภาพแก่ประชาชนไม่ว่าจะด้วยวิธีการใดก็สามารถช่วยเพิ่มความรู้แก่ประชาชนได้ ควรเลือกวิธีที่เหมาะสมกับประชาชนที่จะให้ความรู้ เช่น ความชอบ, ระดับการศึกษา
2. ตัวอย่างช่วยจำที่สร้างขึ้นจากการศึกษานี้อาจเป็นทางเลือกหนึ่งในการช่วยทำให้อาสาสมัครรู้ว่าเมื่อเกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันควรมาโรงพยาบาลโดยเรียกรถพยาบาลได้ดีกว่าวิธีการให้ความรู้แบบเดิม แต่ยังไม่ช่วยให้ผู้ป่วยจดจำอาการเตือนของโรคได้ดีขึ้น และการได้รับความรู้ทั้งสองแบบทำให้ผู้ป่วยตระหนักว่าต้องรีบมาโรงพยาบาลไม่แตกต่างกัน ดังนั้นควรมีการคิดวิธีการให้ความรู้ทางสุขภาพที่มาช่วยประเด็นนี้ เช่น คิดค้นตัวอย่างที่อาสาสมัครสามารถจดจำได้ง่ายขึ้น
3. ตัวอย่างช่วยจำที่สร้างขึ้นจากงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแรกๆ จึงยังมีข้อจำกัดของผลการศึกษา เช่น พัฒนามาจากการศึกษาแบบย้อนหลังในเวชระเบียนซึ่งมีข้อมูลบางอย่างหายไป ควรมีการศึกษาและพัฒนาตัวอย่างช่วยจำเพิ่มเติม
4. ความรู้หลังจากได้รับการสอนไม่ว่าจะด้วยวิธีใดก็มีแนวโน้มที่จะลดลงตามเวลา ควรมีการให้สุขศึกษาซ้ำเป็นระยะ
5. การให้ความรู้สุขภาพเรื่องอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันไม่ควรทำเฉพาะในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง แต่ควรหาวิธีให้ความรู้ที่ประชาชนทั่วไปสามารถจดจำได้ด้วย เนื่องจากภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันสามารถเกิดได้ในคนที่ไม่เคยมีประวัติปัจจัยเสี่ยงของโรคมามาก่อน รวมถึงการที่ประชาชนทั่วไปมีความรู้ก็สามารถเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันได้

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	2
บทคัดย่อ	3
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	7
สารบัญ	11
สารบัญตาราง	12
สารบัญภาพ	13
บทที่ 1 หลักการและเหตุผล	14
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	16
บทที่ 3 เป้าหมายและวัตถุประสงค์	21
บทที่ 4 ระเบียบวิธีวิจัย วิธีการประมวลผล ผลวิเคราะห์ข้อมูล	22
บทที่ 5 ผลการศึกษา	34
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และหัวข้อการทำวิจัยที่ควรทำเพิ่มเติม	48
เอกสารอ้างอิง	50
ภาคผนวก 1 บทสรุปเพื่อการสื่อสารสู่สาธารณะ	55
ภาคผนวก 2 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์	56

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 ความไวและความจำเพาะของแต่ละอาการในการวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน	19
ตารางที่ 2 ลักษณะของผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เป็นและไม่เป็นโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน	34
ตารางที่ 3 อาการนำของผู้ป่วย เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เป็นและไม่เป็นโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน	35
ตารางที่ 4 คุณสมบัติการวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันของแต่ละอาการ	37
ตารางที่ 5 คุณสมบัติการวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันของ 3 ตัวช่วยจำ	38
ตารางที่ 6 การทดสอบความถูกต้องภายในของคุณสมบัติการวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันตัวช่วยจำ	39
ตารางที่ 7 ลักษณะของผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าและแบบใหม่	40
ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ยความรู้อาการเตือน และสัดส่วนของอาสาสมัครที่ตอบแต่ละอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันถูก ในช่วงต่างๆ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่ากับกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่	42
ตารางที่ 9 สัดส่วนของอาสาสมัครที่วางแผนจะมาโรงพยาบาลเมื่อเกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันด้วย EMS เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่ากับกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่	46
ตารางที่ 10 ระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลและสัดส่วนของการเดินทางมาโรงพยาบาลด้วย EMS ของอาสาสมัครที่เกิดอาการเตือนและอาสาสมัครที่ได้มีโอกาสเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าและแบบใหม่	47

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1 การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	25
ภาพที่ 2 ใบปลิวให้ความรู้แบบเดิม	30
ภาพที่ 3 การ์ดตัวอย่างช่วยจำ	31
ภาพที่ 4 คะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านการเตือนภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่เปลี่ยนแปลง หลังจากได้รับความรู้ของอาสาสมัครในช่วงต่างๆ ของการศึกษา ระหว่างกลุ่มได้รับความ ความรู้แบบเก่ากับกลุ่มได้รับความรู้แบบใหม่	44
ภาพที่ 5 แผนระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลในช่วง 0–100 นาที	45
ภาพที่ 6 แพทย์ที่ออกตรวจที่ศูนย์สาธารณสุขเทศบาล 4 ให้ความรู้อาการเตือนโรค หลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันแก่ผู้ป่วย โดยใช้เครื่องมือตัวอย่างช่วยจำ	56
ภาพที่ 7 บทความวิจัยเรื่องตัวอย่างช่วยจำอาการเตือนโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่ ได้รับการตีพิมพ์	57

## บทที่ 1 หลักการและเหตุผล

ภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน (acute coronary syndrome) เกิดจากการอุดตันของหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ (coronary artery) ในกรณีที่ผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อหัวใจตายเป็นบริเวณกว้างอาจส่งผลให้เสียชีวิตได้ จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) พบว่า ภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ของทั่วโลกตั้งแต่ปีพ.ศ.2543-2562 (1) และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 3 ของประชากรไทยในปีพ.ศ. 2562 (2) การที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาโดยการเปิดหลอดเลือดหัวใจอย่างรวดเร็ว สามารถลดอัตราการเสียชีวิตและอัตราทุพพลภาพได้

จากความสำคัญของความรวดเร็วในการรักษา โรงพยาบาลต่างๆ ทั่วโลกมี STEMI (ST-segment elevation myocardial infarction) fast tract เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันอย่างรวดเร็ว ซึ่งสามารถลดระยะเวลาในการทำการรักษาโดยเปิดหลอดเลือดหัวใจ (reperfusion therapy) และลดอัตราการตาย (mortality rate) ได้อย่างมีนัยสำคัญ (3) แต่อัตราการตายและอัตราทุพพลภาพของผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันยังคงค่อนข้างสูง เนื่องจากการศึกษาพบว่า ค่ามัธยฐานของระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันมีอาการและมารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน (pre-hospital time) ในหลายประเทศอยู่ที่ 1.5–6 ชั่วโมง (4–9) ซึ่งมีการศึกษาพบว่า การเพิ่มขึ้นของ pre-hospital time มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของอัตราการตายและอัตราทุพพลภาพอย่างมีนัยสำคัญ (10–13) สาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยมารับรักษาล่าช้า คือ ผู้ป่วยไม่ทราบว่าอาการที่เกิดขึ้นอาจเป็นอาการแสดงของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน

การที่ผู้ป่วยมีความรู้เกี่ยวกับอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันมีความสำคัญในการลดความล่าช้าที่ผู้ป่วยจะตัดสินใจมาโรงพยาบาล (patient decision delay) ได้ (14) และการเรียกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical System, EMS) สามารถช่วยลดระยะเวลาในการเดินทางมาถึงโรงพยาบาล และทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาเพื่อเปิดหลอดเลือดหัวใจได้เร็วกว่าผู้ป่วยที่เดินทางมาโรงพยาบาลด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่เดินทาง

มาโรงพยาบาลโดย EMS มีเพียงครึ่งหนึ่งในประเทศไทย (15) ซึ่งมีการศึกษาพบว่า การที่ผู้ป่วยมีความรู้  
EMS มีประโยชน์ทำให้ผู้ป่วยเลือกใช้บริการ EMS มากขึ้น (16)

ที่ผ่านมาการให้ความรู้เรื่องภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันมักทำโดยบุคลากรทางการแพทย์ให้  
ความรู้ผ่านใบปลิวแก่กลุ่มเสี่ยง เช่น ผู้ป่วยโรคเรื้อรังต่าง ๆ แต่ผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันก็ยังมา  
รับการรักษาล่าช้า อาจบ่งชี้ว่า วิธีการให้ความรู้แบบเดิมอาจไม่เพียงพอที่จะช่วยให้ผู้ป่วยตระหนักถึงอาการ  
เตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันและรีบมารับการรักษาอย่างรวดเร็ว เมื่อเปรียบเทียบกับโรคหลอด  
เลือดสมองซึ่งเป็นโรคที่ผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วนเช่นเดียวกัน พบว่า มีการคิดค้นตัว  
ย่อช่วยจำอาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมองและมีการนำไปใช้ในการรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วโลก  
ที่รู้จักกันดีในตัวย่อ “FAST”(17) [F ย่อมาจาก Face (หมายถึง ชาหรืออ่อนแรงที่ใบหน้า ตามัวเห็นภาพซ้อน  
หรือเห็นครึ่งซีก), A ย่อมาจาก Arm (หมายถึง อาการแขนขาข้างใดข้างหนึ่งอ่อนแรง), S ย่อมาจาก Speech  
(หมายถึง ปากเปี้ยว พูดไม่ชัด พูดลำบาก) และ T ย่อมาจาก Time (หมายถึง เวลาที่ต้องรีบไปโรงพยาบาลให้  
เร็วที่สุด)] ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้ตัวย่อ FAST ให้ความรู้แก่ประชาชน (national public ‘FAST’  
campaigns) พบว่า สามารถช่วยสร้างความตระหนักของประชาชนต่ออาการของโรคหลอดเลือดสมอง, มีการ  
เรียกใช้ EMS เพื่อเข้ารับการรักษามากขึ้น และช่วยเพิ่มอัตราการเข้าเปิดหลอดเลือดสมองจากการที่ผู้ป่วย  
เข้ารับการรักษาเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนให้ FAST campaign (18) สำหรับภาวะ  
หลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ยังไม่มีตัวย่อช่วยจำอาการเตือนที่ได้รับการทดสอบประสิทธิภาพ ทั้งในประเทศไทย  
ไทยและต่างประเทศ

ทีมผู้วิจัยจึงจัดทำโครงการวิจัยนี้ขึ้น เพื่อพัฒนาตัวย่อช่วยจำอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจ  
เฉียบพลันและการดูแลเบื้องต้นโดยการเรียก EMS ทั้งนี้ ที่มีคุณสมบัติของเครื่องมืออยู่ในเกณฑ์ดี จากนั้นแปล  
ตัวย่อช่วยจำเป็นภาษาไทยและนำไปทดสอบประสิทธิภาพของวิธีการให้ความรู้ผ่านตัวย่อต่อระดับความรู้และ  
ผลลัพธ์ทางคลินิกเมื่อเทียบกับวิธีการให้ความรู้แบบเดิมโดยใช้ใบปลิว ในประชาชนกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดภาวะ  
หลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลขนาดใหญ่

## บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม

### 2.1 ภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน

ภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน (acute coronary syndrome) เกิดจากการอุดตันของหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ (coronary artery) แบ่งออกเป็น 3 ชนิดย่อยตามความรุนแรงของกล้ามเนื้อหัวใจที่ขาดเลือด โดยที่ผู้ป่วยจะมีอาการเหมือนกัน(19) คือ

- 1) Unstable angina: มีการอุดตันของหลอดเลือด coronary artery บางส่วน แต่ยังไม่มีการตายของกล้ามเนื้อหัวใจ
- 2) NSTEMI (Non-ST elevated myocardial infarction): มีการอุดตันของหลอดเลือด coronary artery บางส่วน แต่มีกล้ามเนื้อหัวใจด้านนอกตายจากการขาดเลือด (subendocardial infarction)
- 3) STEMI (ST elevated myocardial infarction): มีการอุดตันของหลอดเลือด coronary artery สมบูรณ์ ส่งผลให้กล้ามเนื้อหัวใจทุกชั้นตายจากการขาดเลือด (transmural infarction)

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันชนิด STEMI ควรได้รับการรักษาเพื่อเปิดหลอดเลือดหัวใจในเวลาอันรวดเร็ว โดยพบว่า ผู้ป่วยจะมีอัตราการรอดชีวิตสูงถึงร้อยละ 50 เมื่อได้รับการรักษาภายใน 1 ชั่วโมงหลังเกิดอาการ และลดลงเหลือร้อยละ 23 เมื่อได้รับการรักษาภายใน 3 ชั่วโมงหลังเกิดอาการ(20) ในทางตรงกันข้าม กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาล่าช้าพบว่าเพิ่มอัตราการตายและอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ได้แก่ ภาวะช็อคจากหัวใจ (cardiogenic Shock) และภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาได้แก่ ภาวะเลือดออกรุนแรง (major bleeding) อย่างมีนัยสำคัญ(21) ในขณะที่ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่า NSTEMI หรือ unstable angina แม้ไม่จำเป็นต้องได้รับการเปิดหลอดเลือดหัวใจอย่างเร่งด่วนเหมือนในผู้ป่วยกลุ่ม STEMI แต่ก็มีผลจำเป็นต้องประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันซ้ำและได้รับยาต้านเกล็ดเลือดเพื่อป้องกันการตีบซ้ำ ในกรณีผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อหัวใจตายเป็นบริเวณกว้างอาจส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (WHO) พบว่า ภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันเป็นโรคที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ของ

