

ORIGINAL ARTICLE

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ในการคัดกรองภาวะ ST elevation myocardial infarction โรงพยาบาลสมุทรปราการ

Comparative Study of the Effectiveness of Screening Guidelines for Patients with Ischemic Heart Disease in Screening for ST Elevation Myocardial Infarction at Samut Prakan Hospital

อัญธร นพเก้ารัตนมณี, พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ฉุกเฉิน

Thunthon Noppakaoratanamane, M.D., Dip. Thai Board of Emergency Medicine

แผนกงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมุทรปราการ

Emergency Department, Samut Prakan Hospital

Received: August 24, 2025 Revised: September 24, 2025 Accepted: October 8, 2025

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด ST elevation myocardial infarction (STEMI) เป็นภาวะฉุกเฉินที่ต้องได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างทันท่วงที โรงพยาบาลสมุทรปราการได้ปรับปรุงแนวทางการคัดกรองเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวินิจฉัย

วัตถุประสงค์: เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดระหว่างแนวทางเดิมและแนวทางใหม่

วิธีการศึกษา: การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง โดยทบทวนเวชระเบียนย้อนหลังของผู้ป่วยจำนวน 503 ราย แบ่งเป็นกลุ่มแนวทางเดิม 252 ราย และแนวทางใหม่ 251 ราย วิเคราะห์ค่าความไว ความจำเพาะ ค่าทำนายผลบวก/ลบ และเวลารอคอยในการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ผลการศึกษา: แนวทางใหม่มีค่าความไวร้อยละ 90 ความจำเพาะร้อยละ 50 ค่าทำนายผลบวกร้อยละ 26 และค่าทำนายผลลบร้อยละ 96 ไม่แตกต่างจากแนวทางเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามผู้ป่วยกลุ่มแนวทางใหม่มีแนวโน้มได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ภายใน 10 นาทีมากขึ้น และใช้เวลารอน้อยลงจาก 5 นาที เหลือ 4 นาที โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.031$)

สรุป: แนวทางใหม่ยังคงรักษาระดับความไวได้ดี แต่ยังมีข้อจำกัดด้านความจำเพาะและค่าทำนายผลบวก จึงควรได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการคัดกรอง

คำสำคัญ: กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด, การคัดกรอง, ความไว, ความจำเพาะ

Thaiclinicaltrials.org number, TCTR20250803005

ABSTRACT

BACKGROUND: ST elevation myocardial infarction (STEMI) is a life-threatening emergency that requires timely diagnosis and treatment. Samut Prakan Hospital revised its screening protocol to enhance diagnostic accuracy and reduce time to care.

OBJECTIVES: To compare the effectiveness of the previous and updated screening protocols for patients suspected of ischemic heart disease in identifying STEMI.

METHODS: This retrospective cross-sectional study analyzed 503 patient records divided into two groups, comprising one group of 252 screened using the previous protocol and another group of 251 using the updated protocol. Sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV), and time to EKG were analyzed.

RESULTS: The updated protocol yielded a sensitivity of 90%, specificity of 50%, PPV of 26%, and NPV of 96%, with no statistically significant differences compared to the previous protocol. However, patients under the new protocol had a higher proportion of EKG performed within 10 minutes (49% vs. 46%), and the median time to EKG was reduced significantly from 5 to 4 minutes ($p=0.031$).

CONCLUSIONS: The updated protocol maintained high sensitivity but demonstrated only modest improvements in specificity and predictive accuracy. Further refinement is necessary to improve the screening process, especially in terms of reducing false positives while maintaining prompt care.