ทั่วโลกตั้งแต่ปีค.ศ. 2000 – 2019 (1) และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 3 ของประชากรไทยในปีพ.ศ. 2562 (2) นอกจากนี้ภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันยังเป็นสาเหตุการเสียชีวิตและพิการในดัชนีวัดความสูญเสียทางสุขภาพที่สำคัญของประเทศไทย โดยคิดเป็นร้อยละ 4.9 ในผู้ชาย และร้อยละ 4.3 ในผู้หญิง (22)

จากความสำคัญของความรวดเร็วในการรักษา โรงพยาบาลต่างๆ มีการตั้ง STEMI fast tract ซึ่งพบว่า สามารถลดเวลาในการทำการรักษาโดยเปิดหลอดเลือดหัวใจ (reperfusion therapy) และลดอัตราการตายได้อย่างมีนัยสำคัญ(3) แต่อัตราตายของผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันทั่วโลกก็ยังคงสูง เนื่องจากระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยเกิดอาการจนมารับการรักษา (prehospital time) ที่เพิ่มขึ้น มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของอัตราการตายและอัตราทุพพลภาพ (10–13) ซึ่งการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันเริ่มมีอาการจนมารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินในหลายประเทศค่อนข้างนาน [ค่า median ของ prehospital time อยู่ที่ 1.5-6 ชั่วโมงในประเทศสหรัฐอเมริกา(4), 1.7-1.9 ชั่วโมงในประเทศออสเตรเลีย(5), 3-4.8 ชั่วโมงในประเทศอินเดีย(6,7), เกือบครึ่งหนึ่งของคนไทยใช้เวลามากกว่า 4 ชั่วโมง(8)]

มีการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่มีความรู้เกี่ยวกับอาการเตือนของโรคสัมพันธ์กับการมารับการรักษาที่โรงพยาบาลเร็วกว่ากลุ่มที่ไม่มีความรู้(14) และการเรียกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) พบว่า ช่วยลดระยะเวลาในการเดินทางมาถึงโรงพยาบาลได้ ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาเพื่อเปิดหลอดเลือดหัวใจเร็วกว่าผู้ป่วยที่เดินทางมาโรงพยาบาลด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่ามีเพียงครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันในประเทศไทยที่เดินทางมาโรงพยาบาลโดยใช้ EMS (15) ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่มีความรู้ EMS มีประโยชน์จะเลือกใช้บริการ EMS มากขึ้น (16)

ที่ผ่านมาในประเทศไทยมีการรณรงค์ให้ความรู้เรื่องภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันทางสื่อโฆษณาต่างๆ และใบปลิวให้ความรู้โดยบุคลากรทางการแพทย์แก่ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงภาวะหลอดเลือดหัวใจ

เฉียบพลัน เช่น ผู้ป่วยที่เป็นโรคเรื้อรังต่างๆ ที่มารับการรักษาที่แพทย์ต่อเนื่อง แต่ผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันยังมารับการรักษาที่โรงพยาบาลช้า ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากวิธีการให้ความรู้รูปแบบเดิมอาจไม่เพียงพอ เช่น มีการให้ข้อมูลปริมาณมากทำให้จดจำไม่ได้ หรือการให้ความรู้เฉพาะกลุ่มเสี่ยงอาจไม่เพียงพอ เพราะปัจจุบันเราพบว่าผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันอาจเป็นกลุ่มที่ไม่เคยมีโรคประจำตัวมาก่อน(23) นอกจากนี้ประชาชนทุกคนยังมีโอกาสเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีอาการสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ทั้งญาติของตนเองและคนทั่วไปในที่สาธารณะ ถ้าคนกลุ่มนี้มีความรู้ก็จะสามารถให้คำแนะนำผู้ป่วยดังกล่าวว่า อาการที่เป็นมีโอกาสเป็นภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันและควรโทรเรียก EMS เพื่อพาไปโรงพยาบาลทันที

## 2.2 ตัวช่วยช่วยจดจำอาการเตือนของโรค

เมื่อเปรียบเทียบกับโรคหลอดเลือดสมอง (stroke) ซึ่งผลการรักษาโรคขึ้นกับความเร็วที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาเช่นเดียวกับภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน และมี stroke fast track ในหลายโรงพยาบาล เพื่อให้การวินิจฉัยและรักษาแก่ผู้ป่วยที่มีอาการสงสัยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งพบว่า stroke fast track สามารถช่วยลดระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการรักษาลงได้อย่างมีนัยสำคัญ(24) แต่จำนวนของผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลรวดเร็วพอที่จะได้รับการรักษาเพื่อเปิดเส้นเลือดยังมีค่อนข้างน้อย เช่น มีเพียงร้อยละ 16.0 ในประเทศไทย (25) นอกจากนี้แนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองแนะนำให้ผู้ป่วยที่มีอาการสงสัยโรคหลอดเลือดสมองควรไปโรงพยาบาลทันทีด้วยรถพยาบาล (26) แต่มีเพียงร้อยละ 5.0-16.0 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทยที่มาโรงพยาบาลโดยเรียก EMS (27) ในปีค.ศ. 1998 ได้มีการคิดค้นตัวช่วยจำอาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมอง (28) ซึ่งต่อมาได้มีการนำมาใช้ในการรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วโลก ที่รู้จักกันดีในตัวย่อ “FAST” (17) โดยที่ F ย่อมาจาก Face (หมายถึง ชาหรืออ่อนแรงที่ใบหน้า ตามัวเห็นภาพซ้อนหรือเห็นครึ่งซีก), A ย่อมาจาก Arm (หมายถึง อาการแขนขาข้างใดข้างหนึ่งอ่อนแรง), S ย่อมาจาก Speech (หมายถึง ปากเบี้ยว พูดไม่ชัด พูดลำบาก) และ T ย่อมาจาก Time หมายถึง เวลาที่ต้องรีบไปโรงพยาบาลให้เร็วที่สุด

มีงานวิจัยที่ศึกษาผลของการใช้ national public 'FAST' campaigns ในประเทศ New Zealand พบว่า สามารถช่วยสร้างความตระหนักของประชากรต่ออาการของโรคหลอดเลือดสมอง, ทำให้มีการเรียกใช้ EMS เพื่อเข้ารับการรักษาเพิ่มขึ้น (เพิ่มจาก 21.5% เป็น 25.7%) และเพิ่มอัตราการใช้จ่ายเปิดหลอดเลือดจากการที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนให้ FAST campaign (18) อีกการศึกษาหนึ่งในประเทศสหรัฐอเมริกา(29) พบว่า FAST campaign สามารถทำให้ประชากรมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนมี FAST campaign ทั้งในแง่ความรู้เกี่ยวกับอาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมองและการต้องรีบมาโรงพยาบาลทันทีโดยโทร 911

มีการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาเกี่ยวกับคุณสมบัติในการวินิจฉัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันของ 13 อาการโดยศึกษาในผู้ป่วยที่มาด้วยอาการเตือนสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่มารับการรักษาในห้องฉุกเฉิน และดูการวินิจฉัยสุดท้ายหลังจากออกจากโรงพยาบาล ซึ่งค่า sensitivity และ specificity ของแต่ละอาการแสดงในตารางที่ 1 (30) นอกจากนี้ยังมีอาการอื่นที่อาจเป็นอาการแสดงที่พบบ่อยในผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน คือ อาการปวดท้องบริเวณลิ้นปี่, หมดสติ, เจ็บที่คาง, เจ็บที่คอ และมีน้สีรชะ (31,32)

ตารางที่ 1 ความไวและความจำเพาะของแต่ละอาการในการวินิจฉัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน

อาการ	เพศหญิง		เพศชาย	
	ความไว (%)	ความจำเพาะ (%)	ความไว (%)	ความจำเพาะ (%)
แน่นหน้าอก	66	36	63	41
เจ็บไหล่	45	67	29	72
เหงื่อแตก	37	70	33	70
ใจสั่น	27	66	17	77
ไม่สบายหน้าอก	66	33	69	34
ปวดหลังส่วนบน	34	64	14	78
หายใจลำบาก	58	39	41	40
ปวดแขน	49	69	32	72
เพื่อยมากผิดปกติ	40	54	32	52

อาการ	เพศหญิง		เพศชาย	
	ความไว (%)	ความจำเพาะ (%)	ความไว (%)	ความจำเพาะ (%)
คลื่นไส้	38	58	30	70
เวียนศีรษะ	40	55	34	58
เจ็บหน้าอก	67	37	72	36
อาหารไม่ย่อย	30	78	18	76

สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับตัวย่อช่วยจำอาการเตือนภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันยังมีค่อนข้างน้อย มีการศึกษาหนึ่งที่กล่าวถึงตัวย่อ STOP (33) ซึ่ง S ย่อมาจาก something's not right, symptoms can start slowly, T หมายถึง Tightness or pain in the chest, pain in the arm, neck or jaw, O หมายถึง Other symptoms such as shortness of breath, nausea or sweating และ P หมายถึง Phone 999 immediately – the ambulance crew will do an ECG แต่ไม่ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการวินิจฉัยของตัวย่อช่วยจำและไม่ได้มีการนำไปใช้ความรู้แก่ประชาชนอย่างแพร่หลาย

### บทที่ 3 เป้าหมายและวัตถุประสงค์

**วัตถุประสงค์รวม (general objective):** เพื่อสร้างตัวช่วยจำของอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันและการปฏิบัติตัวโดยเรียก EMS มาโรงพยาบาล สำหรับให้ความรู้แก่ประชาชนกลุ่มเสี่ยงเพื่อให้มารับการรักษาอย่างทันที่

#### วัตถุประสงค์จำเพาะ (specific objectives)

- 1) Phase 1: เพื่อหาคุณสมบัติในการวินิจฉัย [diagnostic performance; วัดโดยใช้ sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) และ negative predictive value (NPV)] ของตัวช่วยจำของอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันในการทำนายโอกาสเป็นภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ในผู้ป่วยที่มาตรวจที่ห้องฉุกเฉินด้วยอาการที่สงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน
- 2) Phase 2
  - 2.1 วัตถุประสงค์หลัก: เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของอาสาสมัครที่สามารถระบุอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันและการปฏิบัติตัวโดยเรียก EMS มาโรงพยาบาลได้ถูกต้องระหว่างกลุ่มที่ได้รับ “การให้ความรู้แบบใหม่ โดยใช้ตัวช่วยจำของอาการเตือนและการปฏิบัติตัวโดยเรียก EMS มาโรงพยาบาล” กับกลุ่มที่ได้รับ “วิธีการให้ความรู้แบบเดิม”
  - 2.2 วัตถุประสงค์รอง: เพื่อเปรียบเทียบ prehospital time และสัดส่วนของการมาโรงพยาบาลด้วย EMS ระหว่างกลุ่มที่ได้รับ “การให้ความรู้แบบใหม่ โดยใช้ตัวช่วยจำของอาการเตือนและการปฏิบัติตัวโดยเรียก EMS มาโรงพยาบาล” กับกลุ่มที่ได้รับ “วิธีการให้ความรู้แบบเดิม” ในกลุ่มของอาสาสมัครที่เกิดอาการหรือเป็นผู้ช่วยเหลือผู้มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันใน 6 เดือนที่ติดตามอาการ

## บทที่ 4 ระเบียบวิธีวิจัย วิธีการประมวลผล ผลวิเคราะห์ข้อมูล

### 4.1 รูปแบบการวิจัย (research design)

Phrase 1 เป็น Diagnostic study โดยศึกษาย้อนหลังในเวชระเบียน

Phrase 2 เป็น Cluster randomized control trial

### 4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

Phrase 1

- เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria):

1) อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

2) มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ด้วยอาการที่สงสัยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2563 ถึง 31 ธันวาคม 2564

- เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria):

1) ผู้ป่วยได้รับการส่งตัวมาจากโรงพยาบาลอื่น

- การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (sample size): เก็บข้อมูลในเวชระเบียนย้อนหลังในผู้ป่วยที่มาตรวจที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ด้วยอาการที่สงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันจำนวนอย่างน้อย 2,109 คน ซึ่งคำนวณจากสูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับหา sensitivity และ specificity คือ

$$n_0 = \frac{(Z_{1-\alpha/2})^2 P(1-P)}{d^2}$$

กำหนดให้ Proportion (P) เป็นค่าที่ทำให้  $n_0$  มีค่าสูงสุด = 0.5, Error (d) = 0.05

จะได้  $n_0 = 385$

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่มีอาการสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่มารับการตรวจ มีทั้งคนที่เป็นและไม่เป็น

โรค จึงต้องใช้ขนาดตัวอย่าง

$$n = n_0 / \text{Prevalence}$$

โดย Prevalence เป็นค่าความชุกของผู้ป่วยที่มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันและป่วยเป็น

$$\text{โรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน} = 0.274(34)$$

$$n = 385 / 0.274 = 1,406 \text{ หลังจากนั้นเพื่อ incomplete information } 50\%$$

$$\text{ดังนั้นต้องการผู้มีอาการสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันอย่างน้อย} = 1,406 * 150\% = 2,109 \text{ ราย}$$

จะทำการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยที่เข้าได้กับเกณฑ์คัดเข้าและออกของงานวิจัยทั้งหมด จากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้มาหา

ตัวช่วยจำของอาการเตือนภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน และทดสอบ internal validity ของเครื่องมือ ตัว

ช่วยจำที่สร้างขึ้นด้วยวิธี Bootstrap validation

## Phrase 2

- เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria):

- 1) อายุ 18 ปีขึ้นไป
- 2) สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้
- 3) สนใจเข้าร่วมการศึกษา
- 4) มีความเสี่ยงสูงในการเป็นภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน(35) ได้แก่

4.1 อายุ  $\geq 45$  ปี ที่มีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease) หรือหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ (peripheral arterial disease)

4.2 มีปัจจัยเสี่ยงของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันต่อไปนี้ อย่างน้อย 3 ข้อ

- ผู้ชายอายุ  $\geq 55$  ปี หรือผู้หญิงอายุ  $\geq 65$  ปี
- โรคเบาหวานหรือ impaired fasting glucose
- โรคความดันโลหิตสูง
- โรคไขมันในเลือดสูง
- โรคไตเรื้อรัง

- Current smoking: ผู้ที่ยังคงสูบบุหรี่ในปัจจุบันหรือเลิกมาไม่เกิน 3 เดือน (36)
  - มีประวัติครอบครัวเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดก่อนวัยอันควร (ก่อนอายุ 55 ปีในผู้ชาย และก่อนอายุ 65 ปีในผู้หญิง)
  - เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria):
    - 1) มีโรคประจำตัวเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ (coronary artery disease): เนื่องจากกลุ่มนี้มีความรู้และประสบการณ์การเป็นภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันแล้ว
    - 2) ไม่สามารถมาติดตามเพื่อประเมินซ้ำอีก 6 เดือนได้
  - การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (sample size): คำนวณจากวัตถุประสงค์หลัก เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของอาสาสมัครที่สามารถระบุอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันและการปฏิบัติตัวโดยเรียก EMS มาโรงพยาบาลได้ถูกต้อง ระหว่างกลุ่มที่ได้รับ “การให้ความรู้แบบใหม่ โดยใช้ตัวย่อช่วยจำของอาการเตือนและการปฏิบัติตัวโดยเรียก EMS มาโรงพยาบาล” กับกลุ่มที่ได้รับ “วิธีการให้ความรู้แบบเดิม”  
คำนวณโดยใช้สูตร compare two independent proportion
- เนื่องจากตัวย่อช่วยจำของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันเป็นสิ่งที่คิดขึ้นมาใหม่ จึงคำนวณขนาดตัวอย่างโดยอ้างอิงจากการศึกษาผลของ FAST campaigns ในประเทศนิวซีแลนด์ ที่พบว่า หลังจากให้ความรู้โดยใช้ตัวย่อ FAST พบว่า ประชาชนมีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับอาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมองและควรเรียก EMS ไปโรงพยาบาล (FAST awareness) 52.3% เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากก่อนมี FAST campaigns (ประชาชนได้รับความรู้แบบเดิม) ที่มีความรู้ถูกต้องแค่ 38.1% (18)

Formula (without continuity correction)  
 [ref]:

$$n_1 = \left[ \frac{z_{1-\alpha} \sqrt{pq(1+\frac{1}{r})} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1q_1 + \frac{p_2q_2}{r}}}{\Delta} \right]^2$$

$$r = \frac{n_2}{n_1}, q_1 = 1 - p_1, q_2 = 1 - p_2$$

$$\bar{p} = \frac{p_1 + p_2 r}{1+r}, \bar{q} = 1 - \bar{p}$$

Proportion in group1 ( $p_1$ ) =

Proportion in group2 ( $p_2$ ) =

\*p1 and p2 must be a range of 0 to 1.

Ratio (r) =

Alpha ( $\alpha$ ) =  Beta ( $\beta$ ) =

Output:  
 Group1 = 192, Group2 = 192

ภาพที่ 1 การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

จะต้องใช้ตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 384 คน จากนั้นเมื่อ loss follow up 20% จะต้องใช้ตัวอย่างจำนวน  
 อย่างน้อย  $384 * 1.2 = 460$  คน

เพื่อป้องกัน contamination of intervention จะทำ cluster RCT โดยสุ่มศูนย์บริการสาธารณสุขในเขต  
 อำเภอดงหลวง จังหวัดสงขลามารวมจำนวน 10 ศูนย์ จากนั้นทำ simple random sampling เพื่อสุ่มว่า  
 ศูนย์บริการสาธารณสุขใดจะได้รับ intervention แบบใด (วิธีการให้ความรู้แบบเดิมหรือแบบใหม่) วิธีการละ 5  
 ศูนย์บริการสาธารณสุข โดยเก็บข้อมูลจากอาสาสมัครที่มารับบริการที่ศูนย์บริการสาธารณสุขที่มีลักษณะเข้าได้  
 กับเกณฑ์ของโครงการวิจัยแห่งละ 50 คน

#### 4.3 ตัวแปร

ตัวแปรอิสระ: ปัจจัยต่าง ๆ ที่การทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีผลต่อความรู้ของอาสาสมัคร

ตัวแปรตาม:

1) คะแนนเฉลี่ยของความรู้ และสัดส่วนของอาสาสมัครที่สามารถระบุอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจ  
 เฉียบพลันได้ถูกต้อง ในกลุ่มที่ได้รับ “การให้ความรู้แบบใหม่ โดยใช้ตัวช่วยช่วยจำ” กับกลุ่มที่ได้รับ “การให้  
 ความรู้แบบเดิม”

2) แผนการปฏิบัติตัวถ้าเกิดอาการที่สงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน (สัดส่วนของอาสาสมัครที่จะเรียก EMS มาโรงพยาบาล และระยะเวลาสังเกตอาการก่อนมาโรงพยาบาล) ในกลุ่มที่ได้รับ “การให้ความรู้แบบใหม่ โดยใช้ตัวอย่างช่วยจำ” กับกลุ่มที่ได้รับ “การให้ความรู้แบบเดิม”

3) prehospital time ของอาสาสมัครที่เกิดอาการหรือเป็นผู้ช่วยเหลือผู้มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันใน 6 เดือนที่ติดตามอาการ ในกลุ่มที่ได้รับ “การให้ความรู้แบบใหม่ โดยใช้ตัวอย่างช่วยจำ” กับกลุ่มที่ได้รับ “การให้ความรู้แบบเดิม”

4) สัดส่วนของการมาโรงพยาบาลด้วย EMS ของอาสาสมัครที่เกิดอาการหรือเป็นผู้ช่วยเหลือผู้มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันใน 6 เดือนที่ติดตามอาการ ในกลุ่มที่ได้รับ “การให้ความรู้แบบใหม่ โดยใช้ตัวอย่างช่วยจำ” กับกลุ่มที่ได้รับ “การให้ความรู้แบบเดิม”

#### 4.4 เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ใน phrase 2 คือแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการให้ความรู้ภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน: สอบถามว่า “ในกรณีที่ท่านมีอาการเจ็บหน้าอก ท่านคิดว่าถ้ามีอาการร่วมใดต่อไปนี้เป็นอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน” มีตัวเลือก 14 อาการ (เป็นคำตอบที่ถูกต้องจำนวน 10 ข้อ) โดยให้อาสาสมัครเลือกตอบระหว่าง “ใช่”, “ไม่ใช่” และ “ไม่แน่ใจ”

ส่วนที่ 3 วิธีการปฏิบัติตัวเบื้องต้นเมื่อสงสัยว่าเกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน: สอบถามว่า "ในกรณีที่ท่านคิดว่า ท่านมีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ท่านจะสังเกตอาการนานเท่าไรก่อนจะไปโรงพยาบาล" และ "ในกรณีที่ท่านสามารถไปโรงพยาบาลด้วยรถส่วนตัวได้ (ทั้งขับรถไปเองหรือมีญาติพาไปได้) ท่านจะไปโรงพยาบาลด้วยวิธีใด" (มีตัวเลือกตอบเป็น รถส่วนตัวและรถพยาบาล)

ส่วนที่ 4 วิธีการปฏิบัติตัวเบื้องต้นในกลุ่มของอาสาสมัครที่เกิดอาการเตือนหรือเป็นผู้ช่วยเหลือผู้มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันใน 6 เดือนที่ติดตามอาการ

### **การทดสอบคุณภาพเครื่องมือ**

1) การทดสอบความตรง (validity): แบบสอบถามได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (อาจารย์แพทย์จากสาขาอายุรศาสตร์โรคหัวใจ, สาขาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน และสาขาเวชศาสตร์ครอบครัว) จากนั้นคำนวณค่า Item Objective Congruence Index (IOC) ของแต่ละข้อคำถาม พบว่ามีค่า IOC < 0.5 จำนวน 1 ข้อ จึงได้ทำการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำแบบสอบถามไปทดสอบความตรงของแบบสอบถามซ้ำ พบว่ามีค่า IOC > 0.5 ทุกข้อ

2) การทดสอบความเที่ยง (reliability): แบบสอบถามถูกนำไปทดลองเก็บข้อมูลในอาสาสมัครที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มเป้าหมายของงานวิจัย ในหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จำนวน 30 คน ใช้การทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) และคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ได้ค่ามากกว่า 0.7

### **4.5 วิธีการเก็บข้อมูล**

#### Phrase 1

- สถานที่ทำการวิจัย: โรงพยาบาลสงขลานครินทร์
- ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย:

1) ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับอาการเตือนที่พบบ่อยในผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ได้มาทั้งหมด 11 อาการ ได้แก่ chest pain, dyspnea/ shortness of breath, epigastric pain, diaphoresis, syncope, palpitation, nausea, jaw pain, neck pain, shoulder pain และ dizziness

2) ขอข้อมูล HN ผู้ป่วยที่มาตรวจที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ในช่วงเวลาที่ศึกษาและได้รับการส่งตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จากฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูลและนวัตกรรมดิจิทัล คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3) นำ HN ที่ได้ มาค้นหาข้อมูลในโปรแกรม HIS เพื่อหาผู้ป่วยที่มารับการตรวจที่ห้องฉุกเฉินด้วยอาการที่สงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน

4) ค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยที่เข้าได้กับเกณฑ์ของการศึกษาในโปรแกรม HIS ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป (อายุ เพศ การสูบบุหรี่ BMI และโรคประจำตัว), อาการที่ทำให้ผู้ป่วยมาโรงพยาบาล (มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันใดบ้าง = เจ็บหน้าอก, ปวดท้องที่ลิ้นปี่, หายใจเหนื่อย, คลื่นไส้อาเจียน, หน้ามืด, หมดสติ, เหงื่อแตก, ใจสั่น, ปวดร้าวไปที่กราม/คอ/ไหล่, เวียนศีรษะ) และการวินิจฉัยสุดท้าย (ใช้ข้อมูลการวินิจฉัยที่บันทึกในเวชระเบียนโดยอายุรแพทย์หรือแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินในกรณีที่ไม่ได้ส่งปรึกษาอายุรแพทย์ โดยคำตอบแบ่งเป็น UA, NSTEMI, STEMI หรือไม่ได้เป็นภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน) จากนั้นบันทึกลงในแบบเก็บข้อมูล

5) วิเคราะห์หา sensitivity, specificity, PPV และ NPV ของแต่ละอาการเตือนภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน โดยใช้ตาราง 2x2 กำหนดให้แน่นอนคือการมีหรือไม่มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน และแนวดิ่งคือเป็นหรือไม่เป็นภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน

6) กระบวนการสร้างตัวย่อ

6.1) ทีมผู้วิจัยพิจารณาคุณสมบัติในการทำนายภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันของแต่ละอาการเตือน และพิจารณาเลือกอาการเตือนที่มีความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ในการทำนายภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่เหมาะสมที่สุด แล้วนำผลที่ได้ไปตรวจสอบความเหมาะสมกับผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาอายุรศาสตร์โรคหัวใจและผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน (Content validity)

6.2) นำอาการเตือนที่เหมาะสมมาสร้างเป็นตัวย่อช่วยจำ โดยใช้อักษรตัวแรกสุดของอาการเตือนมาประกอบกันเป็นตัวย่อ โดยในชุดของตัวย่อประกอบด้วยอาการมากกว่าหรือเท่ากับ 2 อาการ (ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติในการทำนายภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันของแต่ละอาการเตือนที่ได้จากขั้นตอนที่ 6.1) เช่น CEP ประกอบด้วยอาการ chest pain หรือ epigastric pain หรือ palpitation

6.3) ผู้วิจัยสร้างตัวย่ออย่างน้อย 3 ชุดที่มีคุณสมบัติของตัวย่อเหมาะสม

6.4) ผู้วิจัยทำการทดสอบคุณสมบัติของตัวย่อช่วยจำแต่ละชุด โดยใช้ตาราง 2x2 คำนวณค่า sensitivity, specificity, PPV และ NPV ของแต่ละตัวย่อ แล้วเลือกตัวย่อที่มีคุณสมบัติดีที่สุดมา 1 ตัวย่อ