KEYWORDS: ischemic heart disease, screening, sensitivity, specificity

Thaiclinicaltrials.org number, TCTR20250803005

บทนำ

ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute Coronary Syndromes, ACS) เป็นกลุ่มอาการของโรคหลอดเลือดหัวใจที่มีอัตราการเสียชีวิตสูง มีความจำเป็นต้องได้รับการดูแลอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง เหมาะสม¹ องค์การอนามัยโลกรายงานว่ามีประชากรประมาณ 17.90 ล้านคน เสียชีวิตด้วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ในปี พ.ศ. 2562 คิดเป็นร้อยละ 32 ของการเสียชีวิตทั่วโลก การเสียชีวิตมากกว่าสามในสี่เกิดขึ้นในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลางจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร 17 ล้านคน (อายุต่ำกว่า 70 ปี) ในปี พ.ศ. 2562 มีร้อยละ 38 และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 23 ล้านคนในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030)² สำหรับประเทศไทยจากรายงานของกระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2565 พบการเสียชีวิตของคนไทยด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดมากถึง 7 หมื่นราย เฉลี่ยชั่วโมงละ 8 คน และคาดว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี³

จากการศึกษาพบว่าเวลาที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการรักษา ยิ่งใช้เวลาน้อยลงจะสามารถลดอัตราการเจ็บปวดและเสียชีวิตลงได้ จากแนวทางการรักษา มีคำแนะนำว่าผู้ป่วยควรได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiogram, EKG) ภายใน 10 นาที นับตั้งแต่คนไข้มาถึงสถานพยาบาล (First medical contact to electrocardiogram (FMC-to-EKG))⁴

จากการเก็บข้อมูลตัวชี้วัดย้อนหลังของโรงพยาบาลสมุทรปราการ พบว่าเดิมมีการวินิจฉัยภาวะ ST elevation myocardial infarction (STEMI) ที่ล่าช้า อันเนื่องมาจากหลายสาเหตุ เช่น อาการแสดงนำที่ไม่ชัดเจน รายละเอียดของแบบคัดกรองเดิมมีความซับซ้อน ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้คนไข้ไม่ได้รับการคัดกรองและการรักษาที่เหมาะสม เป็นต้น ดังนั้นทางแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลสมุทรปราการ จึงได้มีการปรับปรุงแนวทางการคัดกรองขึ้นใหม่ เพื่อลดความซับซ้อนในการคัดกรองแต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีระบบการเก็บตัวชี้วัดที่ชัดเจน ประกอบกับจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในห้องฉุกเฉินเพิ่มมากขึ้น จนเกิด ER Crowding ขึ้นบ่อยครั้งจากการทบทวนวรรณกรรมในปัจจุบันยังไม่มีแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่เป็นมาตรฐาน

จึงเป็นที่มาของงานวิจัยในครั้งนี้ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดระหว่างแบบเก่าและแบบปัจจุบัน และเพื่อทราบระยะเวลาการรอคอยในการทำคลื่นไฟฟ้าหัวใจหลังจากผู้ป่วยได้รับการคัดกรองว่าเข้าข่ายกลุ่มผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปพัฒนาแนวทางในการคัดกรองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและการรักษาที่เหมาะสมและทันทั่วทั้งที่

วิธีการศึกษา

การศึกษาความแม่นยำการวินิจฉัยแบบภาคตัดขวางเชิงย้อนหลัง (retrospective cross-sectional diagnostic accuracy study) เปรียบเทียบแนวทางคัดกรองเดิมกับแนวทางคัดกรองใหม่ โดยใช้การวินิจฉัย STEMI โดยแพทย์เฉพาะทางเป็นเกณฑ์มาตรฐาน (reference standard) โดยการศึกษาได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสมุทรปราการ (เลขที่ Sq06067)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้จัดทำขึ้นที่โรงพยาบาลสมุทรปราการ ใช้ข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่มาได้รับการรักษา ณ แผนกผู้ป่วยนอกและห้องฉุกเฉิน ระหว่างเดือนมกราคมถึงมิถุนายน พ.ศ. 2566 (แนวทางเดิม) และเดือนมกราคมถึงมิถุนายน พ.ศ. 2567 (แนวทางใหม่) ผู้ป่วยทั้งหมด 840 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามแนวทางการคัดกรอง ได้แก่ แนวทางเดิม (420 ราย) และแนวทางใหม่ (420 ราย) โดยในแต่ละกลุ่มมีการแบ่งย่อยเป็น 4 กลุ่มย่อย กลุ่มละ 105 ราย ได้แก่ ผู้ป่วยที่คัดกรองเข้าเกณฑ์และ EKG พบ STEMI, ผู้ป่วยที่คัดกรองเข้าเกณฑ์แต่ EKG ไม่พบ STEMI, ผู้ป่วยที่คัดกรองไม่เข้าเกณฑ์แต่ EKG พบ STEMI และผู้ป่วยที่คัดกรองไม่เข้าเกณฑ์และ EKG ไม่พบ STEMI โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย และกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power โดยอิงจากค่า effect size ปานกลาง ระดับความเชื่อมั่น 0.05 และอำนาจการทดสอบ 0.95 โดยแนวทางการคัดกรองเดิมมีข้อ

คำถามการคัดกรองทั้งหมด 16 คำถาม เป็นแนวทางที่ใช้ในเวชปฏิบัติมาอย่างต่อเนื่อง โดยจัดทำขึ้นเพื่อการดูแลรักษาในทางคลินิก มิใช่เพื่อการวิจัย จึงไม่มีการดำเนินการตรวจสอบค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ไว้ล่วงหน้า อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งเป็นการพัฒนางานวิจัยเชิงวิชาการ จึงได้มีการปรับปรุงเป็นแนวทางใหม่ มีข้อคำถามการคัดกรองทั้งหมด 8 คำถาม และดำเนินการตรวจสอบ IOC โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านโรคหัวใจทั้งหมด 3 ท่าน ผลการประเมินได้ค่า IOC เฉลี่ย 0.80 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ ผู้ป่วยอายุ 20 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการคัดกรองด้วยแนวทางเดิมหรือแนวทางใหม่ ส่วนเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้ป่วยตั้งครรภ์ ผู้ที่มีข้อห้ามต่อ

การทำหัตถการหัวใจ ผู้ป่วย No Resuscitation (NR) หรือหัวใจหยุดเต้นขณะรับบริการ รวมทั้งผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อหรือปฏิเสธการรักษา เกณฑ์การคัดกรองในทั้ง 2 ช่วงใช้หลักเกณฑ์ของ cardiac triage ซึ่งแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 4 กลุ่มย่อยตามผลการคัดกรองและผล EKG เพื่อคำนวณค่าความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) ค่าทำนายผลบวก (Positive predictive value, PPV) และค่าทำนายผลลบ (Negative predictive value, NPV) โดยยึดผลการวินิจฉัย STEMI จากแพทย์เฉพาะทางเป็นเกณฑ์มาตรฐาน ข้อมูลที่ศึกษา ประกอบด้วย เพศ อายุ อาการนำ สัญญาณชีพ โรคประจำตัว โรคที่ได้รับการวินิจฉัย และเวลาตั้งแต่มาถึงจนได้รับการตรวจ EKG โดยเก็บข้อมูลอย่างไม่ระบุตัวตน