6.5) เพิ่มตัวอักษร T (Time) หรือ E (EMS) ในตัวย่อช่วยจำอาการเตือนสุดท้ายที่ได้จากขั้นตอนที่ 6.4 เพื่อย้ำให้ผู้ป่วยที่มีอาการสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันมาโรงพยาบาลทันทีโดยเรียก EMS เช่น ตัวย่อ CEPT หมายถึง หากผู้ป่วยที่มีอาการ chest pain หรือ epigastric pain หรือ palpitation ให้สงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันและมารับการรักษาให้เร็วที่สุด (Time) โดยการเรียก EMS]

6.6) ทดสอบ internal validity ของตัวย่อช่วยจำที่ได้ โดยใช้วิธี Bootstrap validation

6.7) แปลตัวย่อช่วยจำอาการเตือนที่ได้เป็นภาษาไทย เพื่อเป็นตัวเลือกให้อาสาสมัครที่ไม่ถนัดจำภาษาอังกฤษ

## Phrase 2

- สถานที่ทำการวิจัย: ศูนย์บริการสาธารณสุขในเขตอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 10 แห่ง

- ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย:

1) ติดต่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากเทศบาลนครหาดใหญ่

2) ทีมผู้วิจัยสุ่มศูนย์บริการสาธารณสุขในเขตอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาจำนวน 10 ศูนย์ (ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุขโรงเรียนเทศบาล2, ศูนย์บริการสาธารณสุขโรงเรียนเทศบาล3, ศูนย์บริการสาธารณสุขโรงเรียนเทศบาล4, ศูนย์บริการสาธารณสุขโรงเรียนเทศบาล5, ศูนย์บริการสาธารณสุขสามชัย, ศูนย์บริการสาธารณสุขเพชรเกษม, ศูนย์บริการสาธารณสุขโพธิพงษ์, ศูนย์บริการสาธารณสุขรักษาภิภุ, ศูนย์บริการสาธารณสุขพ่อพรหม และศูนย์บริการสาธารณสุขफलการเคหะ) อาสาสมัครในแต่ละศูนย์จะได้รับ intervention แบบเดียวกัน เพื่อป้องกัน contamination of intervention โดยใช้วิธี simple random sampling สุ่มชนิดของวิธีการให้ความรู้ (แบบเดิมหรือแบบใหม่) ที่แต่ละศูนย์บริการสาธารณสุขจะได้รับ วิธีการละ 5 ศูนย์บริการสาธารณสุข

3) ติดต่อขออนุญาตเก็บข้อมูลที่แต่ละศูนย์บริการสาธารณสุข

4) ให้ผู้ช่วยวิจัยหาอาสาสมัครที่เข้าได้กับเกณฑ์การศึกษา จากนั้นให้อ่านเอกสารเชิญชวนเข้าร่วมวิจัยและเซ็นต์ยินยอมเข้าร่วมวิจัย

5) สอบถามข้อมูลเบื้องต้น และให้ทำแบบทดสอบก่อนให้ความรู้ (pre-test)

6) ให้ความรู้แก่อาสาสมัครตามกลุ่มของ intervention ที่ได้รับ โดยจะมีการเปิดทอล์คเสียงที่บันทึกความรู้ที่ไว้ในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้อาสาสมัครแต่ละรายได้รับความรู้เหมือนกัน สำหรับรายละเอียดของ intervention ทั้งสองกลุ่มมีดังนี้

6.1 กลุ่มที่ได้รับการให้ความรู้แบบเดิม: หมายถึง กลุ่มที่ได้รับใบปลิวให้ความรู้ 1 แผ่น พร้อมอธิบายนิยาม, สาเหตุและอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ปิดท้ายด้วยการเน้นย้ำอาการเตือนที่สำคัญ (เป็นอาการเดียวกับในตัวอย่าง) และการปฏิบัติตัวโดยรีบไปโรงพยาบาลทันที ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ใบปลิวให้ความรู้แบบเดิม

6.2 กลุ่มที่ได้รับการให้ความรู้วิธีใหม่: หมายถึง กลุ่มที่ได้รับการคัดเลือกๆ ด้านหนึ่งอธิบายนิยาม, สาเหตุและอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันเช่นเดียวกับกลุ่มที่ได้รับความรู้วิธีเดิม ปิดท้ายด้วยการเน้นย้ำอาการเตือนที่สำคัญและการปฏิบัติตัวโดยรีบไปโรงพยาบาลทันทีผ่านตัวอย่างช่วยจำที่สร้างขึ้น ดังแสดงในภาพที่



ภาพที่ 3 การ์ดตัวอย่างช่วยจำ

- 7) ทดสอบความรู้หลังได้รับความรู้ (post-test) โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อลดอคติในการวัดผลที่เกิดจากผู้ช่วยวิจัย (detection bias)
- 8) ทำการเก็บข้อมูลจนครบตามจำนวนที่คำนวณขนาดตัวอย่างไว้ [เก็บข้อมูลอาสาสมัครศูนย์บริการสาธารณสุขสุทะเล 50 คน ]
- 9) นัดติดตามอาสาสมัครทุกรายเมื่อเวลาผ่านไป 6 เดือน เพื่อประเมิน
  - 9.1 ความรู้เกี่ยวกับอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันและการปฏิบัติตัวโดยเรียก EMS มาโรงพยาบาลทันที โดยใช้แบบทดสอบ post test (เหมือนในขั้นตอนที่ 7)
  - 9.2 สอบถามว่า “ใน 6 เดือนที่ผ่านมา เคยมีอาการที่เข้าได้กับอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันหรือไม่” ถ้ามี จะถามเรื่องการดูแลรักษาเบื้องต้น เช่น ไปโรงพยาบาลด้วยวิธีใด และมี prehospital time นานเท่าใด
  - 9.3 สอบถามว่า “ใน 6 เดือนที่ผ่านมา เคยมีโอกาสเป็นผู้ช่วยเหลือคนที่มีอาการเข้าได้กับอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันหรือไม่” ถ้ามี จะถามเรื่องวิธีให้การดูแลผู้ที่มีอาการดังกล่าว เช่น แนะนำให้ไปโรงพยาบาลหรือไม่ ให้ไปโรงพยาบาลด้วยวิธีใด (เช่น ช่วยโทรเรียกรถพยาบาล, ช่วยโทรบอกญาติ, ไปส่งที่โรงพยาบาลด้วยตนเอง, ...) และมี prehospital time นานเท่าใด
- 10) มีการเปิดคลิปให้ความรู้ผ่านเครื่องมือตัวอย่างช่วยจำให้กับอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มอีกครั้งก่อนสิ้นสุดงานวิจัย รวมทั้งแจกการ์ดเครื่องมือตัวอย่างช่วยจำอาการเตือนให้กับกลุ่มที่ได้รับวิธีการให้ความรู้แบบเดิม

## 4.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

### Phrase 1

- 1) ข้อมูลที่นำเสนอด้วยความถี่และร้อยละ ได้แก่
  - 1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่เป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง เช่น เพศ การสูบบุหรี่ ประวัติโรคประจำตัว เป็นต้น
  - 1.2 ข้อมูลร้อยละของอาการเตือนสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันของผู้ป่วยในขณะที่มาโรงพยาบาลวิเคราะห์แยกแยะระหว่าง subgroup ต่างๆ เช่น เพศชายกับเพศหญิง, กลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มผู้ใหญ่, มีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจหรือไม่
- 2) ข้อมูลที่นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐานและพิสัยควอไทล์ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง เช่น อายุ
- 3) นำเสนอคุณสมบัติในการวินิจฉัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันของแต่ละอาการ

### Phrase 2

- 1) ข้อมูลที่นำเสนอด้วยค่าความถี่และร้อยละ ได้แก่
  - 1.1 ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครที่เป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง เช่น เพศ การสูบบุหรี่ ประวัติโรคประจำตัว เป็นต้น
  - 1.2 ร้อยละของอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่อาสาสมัครตอบได้ถูกต้อง
  - 1.3 สัดส่วนของการไปโรงพยาบาลด้วย EMS ของอาสาสมัครที่เกิดอาการเตือนหรือเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ที่มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันในระหว่างที่ติดตามอาการ 6 เดือน
- 2) ข้อมูลที่นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐานและพิสัยควอไทล์ ได้แก่
  - 2.1 ข้อมูลทั่วไปที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง เช่น อายุ
  - 2.2 คะแนน pretest และ posttest ของแบบทดสอบความรู้
  - 2.3 ค่า Prehospital time ของอาสาสมัครที่เกิดอาการเตือนหรือเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ที่มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันในระหว่างที่ติดตามอาการ 6 เดือน

- 3) เปรียบเทียบสัดส่วนของอาสาสมัครที่มีความรู้เกี่ยวกับแต่ละอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันถูกต้องและรู้ว่าต้องเรียก EMS ไปโรงพยาบาลทันที ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการให้ความรู้แบบเดิมกับแบบใหม่ ว่าแตกต่างกันหรือไม่ หลังได้รับความรู้ทันทีและหลังจากผ่านไป 6 เดือน โดยใช้ Chi-square test
- 4) เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เรื่องอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการให้ความรู้แบบเดิมกับแบบใหม่ ว่าแตกต่างกันหรือไม่ โดยใช้ t-test หรือ Wilcoxon Rank Sum test
- 5) เปรียบเทียบสัดส่วนของการมาโรงพยาบาลโดยใช้ EMS ในอาสาสมัครที่เกิดอาการเตือนหรือเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ที่มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันในระหว่างที่ติดตามอาการระหว่าง 2 กลุ่มที่ได้รับการ intervention ต่างกัน โดยใช้ chi-square test
- 5) เปรียบเทียบ Prehospital time ในอาสาสมัครที่เกิดอาการเตือนหรือเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ที่มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันในระหว่างที่ติดตามอาการ ระหว่าง 2 กลุ่มที่ได้รับการ intervention ต่างกัน โดยใช้ t-test หรือ Wilcoxon Rank Sum test

#### 4.7 จริยธรรมในการวิจัย

Phrase 1: ได้รับการพิจารณาและให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เลขที่รับรอง REC.65-127-9-4 รับรองวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2565

Phrase 2: ได้รับการพิจารณาและให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลหาดใหญ่ เลขที่รับรอง 001-66-02 รับรองวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

## บทที่ 5 ผลการศึกษา

มีอาสาสมัครเข้าร่วมการศึกษา phrase 1 จำนวน 3,400 ราย ลักษณะของผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เป็นและไม่เป็นโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันแสดงในตารางที่ 2 พบว่า สัดส่วนของเพศชายและผู้สูงอายุในกลุ่มที่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เป็นโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ประวัติการสูบบุหรี่และสัดส่วนของอาสาสมัครที่มีโรคประจำตัวก็สูงกว่าในกลุ่มที่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน (ยกเว้นโรคหลอดเลือดสมอง)

ตารางที่ 2 ลักษณะของผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เป็นและไม่เป็นโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (n = 3400)

ลักษณะของผู้ป่วย	จำนวนทั้งหมด	การวินิจฉัย		P-value*
		โรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน (n = 415)	ไม่ได้เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน (n = 2,985)	
กลุ่มอายุ				<0.001
ผู้สูงอายุ ( $\geq 60$ ปี)	2069 (60.9)	296 (71.3)	1773 (59.4)	
ผู้ใหญ่ (< 60 years)	1331 (39.1)	119 (28.7)	1212 (40.6)	
เพศ				<0.001
ชาย	1734 (51.0)	311 (74.9)	1423 (47.7)	
หญิง	1666 (49.0)	104 (25.1)	1562 (52.3)	
น้ำหนักตัว				0.103
อ้วน (BMI $\geq 25$ )	1130 (40.8)	153 (41.4)	977 (40.7)	
น้ำหนักเกิน (BMI 23–24.9)	603 (21.8)	94 (25.4)	509 (21.2)	
ปกติ (BMI 18.5–22.9)	856 (30.9)	107 (28.9)	749 (31.2)	
ต่ำกว่าปกติ (BMI < 18.5)	179 (6.5)	16 (4.3)	163 (6.8)	
ประวัติสูบบุหรี่				<0.001
สูบบุหรี่	210 (10.2)	65 (22.8)	145 (8.2)	
หยุดสูบบุหรี่แล้ว	215 (10.4)	36 (12.6)	179 (10.1)	
ไม่เคยสูบบุหรี่	1633 (79.3)	184 (64.6)	1449 (81.7)	
โรคประจำตัว				
ความดันโลหิตสูง	1502 (44.2)	228 (54.9)	1274 (42.7)	<0.001

ลักษณะของผู้ป่วย	จำนวนทั้งหมด	การวินิจฉัย		
		โรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน (n = 415)	ไม่ได้เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน (n = 2,985)	P-value*
ไขมันในเลือดสูง	1198 (35.2)	173 (41.7)	1025 (34.3)	0.003
โรคหลอดเลือดหัวใจ	838 (24.6)	190 (45.8)	648 (21.7)	<0.001
โรคเบาหวาน	799 (23.5)	147 (35.4)	652 (21.8)	<0.001
โรคหลอดเลือดสมอง	259 (7.6)	32 (7.7)	227 (7.6)	0.939
โรคหลอดเลือดส่วนปลายตีบ	32 (0.9)	9 (2.2)	23 (0.8)	0.006