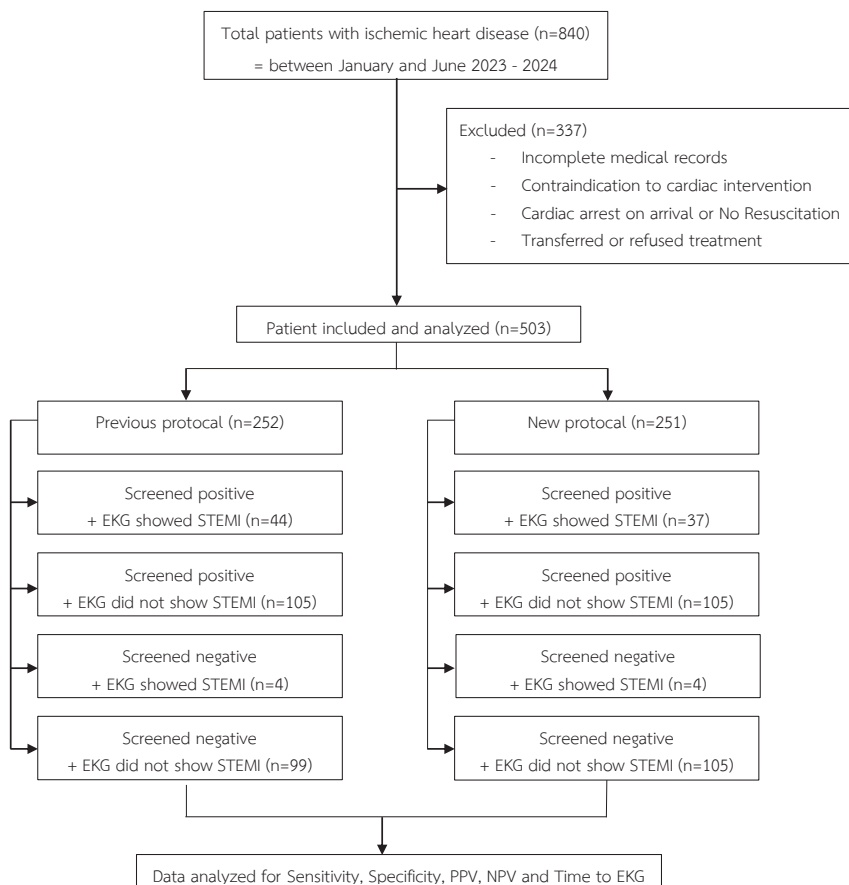


Figure 1. Study Flow Diagram Showing Patient Selection and Classification Process. A total of 840 Patients with Ischemic heart Disease Who Presented to The Emergency Department of Samut Prakan Hospital Between January and June 2023 – 2024 were Reviewed. After Applying Exclusion Criteria, 503 Patients were Included for Analysis. Patients were Divided Into Two Groups According to The Screening Protocol. Each Group was Further Categorized Based on Screening Results and EKG Findings For the Analysis of Sensitivity, Specificity, Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), and Time to EKG.

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Minitab Statistical Software 22 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ โรคประจำตัว นำเสนอด้วยค่าความถี่ และร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุ สัญญาณชีพ ระดับออกซิเจนในเลือด และระยะเวลาโรคอ้วนในการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Door to EKG) นำเสนอโดยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐานและพิสัยควอไทล์ ตามความเหมาะสมของข้อมูล ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างแนวทางเดิมและแนวทางใหม่ สำหรับตัวชี้วัดหลัก ได้แก่ ค่าความไว (Sensitivity), ความจำเพาะ (Specificity), ค่าทำนายผลบวก (PPV), และค่าทำนายผลลบ (NPV) ได้ทำการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ Fisher's Exact Test และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ถูกประเมินด้วยวิธีของ Wilson-score ส่วนการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณที่ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ (ทดสอบด้วย Anderson-

Darling test) เช่น ระยะเวลาโรคอ้วน ได้ใช้สถิติ Mann-Whitney U test ในการวิเคราะห์ นอกจากนี้ ได้มีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องด้วย Pearson correlation

ผลการศึกษา

การศึกษาค้างนี้ ได้กำหนดขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 420 รายต่อกลุ่ม กลุ่มย่อยละ 105 ราย แต่เนื่องจากในกลุ่มตัวอย่างบางกลุ่ม เก็บข้อมูลได้ไม่ครบเนื่องจากมีจำนวนผู้ป่วยไม่ถึงตามที่กำหนด ทางผู้วิจัยจึงได้เก็บข้อมูลดังนี้คือ ในกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลเกินจะทำการสุ่มด้วยวิธี Simple random sampling แต่ถ้ากลุ่มตัวอย่างใดมีข้อมูลไม่ครบ จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมด ซึ่งพบว่าผู้ป่วยที่ผ่านการคัดกรองทั้งหมด 503 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการคัดกรองตามแนวทางเดิม 252 ราย และกลุ่มที่ได้รับการคัดกรองตามแนวทางใหม่ 251 ราย ผู้ป่วยเป็นเพศชายร้อยละ 48 โดยมีอายุเฉลี่ย 62 ปี (Table 1)