\* Chi-square test

ตารางที่ 3 แสดงอาการนำของผู้ป่วย เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เป็นและไม่เป็นโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน พบว่า ผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก, ปวดร้าวไปไหล่/แขน/คอ, เหงื่อแตก, หายใจเหนื่อย หรือใจสั่น ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันสูงกว่าคนที่ไม่มีอาการดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทางตรงกันข้าม ผู้ป่วยที่ไม่มีหน้ามืด ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันสูงกว่าคนที่ไม่มีอาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 อาการนำของผู้ป่วย เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เป็นและไม่เป็นโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

อาการแสดง	จำนวนทั้งหมด	การวินิจฉัย		P-value*
		โรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน	ไม่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน	
เจ็บหน้าอก (n = 2995)				<0.001
ใช่	1906 (63.6)	367 (19.3)	1539 (80.7)	
ไม่ใช่	1089 (36.4)	34 (3.1)	1055 (96.9)	
เจ็บร้าวไปไหล่/คอ/แขน (n = 1865)				<0.001
ใช่	472 (25.3)	139 (29.4)	333 (70.6)	
ไม่ใช่	1393 (74.7)	160 (11.5)	1233 (88.5)	
เหงื่อแตก (n = 1969)				<0.001
ใช่	452 (23.0)	132 (29.2)	320 (70.8)	

อาการแสดง	จำนวนทั้งหมด	การวินิจฉัย		P-value*
		โรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน	ไม่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน	
ไม่ใช่	1517 (77.0)	180 (11.9)	1337 (88.1)	0.009
หายใจเหนื่อย (n = 2182)				
ใช่	909 (41.7)	140 (15.4)	769 (84.6)	0.026
ไม่ใช่	1273 (58.3)	146 (11.5)	1127 (88.5)	
ใจสั่น (n = 2535)				0.677
ใช่	779 (30.7)	116 (14.9)	663 (85.1)	
ไม่ใช่	1756 (69.3)	204 (11.6)	1552 (88.4)	0.953
คลื่นไส้ (n = 1,356)				
ใช่	424 (31.3)	28 (6.6)	396 (93.4)	0.019
ไม่ใช่	932 (68.3)	69 (7.4)	863 (92.6)	
เวียนศีรษะ (n = 497)				0.069
ใช่	390 (78.5)	19 (4.9)	371 (95.1)	
ไม่ใช่	107 (21.5)	6 (5.6)	101 (94.4)	0.115
หน้ามืด (n = 1,196)				
ใช่	379 (31.7)	32 (8.4)	347 (91.6)	0.069
ไม่ใช่	817 (68.3)	109 (13.3)	708 (86.7)	
เจ็บที่ลิ้นปี่ (n = 875)				0.115
ใช่	764 (87.3)	39 (5.1)	725 (94.9)	
ไม่ใช่	111 (12.7)	11 (9.9)	100 (90.1)	
หมดสติ (n = 670)				
ใช่	71 (10.6)	3 (4.2)	68 (95.8)	
ไม่ใช่	599 (89.4)	66 (11.0)	533 (89.0)	

\* Chi-square test

ตารางที่ 4 แสดงคุณสมบัติการวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันของแต่ละอาการ พบว่า อาการเจ็บหน้าอกเป็นอาการที่มีค่าอัตราต่อรองและค่าความไวในการวินิจฉัยการเป็นโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ส่วนอาการอื่นที่มีค่าอัตราต่อรองในการวินิจฉัยการเป็นโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันสูงกว่า 1 คืออาการเจ็บร้าวไปไหล่/คอ/แขน, อาการเหงื่อแตก, อาการหายใจเหนื่อย และอาการใจสั่น

ตารางที่ 4 คุณสมบัติการวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันของแต่ละอาการ (n = 3400)

อาการ	Odds ratio (95% CI)	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)	LR+ (95% CI)	LR- (95% CI)
เจ็บหน้าอก	7.40 (5.24, 10.79)	0.92 (0.88, 0.94)	0.41 (0.39, 0.43)	0.19 (0.18, 0.21)	0.97 (0.96, 0.98)	1.54 (1.48, 1.61)	0.21 (0.15, 0.29)
อาการเจ็บร้าวไป ไหล่/คอ/แขน	3.22 (2.49, 4.16)	0.46 (0.41, 0.52)	0.79 (0.77, 0.81)	0.29 (0.25, 0.34)	0.89 (0.87, 0.90)	2.19 (1.87, 2.55)	0.68 (0.61, 0.76)
เหงื่อแตก	3.06 (2.37, 3.95)	0.42 (0.37, 0.48)	0.81 (0.79, 0.83)	0.29 (0.25, 0.34)	0.88 (0.86, 0.90)	2.19 (1.86, 2.58)	0.72 (0.65, 0.79)
หายใจเหนื่อย	1.41 (1.10, 1.80)	0.49 (0.43, 0.55)	0.59 (0.57, 0.62)	0.15 (0.13, 0.18)	0.89 (0.87, 0.90)	1.21 (1.06, 1.37)	0.86 (0.76, 0.97)
ใจสั่น	1.33 (1.04, 1.70)	0.36 (0.31, 0.42)	0.70 (0.68, 0.72)	0.15 (0.12, 0.18)	0.88 (0.87, 0.90)	1.21 (1.03, 1.42)	0.91 (0.83, 0.99)
คลื่นไส้	0.88 (0.55, 1.38)	0.29 (0.20, 0.39)	0.69 (0.66, 0.71)	0.07 (0.04, 0.09)	0.93 (0.91, 0.94)	0.92 (0.66, 1.27)	1.04 (0.91, 1.18)
เวียนศีรษะ	0.86 (0.35, 2.42)	0.76 (0.55, 0.91)	0.21 (0.18, 0.25)	0.05 (0.03, 0.08)	0.94 (0.88, 0.98)	0.97 (0.77, 1.21)	1.12 (0.55, 2.30)
หน้ามืด	0.60 (0.39, 0.90)	0.23 (0.16, 0.31)	0.67 (0.64, 0.70)	0.08 (0.06, 0.12)	0.87 (0.84, 0.89)	0.69 (0.50, 0.95)	1.15 (1.04, 1.27)
เจ็บที่ลิ้นปี่	0.49 (0.25, 1.03)	0.78 (0.64, 0.88)	0.12 (0.10, 0.15)	0.05 (0.04, 0.07)	0.90 (0.83, 0.95)	0.89 (0.76, 1.03)	1.81 (1.04, 3.16)
หมดสติ	0.36 (0.09, 0.99)	0.04 (0.01, 0.12)	0.89 (0.86, 0.91)	0.04	0.89 (0.86, 0.91)	0.38	1.08

อาการ	Odds ratio (95% CI)	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)	LR+ (95% CI)	LR- (95% CI)
				(0.01, 0.12)		(0.12, 1.19)	(1.02, 1.14)

ตารางที่ 5 แสดงคุณสมบัติการวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันของ 3 ตัวช่วยจำ พบว่า ตัวช่วยที่ 1 มีคุณสมบัติในการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันสูงที่สุด (มีค่าอัตราต่อรองและค่าความไวในการวินิจฉัยสูงที่สุด และมีความจำเพาะที่ยอมรับได้) ทำให้ได้รับการคัดเลือกจากอายุรแพทย์โรคหัวใจและแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน

ตารางที่ 5 คุณสมบัติการวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันของ 3 ตัวช่วยจำ

ตัวช่วย*	Odds ratio (95% CI)	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)	LR+ (95% CI)	LR- (95% CI)
ตัวช่วย 1	7.81 (5.93, 10.44)	0.81 (0.77, 0.85)	0.64 (0.62, 0.66)	0.28 (0.25, 0.30)	0.95 (0.94, 0.96)	2.28 (2.11, 2.46)	0.29 (0.23, 0.36)
ตัวช่วย 2	6.71 (5.15, 8.83)	0.77 (0.72, 0.81)	0.67 (0.65, 0.69)	0.27 (0.24, 0.30)	0.95 (0.94, 0.96)	2.33 (2.14, 2.53)	0.35 (0.28, 0.42)
ตัวช่วย 3	6.54 (5.07, 8.50)	0.71 (0.66, 0.76)	0.73 (0.71, 0.75)	0.28 (0.25, 0.31)	0.94 (0.93, 0.95)	2.60 (2.36, 2.87)	0.40 (0.33, 0.47)

\* ตัวช่วย 1 = เจ็บหน้าอกร่วมกับ "หายใจเหนื่อย หรือเหงื่อแตก หรือใจสั่น หรือเจ็บร้าวไปไหล่/คอ/แขน

ตัวช่วย 2 = เจ็บหน้าอกร่วมกับ "หายใจเหนื่อย หรือใจสั่น หรือเจ็บร้าวไปไหล่/คอ/แขน

ตัวช่วย 3 = เจ็บหน้าอกร่วมกับ "เหงื่อแตก หรือใจสั่น หรือเจ็บร้าวไปไหล่/คอ/แขน

ตารางที่ 6 แสดงการทดสอบความถูกต้องภายในของคุณสมบัติการวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันของตัวช่วยจำที่เลือกด้วยวิธี bootstrap พบว่า คุณสมบัติการวินิจฉัยโรคจากการทำการทดสอบความถูกต้องภายในไม่เปลี่ยนแปลงจากคุณสมบัติการวินิจฉัยโรคของเครื่องมือที่คำนวณได้ในตอนแรก

ตารางที่ 6 การทดสอบความถูกต้องภายในของคุณสมบัติการวินิจฉัยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันด้วยช่วยจำ

	Odds ratio (95% CI)	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)	LR+ (95% CI)	LR- (95% CI)
คุณสมบัติการวินิจฉัย ของเครื่องมือ	7.81 (5.93, 10.44)	0.81 (0.77, 0.85)	0.64 (0.62, 0.66)	0.28 (0.25, 0.30)	0.95 (0.94, 0.96)	2.28 (2.11, 2.46)	0.29 (0.23, 0.36)
ผลการทดสอบความ ถูกต้องภายในด้วยวิธี Bootstrap	7.95 (5.38, 9.98)	0.81 (0.77, 0.85)	0.64 (0.62, 0.66)	0.28 (0.25, 0.30)	0.95 (0.94, 0.96)	2.28 (2.10, 2.46)	0.29 (0.23, 0.36)

จากนั้นนำตัวอย่างชุดที่ 1 ที่ได้รับการคัดเลือกมาสร้างเป็นตัวอย่างจำภาษาอังกฤษคือ "RUSH Chest" (แปลว่า ถ้าคุณมีอาการ referred pain (R), unexplained sweating (U), shortness of breath (S) หรือ heart fluttering (H) ร่วมกับอาการ chest pain คุณควรรีบไปโรงพยาบาลทันที Timely (T)) และแปลเป็นภาษาไทยว่า "ใจเจ็บ สั่นใจ รัวแฉวไหล เหงื่อไหล หายใจเหนื่อย คุณควรรีบไปโรงพยาบาลทันที" จากนั้นนำเครื่องมือตัวอย่างไปทดสอบประสิทธิภาพโดยเทียบกับวิธีการให้ความรู้แบบเดิมผ่านใบปลิว ในประชาชนกลุ่มเสี่ยงที่จะเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน จำนวน 500 คน ลักษณะของผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา แสดงในตารางที่ 7 พบว่า สองในสามเป็นเพศหญิง, มีค่ามัธยฐานของอายุอยู่ที่ 64.5 ปี และประมาณครึ่งหนึ่งจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าและแบบใหม่ พบว่า กลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่มีค่ามัธยฐานของอายุมากกว่า, มีสัดส่วนของผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง ไชมันในเลือดสูงและโรคหลอดเลือดสมองสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่า นอกจากนี้สัดส่วนของระดับการศึกษาสูงสุดและการป่วยเป็นโรคเบาหวานมีความแตกต่างกันระหว่างสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 7 ลักษณะของผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าและแบบ

ใหม่ (n=500)

ลักษณะของผู้ป่วย	ทั้งหมด	กลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่า (n=250)	กลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่ (n=250)	P-value
เพศ				0.171 <sup>a</sup>
- หญิง	300 (60.0)	142 (56.8)	158 (63.2)	
- ชาย	200 (40.0)	108 (43.2)	92 (36.8)	
อายุ [median (Q1, Q3)]	64.5 (55.5, 71.4)	62.7 (51.9, 71.2)	65.6 (59.4, 71.7)	0.001 <sup>b</sup>
ระดับการศึกษาสูงสุด				< 0.001 <sup>a</sup>
- ไม่ได้เรียนหนังสือ	32 (6.4)	16 (6.4)	16 (6.4)	
- ประถมศึกษา	248 (49.6)	108 (43.2)	140 (56.0)	
- มัธยมศึกษา	145 (29.0)	67 (26.8)	78 (31.2)	
- ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	75 (15.0)	59 (23.6)	16 (6.4)	
อาชีพ				0.058 <sup>a</sup>
- ไม่ได้ประกอบอาชีพ	197 (39.4)	87 (34.8)	110 (44.0)	
- รับจ้าง	158 (31.6)	89 (35.6)	69 (27.6)	
- ค้าขาย	88 (17.6)	44 (17.6)	44 (17.6)	
- เกษตรกร	31 (6.2)	19 (7.6)	12 (4.8)	
- ธุรกิจส่วนตัว	17 (3.4)	5 (2.0)	12 (4.8)	
- อื่นๆ	9 (1.8)	6 (2.4)	3 (1.2)	
โรคเบาหวาน				< 0.001 <sup>a</sup>
- โรคเบาหวาน	258 (51.6)	103 (41.2)	155 (62.0)	
- ระดับน้ำตาลขณะอดอาหารผิดปกติ	51 (10.2)	43 (17.2)	8 (3.2)	
- ไม่เป็น	191 (38.2)	104 (41.6)	87 (34.8)	
โรคความดันโลหิตสูง	452 (90.4)	219 (87.6)	233 (93.2)	0.048 <sup>a</sup>
โรคไขมันในเลือดสูง	378 (75.6)	171 (68.4)	207 (82.8)	< 0.001 <sup>a</sup>
โรคหลอดเลือดสมอง	28 (5.6)	5 (2.0)	23 (9.2)	< 0.001 <sup>a</sup>
โรคไตเรื้อรัง	17 (3.4)	11 (4.4)	6 (2.4)	0.324 <sup>a</sup>