Table 1. Baseline Characteristics of Study Participants

	All patients (n=503) n (%)	Past (n=252) n (%)	Present (n=251) n (%)
Demographics			
Male	239 (48)	119 (47)	120 (48)
Median age (IQR)	62 (51-70)	62 (53-70)	61 (48-69)
Vital Sign			
Median SBP (IQR)	140 (124-156)	140 (122-155)	139 (125-157.8)
Median DBP (IQR)	80 (70.3-91)	80 (70-91)	81.5 (71-92.8)
Median BT (IQR)	36.7 (36.3-36.8)	36.6 (36.2-36.8)	36.7 (36.5-36.8)
Vital Sign (continue)			
Median PR (IQR)	82 (72-97.8)	82 (71.8-96.5)	82.5 (72-97.8)
Median RR (IQR)	20 (20-22)	20 (20-22)	20 (20-22)
Median SAT (IQR)	99 (97-100)	99 (98-100)	98 (97-99)
Underlying disease			
DM	122 (24)	71 (28)	51 (20)
HT	243 (48)	126 (50)	117 (47)
DLP	126 (25)	65 (26)	61 (24)
Heart disease	100 (20)	45 (18)	55 (22)
old CVA	14 (3)	6 (2)	8 (3)

Table 1 Baseline Characteristics of Study Participants (cotinue)

	All patients (n=503)	Past (n=252)	Present (n=251)
	n (%)	n (%)	n (%)
other	124 (25)	61 (24)	63 (26)
Current Smoking	5 (1)	5 (2)	0 (0)
Diagnosis			
STEMI	89 (18)	48 (19)	41 (16)

* SAT = Oxygen Saturation

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแนวทางการคัดกรอง เมื่อเปรียบเทียบแนวทางเดิมและแนวทางใหม่ พบว่าค่าความไว (sensitivity), ความจำเพาะ (specificity), ค่าทำนายผลบวก (PPV) และค่าทำนายผลลบ (NPV)

รวมถึงอัตราการได้รับ EKG ภายใน 10 นาที มีแนวโน้มใกล้เคียงกัน ผลการวิเคราะห์ไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวชี้วัด (Table 2)

Table 2 Indicators Between Previous and Updated Screening Protocols

Indicator	previous protocol	updated protocol	Difference	p-value (Fisher's Exact)	95% CI of the measurement value
Sensitivity	92% (44/48)	90% (37/41)	-2%	1.00	previous: 80.4–96.7% updated: 77.4–96.1%
Specificity	49% (99/204)	50% (105/210)	+1%	0.76	previous: 41.7–55.3% updated: 43.2–56.7%
PPV	30% (44/149)	26% (37/142)	-4%	0.51	previous: 22.7–37.2% updated: 19.5–33.8%
NPV	96% (99/103)	96% (105/109)	0	1.00	previous: 90.4–98.4% updated: 90.9–98.5%
received EKG ≤10 mins	46% (115/252)	49% (123/251)	+3%	0.24	previous: 39.5–51.8% updated: 42.8–55.1%

เมื่อศึกษาเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ EKG ภายใน 10 นาที โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test เพื่อเปรียบเทียบระหว่างระยะเวลาการรอคอยของกลุ่มประชากร 2 กลุ่ม ที่ข้อมูลไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

และกำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าค่าเฉลี่ยของแนวทางเดิม อยู่ที่ 5 นาที ส่วนแนวทางใหม่อยู่ที่ 4 นาที ความแตกต่างดังกล่าว มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือ $p < 0.05$ (Table 3)

Table 3 Waiting Time for Receiving EKG Within 10 Minutes

Protocol	N	TAT_EKG (Minute)	p-value
previous protocol	115	5	0.031
updated protocol	123	4	

อภิปรายผล

ผลการศึกษาเปรียบเทียบแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดแสดงให้เห็นว่าแนวทางใหม่ยังคงมีความไว (Sensitivity) อยู่ในระดับสูง

(มากกว่าร้อยละ 90) แม้ว่าจะลดลงเล็กน้อย (ร้อยละ 92 เป็นร้อยละ 90) ขณะที่ค่าความจำเพาะ (Specificity) เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 1 (ร้อยละ 49 เป็นร้อยละ 50) แสดงถึงแนวโน้มการแยกผู้ป่วยที่ไม่เป็นโรคได้ดีขึ้นเล็กน้อย

แต่ยังไม่ส่งผลต่อการลด false positive อย่างมีนัยสำคัญ จึงทำให้ยังไม่สามารถลดภาระงานของห้องฉุกเฉินลงได้

ค่าทำนายผลบวก (PPV) ลดลงจากร้อยละ 30 เป็นร้อยละ 26 สะท้อนถึงอัตราการวินิจฉัยเกินความจริงที่ยังสูง ส่วนค่าทำนายผลลบยังคงอยู่ที่ร้อยละ 96 แสดงว่าแนวทางใหม่น่าเชื่อถือในการยืนยันว่าผู้ป่วยไม่เป็น STEMI ได้อย่างแม่นยำ

แม้ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในตัวชี้วัดทางสถิติทั้งหมด แต่แนวทางใหม่มีแนวโน้มช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจ EKG ภายใน 10 นาที เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 46 เป็นร้อยละ 49 และในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ EKG ใน 10 นาที มีแนวโน้มใช้เวลาเฉลี่ยน้อยลง จากเดิมเฉลี่ยใช้เวลา 5 นาที เป็น 4 นาที ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับแนวทางการดูแลผู้ป่วย STEMI ของ ESC (2023)⁵ และ AHA (2020)⁶ ที่เน้นความสำคัญของการวินิจฉัยอย่างทันท่วงที

ผลการวิเคราะห์การวินิจฉัยพบว่าอัตราการวินิจฉัยโรคอื่นยังคงสูงมากกว่าร้อยละ 80 ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของ false positive สอดคล้องกับรายงานการศึกษา ก่อนหน้า⁸ ที่ระบุว่าปัจจัยด้านอาการแสดงนำและลักษณะผู้ป่วยมีผลต่อความแม่นยำของการคัดกรองภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน รวมถึงปัจจัยด้านอายุ โรคร่วม และอาการที่ไม่จำเพาะ เช่น แน่นหน้าอกจากโรคทางเดินอาหารหรือกล้ามเนื้อเคล็ดตึง ส่งผลให้เกิด false positive ได้มาก เช่นเดียวกับรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้¹⁰ ที่พบว่าแนวทางที่เน้นเฉพาะอาการโดยไม่ใช้ผลเลือด อาจให้ผลแม่นยำจำกัดในผู้ป่วยบางกลุ่ม

ข้อจำกัดของการศึกษา แบ่งออกดังนี้ 1. เนื่องจากผู้ป่วยในบางกลุ่มย่อยมีจำนวนผู้ป่วยไม่ถึงตามที่กำหนด ดังนั้นจึงพบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการคัดกรองมีจำนวนทั้งสิ้นเพียง 503 ราย จาก 840 ราย ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ลดลงต่ออำนาจการทดสอบทางสถิติ (statistical power) อาจทำให้ไม่สามารถตรวจพบความแตกต่างที่มีอยู่จริงได้ 2. การศึกษานี้ใช้ข้อมูลจากโรงพยาบาลเดียว อาจไม่สามารถสะท้อนภาพรวมของระบบบริการสุขภาพในพื้นที่อื่นได้ 3. ลักษณะการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) อาจมีข้อจำกัดด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล และไม่สามารถควบคุมตัวแปร

แทรกซ้อน เช่น ภาระงานในช่วงเวลา (workload) หรือความแตกต่างด้านประสบการณ์และความชำนาญของเจ้าหน้าที่ผู้ทำหน้าที่คัดกรอง ซึ่งอาจมีผลต่อความรวดเร็วและความแม่นยำในการประเมินผู้ป่วยได้ 4. ไม่ได้ติดตามผลลัพธ์ทางคลินิกในระยะยาว (เช่น MACE หรือการเสียชีวิต) ซึ่งอาจเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพของการคัดกรองที่ดีกว่า