ลักษณะของผู้ป่วย	ทั้งหมด	กลุ่มได้รับความรู้แบบ	กลุ่มได้รับความรู้แบบ	P-value
		เก่า (n=250)	ใหม่ (n=250)	
โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย อุดตัน	5 (1.0)	3 (1.2)	2 (0.8)	1.000 <sup>c</sup>

\* ข้อมูลนำเสนอด้วยจำนวน (ร้อยละ) ยกเว้นที่หมายเหตุไว้

<sup>a</sup> Chi-square, <sup>b</sup> Ranksum test, <sup>c</sup> Fisher's exact test

### ความรู้เรื่องอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน

ก่อนเข้าร่วมโครงการ อาสาสมัครในกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่ามีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เรื่องอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากได้รับความรู้ พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้สูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนเข้าโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [p-value <0.001 (Paired t-test) ทั้งสองกลุ่ม (ข้อมูลไม่ได้แสดง)] และเมื่อติดตามไป 6 เดือนพบว่า ความรู้เฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มลดลง แต่ยังคงสูงกว่าก่อนเข้าโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [p-value <0.001 ทั้งสองกลุ่ม (ข้อมูลไม่ได้แสดง)] โดยกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่ายังคงมีคะแนนเฉลี่ยหลังเข้าร่วมโครงการทันทีและเมื่อติดตามที่ 6 เดือนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 8 เมื่อดูสัดส่วนของอาสาสมัครที่ตอบแต่ละอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ถูก พบว่า หลังเข้าร่วมโครงการทันที กลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่มีสัดส่วนของอาสาสมัครที่ตอบถูกต้องว่า อาการใจสั่น, อาการคลื่นไส้และ/หรืออาเจียน, อาการเวียนศีรษะ และอาการหน้ามืดและ/หรือหมดสติเป็นอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับเมื่อติดตามอีก 6 เดือน พบว่า กลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่มีสัดส่วนของอาสาสมัครที่ตอบถูกต้องว่าอาการหายใจเหนื่อย, อาการปวดที่กราม/ขากรรไกร, อาการเจ็บลิ้นปี่, อาการคลื่นไส้และ/หรืออาเจียน และ

อาการเวียนศีรษะ เป็นอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันมากกว่ากลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่า  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ยความรู้อาการเตือน และสัดส่วนของอาสาสมัครที่ตอบแต่ละอาการเตือนของภาวะ  
หลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันถูก ในช่วงต่างๆ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่ากับกลุ่มที่ได้รับ  
ความรู้แบบใหม่ (n=500)

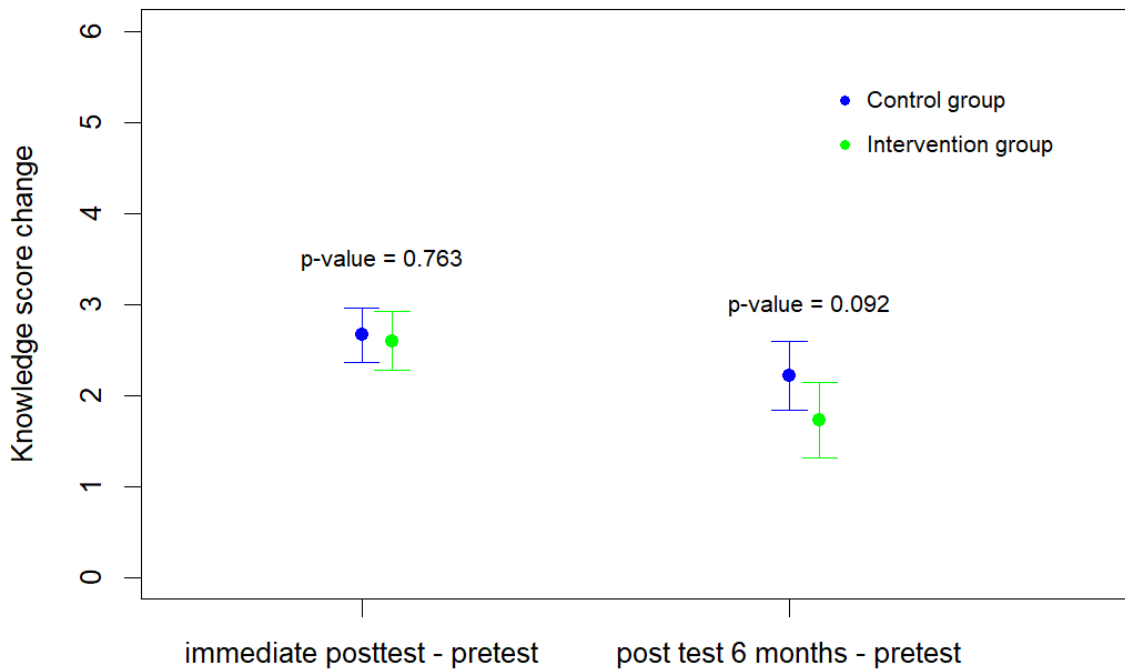
	กลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่า	กลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่	P-value
<b>คะแนนเฉลี่ยก่อนเข้าโครงการ</b> [mean (s.d.)]	6.3 (2.2)	5.8 (2.8)	0.021 <sup>a</sup>
<b>คะแนนเฉลี่ยหลังเข้าโครงการทันที</b> [mean (s.d.)]	9.0 (1.5)	8.4 (2.1)	< 0.001 <sup>a</sup>
- อาการหายใจเหนื่อย*	5 (2.0)	11 (4.4)	0.204 <sup>b</sup>
- อาการใจสั่น*	2 (0.8)	14 (5.6)	0.005 <sup>b</sup>
- อาการเหงื่อแตก*	11 (4.4)	20 (8.0)	0.138 <sup>b</sup>
- อาการปวดที่แขน/ไหล่*	43 (17.2)	31 (12.4)	0.166 <sup>b</sup>
- อาการปวดที่กราม/ ขากรรไกร	57 (22.8)	77 (30.8)	0.055 <sup>b</sup>
- อาการปวดที่คอ	42 (16.8)	58 (23.2)	0.094 <sup>b</sup>
- อาการเจ็บลิ้นปี่	25 (10.0)	28 (11.2)	0.771 <sup>b</sup>
- อาการคลื่นไส้และ/หรือ อาเจียน	28 (11.2)	63 (25.2)	< 0.001 <sup>b</sup>
- อาการเวียนศีรษะ	32 (12.8)	62 (24.8)	< 0.001 <sup>b</sup>
- อาการหน้ามืดและ/หรือ หมดสติ	6 (2.4)	34 (13.6)	< 0.001 <sup>b</sup>
<b>คะแนนเฉลี่ยหลังเข้าโครงการ 6 เดือน</b> [mean (s.d.)]	8.4 (2.1)	7.5 (2.2)	< 0.001 <sup>a</sup>
- อาการหายใจเหนื่อย*	10 (4.3)	23 (9.4)	0.046 <sup>b</sup>
- อาการใจสั่น*	13 (5.6)	18 (7.3)	0.566 <sup>b</sup>
- อาการเหงื่อแตก*	21 (9.1)	24 (9.8)	0.916 <sup>b</sup>

	กลุ่มได้รับความรู้แบบเก่า	กลุ่มได้รับความรู้แบบใหม่	P-value
- อาการปวดที่แขน/ไหล่*	61 (26.4)	78 (31.8)	0.23 <sup>b</sup>
- อาการปวดที่GRAM/ ขากรรไกร	68 (29.4)	118 (48.2)	< 0.001 <sup>b</sup>
- อาการปวดที่คอ	69 (29.9)	89 (36.3)	0.162 <sup>b</sup>
- อาการเจ็บลิ้นปี่	24 (10.4)	54 (22.0)	< 0.001 <sup>b</sup>
- อาการคลื่นไส้และ/หรือ อาเจียน	38 (16.5)	95 (38.8)	< 0.001 <sup>b</sup>
- อาการเวียนศีรษะ	39 (16.9)	77 (31.4)	< 0.001 <sup>b</sup>
- อาการหน้ามืดและ/หรือ หมดสติ	21 (9.1)	37 (15.1)	0.062 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Ranksum test, <sup>b</sup> Chi square test

\* เป็นอาการเตือนที่อยู่ในตัวช่วยจำ

ภาพที่ 4 แสดงคะแนนเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงหลังจากได้รับความรู้ พบว่า อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยหลังจากได้รับความรู้ทันทีเพิ่มขึ้นจากก่อนเข้าร่วมโครงการไม่แตกต่างกัน [mean (s.d.) ของคะแนนที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าและแบบใหม่ = 2.7 (2.4) และ 2.6 (2.6) ตามลำดับ] เมื่อติดตามไป 6 เดือนพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงลดลง แต่ยังคงสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการและไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม [mean (s.d.) ของคะแนนที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าและแบบใหม่ = 2.2 (2.9) และ 1.7 (3.3) ตามลำดับ]



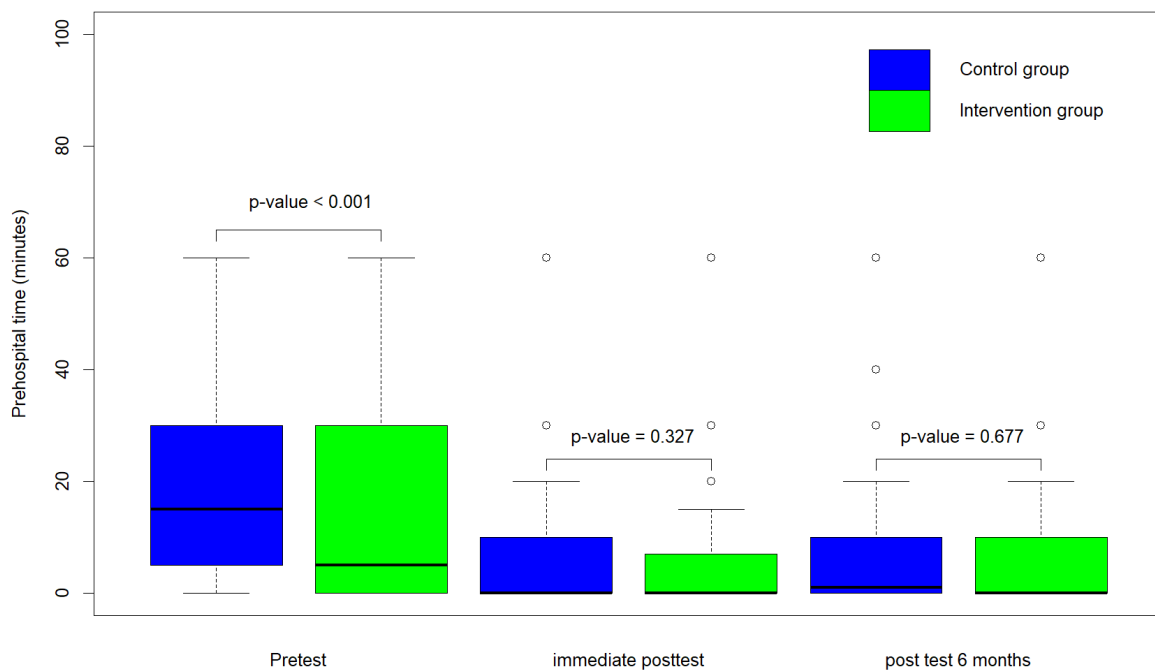
\* P-value ทดสอบด้วย t-test

ภาพที่ 4 คะแนนเฉลี่ยความรู้อาการเตือนภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่เปลี่ยนแปลงหลังจากได้รับความรู้ของอาสาสมัครในช่วงต่างๆ ของการศึกษา ระหว่างกลุ่มได้รับความรู้แบบเก่ากับกลุ่มได้รับความรู้แบบใหม่

#### แผนการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน

หลังจากให้ความรู้ อาสาสมัครจะถูกสอบถามเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติเมื่อเกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ภาพที่ 5 แสดงแผนระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลในช่วงต่างๆ ของการศึกษา พบว่า ค่ามัธยฐานของระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลที่วัดก่อนเข้าร่วมโครงการของกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่านานกว่ากลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [median (Q1, Q3) = 15 (5, 30) และ 5 (0, 30) นาที ตามลำดับ] เมื่อติดตามหลังได้รับความรู้พบว่า ค่ามัธยฐานของระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลในช่วงหลังได้รับความรู้ทันทีและหลังได้รับความรู้ 6 เดือน ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับก่อนเข้าโครงการอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติ [p-value (Paired t-test) หลังได้รับความรู้ทันทีเทียบกับก่อนเข้าร่วมโครงการของกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าและกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่ < 0.001 ทั้งสอง และหลังได้รับความรู้ 6 เดือนเทียบกับก่อนเข้าร่วมโครงการของกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าและกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่ = 0.009 และ 0.006 ตามลำดับ (ข้อมูลไม่ได้แสดง)] โดยเมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลหลังจากได้รับความรู้ทันทีและเมื่อติดตามไปอีก 6 เดือนระหว่างอาสาสมัครทั้งสองกลุ่ม พบว่า ไม่แตกต่างกัน สำหรับแผนการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันด้านวิธีการมาโรงพยาบาล แสดงในตารางที่ 9 พบว่าอาสาสมัครกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่ มีสัดส่วนของคนที่วางแผนจะมาโรงพยาบาลด้วย EMS สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในช่วงหลังจากได้รับความรู้ทันทีและเมื่อติดตามไปอีก 6 เดือน



หมายเหตุ: กราฟมีการตัดข้อมูลที่เป็น outlier ออก เหลือแค่ 0-100 นาทีซึ่งครอบคลุมอาสาสมัคร 92.2%

\* P-value ทดสอบด้วย Ranksum test

ภาพที่ 5 แผนระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลในช่วง 0-100 นาที (n=461)

ตารางที่ 9 สัดส่วนของอาสาสมัครที่วางแผนจะมาโรงพยาบาลเมื่อเกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจ  
เฉียบพลันด้วย EMS เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มได้รับความรู้แบบเก่ากับกลุ่มได้รับความรู้แบบใหม่ (n=500)

	กลุ่มได้รับความรู้แบบเก่า	กลุ่มได้รับความรู้แบบใหม่	P-value <sup>a</sup>
- ก่อนเข้าโครงการ	74 (29.6)	77 (30.8)	0.846
- หลังเข้าโครงการทันที	116 (46.4)	199 (79.6)	< 0.001
- หลังเข้าโครงการ 6 เดือน (n=476)	99 (40.4)	136 (58.9)	< 0.001

<sup>a</sup>Chi square test

ระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลและสัดส่วนของการมาโรงพยาบาลด้วยรถพยาบาลในกลุ่มของอาสาสมัครที่เกิด  
อาการหรือเป็นผู้ช่วยเหลือผู้มีอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันใน 6 เดือนที่ติดตาม

ในช่วงติดตาม 6 เดือนพบว่า มีอาสาสมัครหายไปจากการศึกษา 24 ราย (เสียชีวิต 5 ราย แต่ไม่ได้เกิด  
จากภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน, ติดต่оไม่ได้ 18 ราย, ย้ายที่อยู่ 1 ราย) จะเหลืออาสาสมัครที่เก็บข้อมูล  
ได้ 476 ราย ในกลุ่มนี้มี 12 รายที่เกิดอาการที่สงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน และมี 13 รายที่ได้มี  
โอกาสเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน สิ่งที่อาสาสมัครปฏิบัติแสดงในตารางที่ 10  
ในกลุ่มของอาสาสมัครที่เกิดอาการเตือนของโรคพบว่า กลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่ทั้ง 5 รายไม่ได้ไป  
โรงพยาบาล ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่า มี 4 รายจาก 7 รายที่ไปโรงพยาบาล ซึ่งในจำนวนนี้มีเพียง  
หนึ่งคนที่เป็นไปโรงพยาบาลโดยโทรเรียกรถพยาบาล สำหรับกลุ่มของอาสาสมัครที่ได้มีโอกาสเป็นผู้ช่วยเหลือ  
ผู้ป่วยสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน เกือบทั้งหมดของอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มบอกให้ผู้ป่วยไป  
โรงพยาบาล โดยระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลและสัดส่วนของการไปโรงพยาบาลโดยใช้ EMS ไม่แตกต่างกัน  
ระหว่างสองกลุ่ม

ตารางที่ 10 ระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาลและสัดส่วนของการเดินทางมาโรงพยาบาลด้วย EMS ของอาสาสมัครที่เกิดอาการเตือนและอาสาสมัครที่ได้มีโอกาสเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่าและแบบใหม่

	Total	กลุ่มที่ได้รับความรู้แบบเก่า	กลุ่มที่ได้รับความรู้แบบใหม่	p-value
<b>อาสาสมัครที่เกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน (n=12)</b>				0.081 <sup>a</sup>
- ไม่ได้ไปโรงพยาบาล	8 (66.67)	3 (42.9)	5 (100.0)	
- ไปโรงพยาบาล	4 (33.33)	4 (57.1)	0	
○ ระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาล [median (Q1, Q3)]	11.0 (1.5, 22.5)	11.0 (1.5, 22.5)	-	
○ สัดส่วนของการเดินทางมาโรงพยาบาลด้วย EMS [n (%)]	1 (25.0)	1 (25.0)	-	
<b>อาสาสมัครที่ได้มีโอกาสเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยสงสัยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน (n=13)</b>				1 <sup>a</sup>
- ไม่ได้ไปโรงพยาบาล	2 (15.4)	1 (14.3)	1 (16.7)	
- ไปโรงพยาบาล	11 (84.6)	6 (85.7)	5 (83.3)	
○ ระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาล [median (Q1, Q3)]	0 (0, 7.5)	0 (0, 3.8)	10 (0, 10)	0.193 <sup>b</sup>
○ สัดส่วนของการเดินทางมาโรงพยาบาลด้วย EMS [n (%)]	7 (63.6)	5 (83.3)	2 (40.0)	0.242 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Fisher's exact test, <sup>b</sup> Ranksum test

## บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และหัวข้อการทำวิจัยที่ควรทำเพิ่มเติม

**สรุปผลการวิจัย:** คุณสมบัติในการวินิจฉัยของเครื่องตัวช่วยจำที่สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดี แต่การนำมาทดสอบประสิทธิภาพในประชาชนกลุ่มเสี่ยงภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันพบว่า การให้ความรู้แบบใหม่โดยใช้ตัวช่วยจำช่วยทำให้ผู้ป่วยรู้ว่าเมื่อเกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ควรมาโรงพยาบาลโดยเรียกรถพยาบาลได้ดีกว่า แต่ไม่ได้ช่วยให้ผู้ป่วยจดจำอาการเตือนของโรคได้ดีกว่าวิธีการให้ความรู้แบบเดิมผ่านใบปลิว และการได้รับความรู้ทั้งสองแบบทำให้ผู้ป่วยตระหนักว่าต้องรีบมาโรงพยาบาลไม่แตกต่างกัน

### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. การให้ความรู้ทางสุขภาพแก่ประชาชนไม่ว่าจะด้วยวิธีการใดก็สามารถช่วยเพิ่มความรู้แก่ประชาชนได้ ควรเลือกวิธีที่เหมาะสมกับประชาชนที่จะให้ความรู้ เช่น ความชอบ, ระดับการศึกษา
2. ตัวช่วยจำที่สร้างขึ้นจากการศึกษานี้อาจเป็นทางเลือกหนึ่งในการช่วยให้อาสาสมัครรู้ว่าเมื่อเกิดอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ควรมาโรงพยาบาลโดยเรียกรถพยาบาลได้ดีกว่าวิธีการให้ความรู้แบบเดิมด้วยใบปลิว แต่ยังไม่ช่วยให้ผู้ป่วยจดจำอาการเตือนของโรคได้ดีกว่าวิธีการให้ความรู้แบบเดิม ดังนั้นควรมีการคิดวิธีการให้ความรู้ทางสุขภาพที่มาช่วยประเด็นนี้ เช่น คิดค้นตัวช่วยที่อาสาสมัครสามารถจดจำได้ง่ายขึ้น
3. ตัวช่วยจำที่สร้างขึ้นจากงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแรกๆ จึงยังมีข้อจำกัดของผลการศึกษา เช่น พัฒนามาจากการศึกษาแบบย้อนหลังในเวชระเบียนซึ่งมีข้อมูลบางอย่างหายไป ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสมบัติและความถูกต้องของตัวช่วยจำที่สร้างขึ้น ควรมีการศึกษาและพัฒนาตัวช่วยจำเพิ่มเติม
4. ความรู้หลังจากได้รับการสอนไม่ว่าจะด้วยวิธีใดมีแนวโน้มที่จะลดลงตามเวลา ควรมีการให้สุขศึกษาซ้ำเป็นระยะ
5. การให้ความรู้สุขภาพเรื่องอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ไม่ควรทำเฉพาะในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง แต่ควรหาวิธีให้ความรู้ที่ประชาชนทั่วไปสามารถจดจำได้ด้วย เนื่องจากภาวะหลอดเลือด

เลือดหัวใจเฉียบพลันสามารถเกิดได้ในคนที่ไม่เคยมีประวัติปัจจัยเสี่ยงของโรคมาก่อน และประชาชน

ทั่วไปก็มีโอกาสเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน

#### **หัวข้อการทำวิจัยที่ควรทำเพิ่มเติม**

1. ทำการศึกษาต่อยอดแบบ prospective study เพื่อ external validate ตัวช่วยจำที่พัฒนาขึ้น ซึ่งถ้าคุณสมบัติของตัวช่วยไม่ดี ก็ควรพัฒนาตัวช่วยจำใหม่ที่มีคุณสมบัติที่ดีในการทำนายการเป็นภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันเพื่อนำไปใช้ให้ความรู้แก่ประชาชน
2. การทดสอบความเป็นไปได้ของเครื่องมือตัวช่วยจำในการนำไปใช้ในชุมชน เช่น มีการสอบถามความยากง่ายในการจำของตัวช่วย

## เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organizations. The top 10 causes of death [Internet]. 2020. [cited 2021 Oct 21]. Available from: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
2. ThaiNCD.com. รายงานสถานการณ์โรค NCD พ.ศ. 2562 เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง: สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข [Internet]. [cited 2021 Oct 21]. Available from: <http://www.thaincd.com/2016/media-detail.php?id=13865&tid=&gid=1-015-005>
3. Mackay MH, Ratner PA, Nguyen M, Percy M, Galdas P, Grunau G. Inconsistent measurement of acute coronary syndrome patients' pre-hospital delay in research: a review of the literature. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2014;13:483-93. doi: 10.1177/1474515114524866.
4. Rosenfeld AG. Treatment-seeking delay among women with acute myocardial infarction: decision trajectories and their predictors. *Nurs Res* 2004;53:225-36.
5. McKinley S, Aitken LM, Marshall AP, Buckley T, Baker H, Davidson PM, et al. Delays in presentation with acute coronary syndrome in people with coronary artery disease in Australia and New Zealand. *Emerg Med Australas* 2011;23:153-61.
6. Rajagopalan RE, Chandrasekaran S, Pai M, Rajaram R, Mahendran S. Prehospital delay in acute myocardial infarction in an urban Indian hospital: a prospective study. *Natl Med J India* 2001;14:8-12.
7. George L, Ramamoorthy L, Satheesh S, Saya RP, Subrahmanyam DKS. Prehospital delay and time to reperfusion therapy in ST elevation myocardial infarction. *J Emerg Trauma Shock* 2017;10:64-9.
8. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. การประเมินปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการเข้าถึงการรักษาของผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิดเอสทียกสูง (STEMI) เพื่อพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 21 ตุลาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.niems.go.th/1/Ebook/Detail/1033?group=31>

9. Ananchaisarp T, Tantarattanapong S, Satayukun S, Thepuatrakul K, Techapattanakorn N, Limwattanalert N, et al. Delayed Pre-hospital Time in Acute Coronary Syndrome Patients and Associated Factors in a Hospital in Southern Thailand. *J Health Res* 2023;37:89-96. doi.org/10.56808/2586-940X.10042586-940X.
10. Newby LK, Rutsch WR, Califf RM, Simoons ML, Aylward PE, Armstrong PW, et al. Time from symptom onset to treatment and outcomes after thrombolytic therapy. GUSTO-1 Investigators. *J Am Coll Cardiol* 1996;27:1646–55.
11. Time Delay to Treatment and Mortality in Primary Angioplasty for Acute Myocardial Infarction | *Circulation* [Internet]. [cited 2021 Oct 21]. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.cir.0000121424.76486.20>
12. Wah W, Pek PP, Ho AF, Fook-Chong S, Zheng H, Loy EY, Chua TS, Koh TH, Chow KY, Earnest A, Pang J, Ong ME. Symptom-to-door delay among patients with ST-segment elevation myocardial infarction in Singapore. *Emerg Med Australas* 2017;29:24-32. doi: 10.1111/1742-6723.12689.
13. Moser DK, Kimble LP, Alberts MJ, Alonzo A, Croft JB, Dracup K, et al. Reducing Delay in Seeking Treatment by Patients With Acute Coronary Syndrome and Stroke. *Circulation* 2006;114:168–82.
14. Garrido D, Petrova D, Catena A, Ramírez-Hernández JA, Garcia-Retamero R. Recognizing a Heart Attack: Patients' Knowledge of Cardiovascular Risk Factors and Its Relation to Prehospital Decision Delay in Acute Coronary Syndrome. *Front Psychol* 2020;11:2056.
15. Mathews R, Peterson ED, Li S, Roe MT, Glickman SW, Wiviott SD, et al. Use of emergency medical service transport among patients with ST-segment elevation myocardial infarction: findings from the National Cardiovascular Data Registry Acute Coronary Treatment Intervention Outcomes Network Registry-Get With The Guidelines. *Circulation* 2011;124:154–63.
16. Thuresson M, Jarlöv MB, Lindahl B, Svensson L, Zedigh C, Herlitz J. Factors that influence the use of ambulance in acute coronary syndrome. *Am Heart J* 2008;156:170–6.