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต มีดังนี้ 1. ศึกษาต่อยอดในรูปแบบ prospective cohort study เพื่อลดข้อจำกัดจากการเก็บข้อมูลย้อนหลัง และติดตามผลลัพธ์ทางคลินิกที่ชัดเจน 2. พัฒนาแนวทางคัดกรองที่รวมอาการที่มีนัยสำคัญทางสถิติจากการวิเคราะห์ เช่น อาการเจ็บร้าวแขนซ้าย, เหงื่อออกมากผิดปกติ และพิจารณาการให้ค่าน้ำหนักในแบบประเมิน 3. ประยุกต์ใช้ clinical risk scores⁹ เช่น HEART หรือ TIMI ร่วมกับการสังเกตอาการ เพื่อเพิ่มความแม่นยำ ลด false positives และใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ¹¹ 4. เพิ่มระบบการ training และ audit สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่คัดกรอง เพื่อให้เข้าใจแนวทางใหม่อย่างถูกต้อง

สรุปผลการศึกษาศาสามารถตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้อย่างชัดเจนว่า แม้แนวทางใหม่จะไม่แสดงความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติในด้านความแม่นยำเมื่อเทียบกับแนวทางเดิม แต่มีแนวโน้มช่วยลดระยะเวลาการเข้าถึงการตรวจวินิจฉัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ยังมีความจำเป็นต้องพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความจำเพาะ ลดผลบวกปลอม และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบคัดกรองในภาพรวม

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ไม่มี

กิตติกรรมประกาศ:

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคุณพงษ์พิชัย รัตนวัฒน์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในงานวิจัยฉบับนี้ รวมทั้งขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมุทรปราการ ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Thai Heart Association of Thailand. Thai Acute Coronary Syndromes Guidelines 2020. Bangkok: Thai Heart Association of Thailand; 2020.
2. World Health Organization. Cardiovascular diseases

- [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 31]. Available from: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/cardiovascular-diseases>
3. Department of Disease Control. The Department of Disease Control joins the World Heart Day 2023 campaign, revealing that last year, as many as 70,000 Thais died from heart and blood vessel disease. They emphasized that this disease is preventable [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 8]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=37372&deptcode=brc>
 4. Cao A, Messak K, Hu G, Tsang M. Impact of emergency department triage on timely ECG acquisition. *Can J Cardio* 2021;37:S79-S80.
 5. ESC Clinical Practice Guidelines. Correction to: 2023 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes: developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European society of cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2024;45(13):1145.
 6. Rao SV, O'Donoghue ML, Ruel M, Rab T, Tamis-Holland JE, Alexander JH, et al. 2025 ACC/AHA/ACEP/NAEMSP/SCAI guideline for the management of patients with acute coronary syndromes: a report of the American college of cardiology/American heart association joint committee on clinical practice guidelines. *Circulation* 2025;151:e771-e862.
 7. Shabbir Kiran, Javeed W, Kazmi A, Shereen MA, Bashir N. Assessment of triage accuracy by nurses, and delay care of acute myocardial infarction patients admitted to emergency department: retrospective analysis from Shifa international hospital, Pakistan. *Asian Journal of Health Sciences* [Internet]. 2021 [cited 2024 Sept 1];7(1):1–6. Available from: <https://ajhs.biomedpress.org/index.php/ajhs/article/view/480>
 8. Prateepmanowong J. Nursing care for older persons with non-ST elevation acute coronary syndrome. *Thai Red Cross Nursing Journal* 2021;14(1):66-81.
 9. MDCalc. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE) II [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 31]. Available from: <https://www.mdcalc.com/calc/10179/european-system-cardiac-operative-risk-evaluation-euroscore-ii>
 10. Poldervaart JM, Langedijk M, Backus BE, Dekker IMC, Six AJ, Doevendans PA, et al. Comparison of the GRACE, HEART and TIMI score to predict major adverse cardiac events in chest pain patients at the emergency department. *Int J Cardiol* 2017;227:656-61.
 11. Tangjitgamol S, Udayachalerm W, Panyarachun S, Wanishawad C, Kaewwanna W, Manusirivithaya S. The 10-year cardiovascular risk of physicians estimated by the Thai CV risk score and its association with current coronary artery disease: a retrospective study. *Health Sci Rep* [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 31];7(4):e2009. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11019138/pdf/HSR2-7-e2009.pdf>