17. American stroke association. Stroke symptoms. [Internet]. [cited 2021 Oct 21]. Available from: <https://www.stroke.org/en/about-stroke/stroke-symptoms>
18. Impact of the national public 'FAST' campaigns [Internet]. [cited 2021 Oct 18]. Available from: <https://journal.nzma.org.nz/journal-articles/impact-of-the-national-public-fast-campaigns>
19. Overview of Acute Coronary Syndromes (ACS) - Cardiovascular Disorders [Internet]. MSD Manual Professional Edition. [cited 2021 Oct 23]. Available from: <https://www.msmanuals.com/professional/cardiovascular-disorders/coronary-artery-disease/overview-of-acute-coronary-syndromes-acs>
20. Simoons ML, Serruys PW, van den Brand M, Res J, Verheugt FW, Krauss XH, et al. Early thrombolysis in acute myocardial infarction: limitation of infarct size and improved survival. *J Am Coll Cardiol* 1986;7:717–28.
21. Impact of Patient- and System-Level Delays on Reperfusion Among Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction - ScienceDirect [Internet]. [cited 2020 Oct 18]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589790X20300081>
22. Ministry of Public Health. Twenty-Year National Strategic Plan for Public Health: 2017-2036. Available from: <http://164.115.27.97/digital/files/original/2ddc0ac1eeca4c666af70165c23e011.pdf>. 2018
23. Vernon ST, Coffey S, Bhindi R, Soo Hoo SY, Nelson GI, Ward MR, Hansen PS, Asress KN, Chow CK, Celermajer DS, O'Sullivan JF, Figtree GA. Increasing proportion of ST elevation myocardial infarction patients with coronary atherosclerosis poorly explained by standard modifiable risk factors. *Eur J Prev Cardiol* 2017 ;24:1824-1830. doi: 10.1177/2047487317720287. Epub 2017 Jul 13. PMID: 28703626.
24. Ratanakorn D, Keandoungchun J, Sittichanbuncha Y, Laothamatas J, Tegeler CH. Stroke fast track reduces time delay to neuroimaging and increases use of thrombolysis in an academic medical center in Thailand. *J Neuroimaging* 2012;22:53-7. doi: 10.1111/j.1552-6569.2010.00555.x.

25. Muengtaweepongsa S, Hungkok W, Harnirattisai T. Poor recognition of prompted treatment seeking even with good knowledge of stroke warning signs contribute to delayed arrival of acute ischemic stroke patients in Thailand. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2014;23:948-52. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.07.044.
26. Warner JJ, Harrington RA, Sacco RL, Elkind MSV. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke. *Stroke* 2019;50:3331-2. doi: 10.1161/STROKEAHA.119.027708.
27. Suwanwela NC, Chutinet A, Kijpaisalratana N. Thrombolytic Treatment in Thailand. *J Stroke Med* 1:251660851877793. doi:10.1177/2516608518777934.
28. Harbison J, Hossain O, Jenkinson D, Davis J, Louw SJ, Ford GA. Diagnostic accuracy of stroke referrals from primary care, emergency room physicians, and ambulance staff using the face arm speech test. *Stroke* 2003;34:71-6.
29. Wall HK, Beagan BM, O'Neill J, Foell KM, Boddie-Willis CL. Addressing stroke signs and symptoms through public education: the Stroke Heroes Act FAST campaign. *Prev Chronic Dis* 2008;5:A49.
30. Devon HA, Rosenfeld A, Steffen AD, Daya M. Sensitivity, specificity, and sex differences in symptoms reported on the 13-item acute coronary syndrome checklist. *J Am Heart Assoc.* 2014 Apr 2;3(2):e000586.
31. Hemal K, Pagidipati NJ, Coles A, Dolor RJ, Mark DB, Pellikka PA, et al. Sex differences in demographics, risk factors, presentation, and noninvasive testing in stable outpatients with suspected coronary artery disease: insights from the PROMISE Trial. *JACC Cardiovasc Imaging* 2016;9:337-46. doi: 10.1016/j.jcmg.2016.02.001.
32. Dey S, Flather MD, Devlin G, Brieger D, Gurfinkel EP, Steg PG, et al. Sex-related differences in the presentation, treatment and outcomes among patients with acute coronary syndromes: the Global Registry of Acute Coronary Events. *Heart.* 2009 Jan;95(1):20-6.
33. Ferry AV, Anand A, Strachan FE, Mooney L, Stewart SD, Marshall L, et al.

Presenting Symptoms in Men and Women Diagnosed With Myocardial Infarction Using Sex-Specific Criteria. *J Am Heart Assoc* (2019) 8:e012307.doi:10.1161/JAHA.119.012307

34. Phrommintikul A, Krittayaphong R, Wongcharoen W, Boonyaratavej S, Wongvipaporn C, Tiyanon W, et al. Management and risk factor control of coronary artery disease in elderly versus nonelderly: a multicenter registry. *J Geriatr Cardiol*. 2016 Dec;13(12):954–9.

35. Mitsunghern T, Sukeepaisarncharoen W, Kiatchusakul S, Rungseekajee T. Acute myocardial infarction in the young age group patients in Srinagarind Hospital: a descriptive study. *SRIMEDJ* 2013;28(3):274-81.

## ภาคผนวก 1

### บทสรุปเพื่อการสื่อสารสู่สาธารณะ

ภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันเป็นภาวะที่เกิดจากการอุดตันของหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ ในกรณีที่อาการรุนแรงสามารถทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ การรู้จักอาการเตือนของโรค และรีบมาโรงพยาบาลด้วยรถพยาบาลทันทีที่มีอาการเตือนจะช่วยให้อัตราการตายและอัตราทุพพลภาพของผู้ป่วยลดลงได้ ประชาชนทั้งที่เป็นกลุ่มเสี่ยงของโรคและประชาชนทั่วไปควรให้ความสนใจกับการจดจำอาการเตือน เพื่อให้สามารถปฏิบัติตัวเมื่อเกิดอาการเตือนหรือให้การช่วยเหลือผู้ป่วยในกรณีเป็นผู้พบเห็นเหตุการณ์ได้อย่างเหมาะสม

ตัวอย่างช่วยจดจำอาการเตือนสามารถเป็นเครื่องมือหนึ่งซึ่งช่วยให้ประชาชนสามารถจดจำอาการเตือนของโรคได้ สำหรับอาการเตือนของภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่โครงการวิจัยนี้พัฒนาขึ้นมาคือ “ใจเจ็บ สิ้นใจ ร้าวแฉกไหล เหงื่อไหล หายใจเหนื่อย คุณควรรีบไปโรงพยาบาลทันที” ได้รับการทดสอบแล้วว่า มีเครื่องมือมีคุณสมบัติที่ดีในการครอบคลุมอาการเตือนของโรคได้ และนำไปทดสอบประสิทธิภาพแล้วพบว่า ช่วยให้อาสาสมัครที่ได้รับความรู้ ตระหนักได้ว่าเมื่อเกิดอาการเตือนของโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน ควรมาโรงพยาบาลโดยเรียกรถพยาบาลได้ดี แต่สำหรับคะแนนความรู้เรื่องอาการเตือนของโรค ไม่ว่าจะอาสาสมัครจะได้รับความรู้ด้วยวิธีไหนก็มีความรู้เพิ่มขึ้นหลังได้รับความรู้ แต่อย่างไรก็ตาม ระดับความรู้จะมีการลดลงตามเวลา จึงมีความจำเป็นต้องหมั่นเพิ่มเติมความรู้เป็นระยะ

## ภาคผนวก 2

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. มีการนำตัวอย่างช่วยจำที่สร้างขึ้นให้ความรู้แก่อาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 500 คน (มาจาก ศูนย์บริการสาธารณสุขแห่งละ 50 ราย จำนวน 10 ศูนย์บริการสาธารณสุข ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุข โรงเรียนเทศบาล2, ศูนย์บริการสาธารณสุขโรงเรียนเทศบาล3, ศูนย์บริการสาธารณสุขโรงเรียนเทศบาล4, ศูนย์บริการสาธารณสุขโรงเรียนเทศบาล5, ศูนย์บริการสาธารณสุขสามชัย, ศูนย์บริการสาธารณสุขเพชรเกษม, ศูนย์บริการสาธารณสุขโพธิพิงษา, ศูนย์บริการสาธารณสุขรัชกาลิกษุ, ศูนย์บริการสาธารณสุขพ่อพรหม และ ศูนย์บริการสาธารณสุขแพลตการเคหะ) จากนั้นผู้วิจัยได้นำตัวอย่างช่วยจำไปให้ศูนย์บริการสาธารณสุขทั้ง 10 แห่ง ใช้เป็นเครื่องมือในการให้ความรู้เรื่องอาการเตือนภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันแก่ผู้ป่วย ตัวอย่างดัง แสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แพทย์ที่ออกตรวจที่ศูนย์สาธารณสุขเทศบาล 4 ให้ความรู้อาการเตือน ภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันแก่ผู้ป่วย โดยใช้เครื่องมือตัวอย่างช่วยจำ

2. บทความวิจัยเรื่องตัวอย่างช่วยจำอาการเตือนภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันได้รับการตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ ชื่อ International Journal of Public Health ซึ่งบุคลากรทางการแพทย์ทั่วโลกที่ได้อ่านบทความวิจัยนี้สามารถนำความรู้เรื่องตัวอย่างช่วยจำนี้ไปให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และนำไปวิจัยต่อยอดเพื่อทดสอบความตรง

ภายนอกของเครื่องมือด้วยช่วยจำ รวมถึงในกรณีที่ผลการทดสอบไม่ดี ก็สามารถนำไปต่อยอดพัฒนา  
เครื่องมือด้วยช่วยจำที่มีคุณภาพดีขึ้นได้



International Journal of Public Health  
ORIGINAL ARTICLE  
published: 15 August 2023  
doi: 10.3390/ijph.2023.1606115



## Diagnostic Performance of a Mnemonic for Warning Symptoms in Predicting Acute Coronary Syndrome Diagnosis: A Retrospective Cross-Sectional Study

Attakowit Sattayaraksa<sup>1</sup>, Thareerat Ananchaisarp<sup>1\*</sup>, Polathep Vichitkunakorn<sup>1</sup>,  
Piy Chichareon<sup>2</sup> and Siriwimon Tantarattansong<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Division of Family and Preventive Medicine, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand, <sup>2</sup>Cardiology Unit, Division of Internal Medicine, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand, <sup>3</sup>Division of Emergency Medicine, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand

### OPEN ACCESS

**Edited by:**  
Gabriel Gullis,  
University of Southern Denmark,  
Denmark

**Reviewed by:**  
Isidora Vujacic,  
University of Belgrade, Serbia  
Lai Hui,  
Chinese Center for Disease Control  
and Prevention, China

**\*Correspondence:**  
Thareerat Ananchaisarp  
thareerat.a@psu.ac.th  
This Original Article is part of the IJPH  
Special Issue "Public Health and  
Primary Care, 6 + 1 = 17"

**Received:** 22 April 2023  
**Accepted:** 02 August 2023  
**Published:** 15 August 2023

**Citation:**  
Sattayaraksa A, Ananchaisarp T,  
Vichitkunakorn P, Chichareon P and  
Tantarattansong S (2023) Diagnostic  
Performance of a Mnemonic for  
Warning Symptoms in Predicting  
Acute Coronary Syndrome Diagnosis:  
A Retrospective Cross-  
Sectional Study.  
Int J Public Health 68:1606115.  
doi: 10.3390/ijph.2023.1606115

**Objectives:** We aimed to create a mnemonic for acute coronary syndrome (ACS) warning symptoms and determine its diagnostic performance.

**Methods:** This retrospective cross-sectional study included patients visiting the emergency room with symptoms of suspected ACS during 2020–2021. The mnemonic was created using symptoms with an odds ratio (OR) for predicting ACS >1.0. The mnemonic with the highest OR and sensitivity was identified. Sensitivity analysis was performed to test the diagnostic performance of the mnemonic by patient subgroups commonly exhibiting atypical symptoms.

**Results:** ACS prevalence was 12.2% (415/3,400 patients). The mnemonic, "RUSH Chest" (if you experience referred pain (R), unexplained sweating (U), shortness of breath (S), or heart fluttering (H) together with chest pain (C), visit the hospital in a timely (T) manner) had the best OR [7.81 (5.93–10.44)] and sensitivity [0.81 (0.77–0.85)]. This mnemonic had equal sensitivity in men and women, the elderly and adults, smokers and non-smokers, and those with and without diabetes or hypertension.

**Conclusion:** The "RUSH Chest" mnemonic shows good diagnostic performance for patient suspected ACS. It may effectively help people memorize ACS warning symptoms.

**Keywords:** acronym, acute coronary syndrome, diagnostic performance, mnemonic, warning symptoms

**Abbreviations:** ACS, acute coronary syndrome; OR, odds ratio; UA, unstable angina; NSTEMI, non-ST-elevation myocardial infarction; STEMI, ST-elevation myocardial infarction; ER, emergency room; EMS, emergency medical services; CVA, cerebrovascular accident; PSU, Prince of Songkla University; PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value; DM, diabetes mellitus; CI, confidence interval.

ภาพที่ 7 บทความวิจัยเรื่องด้วยช่วยจำอาการเตือนภาวะหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลันที่ได้รับการตีพิมพ์