



ปัจจัยทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจ ผ่านสายสวนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

Predictors of Cardiogenic Shock During or After Percutaneous Coronary Intervention in Patients with Acute Coronary Syndrome

โสภิดา ทิพย์สวัสดิ์¹, ลัดดาวณีย์ เพ็ญศรี^{1*}, คริสพร พูนสง²

Sopida Thipsawat¹, Laddawan Pensri^{1*}, Crisaporn Poonsong²

(Received: June 25, 2025; Revised: September 4, 2025; Accepted: September 19, 2025)

บทคัดย่อขยาย

ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ ภาวะช็อกจากเหตุหัวใจเป็นภาวะที่รุนแรงและส่งผลให้เกิดอันตรายถึงชีวิต การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

วิธีการวิจัย เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเหตุติดตามผลลัพท์ไปข้างหน้า (retrospective cohort study) จากข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ของโครงการวิจัยหลักเรื่อง การศึกษาความชุกของภาวะเลือดออกและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยทำนายของภาวะเลือดออกในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันหลังเปิดขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ได้รับการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน จำนวน 295 ราย ในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติถดถอยโลจิสติก

ผลการศึกษา พบว่าผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันขณะรักษาตัวในโรงพยาบาลจำนวน 134 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.4 เกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน และพบว่าปัจจัยที่สามารถทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน ได้แก่ ภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่างขยายหลอดเลือด

¹ สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

¹ School of Nursing, Walailak University

² โรงพยาบาลตรัง

² Trang Hospital

*Corresponding Author: laddawan.pensri@gmail.com



หัวใจผ่านสายสวน (Adjusted OR = 8.44, 95 %CI: 4.09 - 17.40) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias) (Adjusted OR = 2.09, 95 %CI: 1.17 - 3.71) และระยะเวลาในการทำหัตถการ (Procedure time) (Adjusted OR = 1.02, 95%CI: 1.00-1.03)

สรุปและข้อเสนอแนะ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าหากสามารถป้องกันการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนและภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ รวมถึงการลดระยะเวลาในการทำหัตถการอาจช่วยลดการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนได้

คำสำคัญ: ภาวะช็อกจากเหตุหัวใจ, การถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน, กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

Extended Abstract

Background and Objectives Cardiogenic shock is a severe and life-threatening condition. This study aimed to investigate the predictors of cardiogenic shock during or after percutaneous coronary intervention in patients with acute coronary syndrome.

Methods This paper was a retrospective cohort study that analyzes secondary data from the main research project on the prevalence of bleeding and the analysis of relationship predictors for bleeding in patients with acute coronary syndrome after percutaneous coronary intervention. The sample group consisted of 295 patients with acute coronary syndrome who underwent percutaneous coronary intervention at a secondary hospital. Data analysis was performed using binary logistic regression.

Results The study found that 134 patients with acute coronary syndrome during hospitalization, representing 45.4%, developed cardiogenic shock during or after percutaneous coronary intervention (PCI). Factors that predicted the occurrence of cardiogenic shock during or after PCI were cardiogenic shock before PCI (adjusted OR = 8.44, 95% CI: 4.09–17.40), arrhythmias (adjusted OR = 2.09, 95% CI: 1.17–3.71), and procedure time (adjusted OR = 1.02, 95% CI: 1.00–1.03).

Conclusion and Recommendations The study results indicate that if the occurrence of cardiogenic shock before percutaneous coronary intervention and arrhythmias can be prevented, as



well as if procedure time can be reduced, this may help decrease the incidence of cardiogenic shock during or after percutaneous coronary intervention.

Keywords: Cardiogenic shock, Percutaneous coronary intervention, Acute coronary syndrome

บทนำ

ภาวะช็อกจากเหตุหัวใจ (Cardiogenic shock; CS) เป็นภาวะที่รุนแรงและส่งผลให้เกิดอันตรายถึงชีวิต เกิดจากการที่หัวใจมีการบีบหรือการคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลงไม่สามารถส่งเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ได้เพียงพอตามความต้องการของร่างกาย ส่งผลให้เนื้อเยื่อของร่างกายได้รับเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ สาเหตุที่พบบ่อยที่สุดคือ กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ลักษณะสำคัญคือ มีความดันขณะหัวใจบีบตัว (Systolic blood pressure) ต่ำกว่า 90 มม.ปรอท และมีปริมาณเลือดที่ถูกสูบฉีดออกจากหัวใจลดลง แม้ว่าปริมาณน้ำในหลอดเลือดจะเพียงพอ (American Heart Association, 2022; European Society of Cardiology, 2023) ในสหรัฐอเมริกา ภาวะช็อกจากเหตุหัวใจ เกิดได้ประมาณร้อยละ 5 ถึงร้อยละ 8 ในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ชนิดคลื่นหัวใจเอสทียกสูง (ST-segment elevation myocardial infarction: STEMI) และร้อยละ 2 - 3 ในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ชนิดคลื่นหัวใจเอสทีไม่ยก (Non-ST elevation myocardial infarction: NSTEMI) ซึ่งเทียบเท่ากับ 40,000 ถึง 50,000 รายต่อปี (Kosaraju et al., 2024) หรือจากรายงานของการศึกษาของ Osman et al. (2021) พบว่าการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่เกิดจากภาวะช็อกจากเหตุหัวใจในประเทศสหรัฐอเมริกาเพิ่มขึ้น 3 เท่า ในช่วงตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2547 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 และพบว่าภาวะช็อกจากเหตุหัวใจในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันมีอัตราการเสียชีวิตในระยะสั้นอยู่ที่ประมาณ 30 % ถึง 40 % และอัตราการเสียชีวิตใน 1 ปีสูงมากกว่า 50 % (Sinha et al., 2025)

สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไทยที่พบว่าภาวะช็อกจากเหตุหัวใจเป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการฉีดยาขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน (Percutaneous Coronary Intervention: PCI) มากกว่าในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจเพียงอย่างเดียว (Coronary Artery Angiography: CAG) คิดเป็นร้อยละ 1.64 และ ร้อยละ 6.16 ตามลำดับ (1.64 % VS 6.16 %; Risk difference = 4.52; 95 % CI: 1.51-7.53; P = 0.003) (Pattanajak et al., 2019)

จากการทบทวนการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ได้รับการทำ PCI พบได้น้อย โดยจากการศึกษาของ Obling et al. (2018) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจในผู้ป่วยที่ได้รับการทำ



PCI ในกลุ่ม STEMI จำนวน 2,247 ราย พบว่าผู้ป่วยเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจ 225 ราย โดยพบว่าส่วนใหญ่เกิดก่อนเข้ารับการรักษาตัวที่โรงพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 56 เกิดระหว่างการทำ PCI ร้อยละ 16 และเกิดภายหลังการทำ PCI ร้อยละ 28 โดยมีปัจจัยประกอบด้วย เพศ โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ระยะเวลาที่เกิดอาการจนถึงการทำหัตถการ (Time from symptom onset to intervention) anterior STEMI, heart rate/systolic blood pressure ratio และ being comatose after resuscitation from cardiac arrest มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจภายหลังการทำ PCI (Obling et al., 2018) และการศึกษาของ Frydland et al. (2020) ที่ศึกษาปัจจัยทำนายโดยใช้ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (Biomarkers predictive) เพื่อทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจภายหลังการทำ PCI ในผู้ป่วย STEMI จำนวน 2,247 ราย พบว่า Plasma pro-atrial natriuretic peptide, Copeptin, Mid-regional pro-adrenomedullin และ Stimulation-2 มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจภายหลังการทำ PCI (Late cardiogenic shock) (odds ratio per two-fold increase in risk: 1.19 – 3.13) แต่ทั้งนี้การศึกษาดังกล่าวยังพบได้น้อยผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาปัจจัยที่ทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการทำ PCI ในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โดยศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่การทบทวนยังไม่มีบทความชัดเจนของผลการศึกษา ได้แก่ การเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmia) ซึ่งพบการศึกษาที่มีการกล่าวถึงอัตราการเต้นของหัวใจเร็วขึ้นหรือช้าลงขณะมีภาวะช็อกจากเหตุหัวใจ ไม่อธิบายความสัมพันธ์หรือการทำนายการเกิดที่ชัดเจน แต่เป็นปัจจัยที่เพิ่มการเสียชีวิตกับผู้ป่วย (Jung et al., 2023) การเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจที่เกิดขึ้นก่อนการทำ PCI ซึ่งมีการกล่าวถึงว่าเกิดขึ้นได้และส่งผลให้การบีบตัวของหัวใจลดลงและหากไม่ได้รับการแก้ไขปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจลดลง จะส่งผลให้เกิดภาวะช็อกต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานมากขึ้น (Obling et al., 2018) แต่ยังไม่มีการศึกษาให้เห็นความสัมพันธ์ที่ชัดเจนและความสามารถในการทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการทำ PCI และการศึกษาเกี่ยวกับระยะเวลาในการทำ PCI ซึ่งพบว่ามีการศึกษาว่าระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน (Door to balloon) ที่นานมากขึ้นจะทำนายอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยมากขึ้น (Nallamothu et al., 2015) แต่ยังไม่มีการกล่าวถึงความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะและหลังการทำ PCI ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา 3 ปัจจัยดังกล่าวในงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนป้องกันการภาวะช็อกจากเหตุหัวใจระหว่างหรือหลังการรักษาด้วยการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน



สมมติฐานการวิจัย

ภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และระยะเวลาในการทำหัตถการ สามารถทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้ใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีทางพยาธิสภาพร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

ภาวะช็อกจากเหตุหัวใจ (Cardiogenic shock; CS) เกิดจากการที่หัวใจมีการบีบหรือการคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลงไม่สามารถส่งเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ได้เพียงพอตามความต้องการของร่างกาย ส่งผลให้เนื้อเยื่อของร่างกายได้รับเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ มีความดันขณะหัวใจบีบตัว (Systolic blood pressure) ต่ำกว่า 90 มม.ปรอท และมีปริมาณเลือดที่ถูกสูบน้ำออกจากหัวใจลดลง แม้ว่าปริมาณน้ำในหลอดเลือดจะเพียงพอ (American Heart Association, 2022; European Society of Cardiology, 2023)

การเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน เกิดจากการอุดตันของหลอดเลือด coronary artery โดยการอุดตันของก้อน thrombus ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจลดลง กล้ามเนื้อหัวใจเกิดการขาดเลือดและเกิดการตายของเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจ ส่งผลให้การบีบตัวของหัวใจลดลง ปริมาณเลือดที่ถูกสูบน้ำออกจากหัวใจลดลง และส่งไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่าง ๆ ได้ลดลง จนเกิดเป็นภาวะช็อกจากเหตุหัวใจเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของการสูญเสียหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ตามมา (American Heart Association, 2022; European Society of Cardiology, 2023; Sinha et al., 2025)

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ในปัจจัยภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และระยะเวลาในการทำหัตถการ อธิบายได้ว่า

การเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน ซึ่งบ่งบอกถึง ความรุนแรงของโรคก่อนมาถึงโรงพยาบาลและเมื่อเกิดเลือดออกจากหัวใจลดลง เลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะ



ต่าง ๆ ลดลง เซลล์กล้ามเนื้อหัวใจได้รับเลือดไปเลี้ยงลดลง และเกิดความเสียหายของกล้ามเนื้อหัวใจเพิ่มขึ้น การบีบตัวของหัวใจก็ลดลง จึงมีโอกาาส่งผลต่อการเกิดภาวะช็อกในระหว่างหรือหลังการทำ PCI เพิ่มมากขึ้นแม้จะมีการเปิดหลอดเลือดได้สำเร็จก็ตาม (Theofilis et al., 2023)

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน เกิดขึ้นเมื่อเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจเกิดการบาดเจ็บจากการมีเลือดมาเลี้ยงได้ลดลง การส่งสัญญาณไฟฟ้าจึงผิดปกติซึ่งเกิดได้ทั้งชนิดหัวใจเต้นผิดจังหวะแบบเด่นเร็ว เต้นช้า เต้นแบบสั่นพลิ้ว ซึ่งจะส่งผลให้การบีบตัวของหัวใจยังลดลง ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจลดลงหรือไม่มีปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจกรณีที่หัวใจเต้นผิดจังหวะแบบรุนแรง เช่น Ventricular fibrillation ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจหรือภาวะหัวใจหยุดเต้นได้ (Theofilis et al., 2023; Sinha et al., 2025)

ระยะเวลาในการทำหัตถการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน พบว่ายิ่งใช้ระยะเวลาในการทำมาก ยิ่งส่งผลต่อการขาดเลือดและการตายของเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจเพิ่มมากขึ้น และเมื่อความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นก็จะส่งผลต่อการบีบตัวของหัวใจที่ลดลงและเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจได้เพิ่มมากขึ้น (Acharya, 2018; Theofilis et al., 2023; Sinha et al., 2025)

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงศึกษาปัจจัยภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และระยะเวลาในการทำหัตถการ ในการทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

วิธีการวิจัย

การศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเหตุติดตามผลลัพธ์ไปข้างหน้า (retrospective cohort study) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิภายใต้ข้อมูลจากโครงการวิจัย เรื่อง การศึกษาความชุกของภาวะเลือดออกและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยทำนายของภาวะเลือดออกในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันหลังเปิดขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน ซึ่งเก็บข้อมูลในโรงพยาบาลตรง ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2563

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute coronary syndrome [ACS]) ชนิด STEMI และ NSTEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีเปิดขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนแบบฉุกเฉิน ซึ่งคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากวิธี Event-Per-Variable (EPV) โดยใช้



EPV= 20 จึงได้ $N \geq 133$ ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างจากการคัดเข้าตามเกณฑ์การวิจัยได้กลุ่มตัวอย่าง คือ 295 ซึ่งดีต่อความเสถียรของค่าสัมประสิทธิ์การวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการวิจัยหลักเรื่อง “การศึกษาความชุกของภาวะเลือดออกและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยทำนายของภาวะเลือดออกในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันหลังเปิดขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน” (Poonsong et al, 2022) ดังนี้

แบบบันทึกข้อมูลแบ่งเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ปัจจัยเสี่ยง และโรคร่วม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ศาสนา ระดับการศึกษา การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย รอบเอว และโรคร่วม ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันในเลือดสูง โรคหลอดเลือดสมอง (ประกอบด้วย โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราว โรคหลอดเลือดสมองตีบ และโรคหลอดเลือดสมองแตก) โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหอบหืด โรคไขมันในเลือดผิดปกติ โรคไตวายเรื้อรัง มีประวัติหัวใจล้มเหลวและมีประวัติโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลการเจ็บป่วยครั้งนี้ ได้แก่ ระยะเวลาที่เกิดอาการจนกระทั่งมาถึงโรงพยาบาล อาการและปัญหาแรกเริ่ม ค่าความดันขณะหัวใจบีบตัว และค่าความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเมื่อแรกเริ่ม อัตราการเต้นของหัวใจเมื่อแรกเริ่ม Pulse pressure เมื่อแรกเริ่ม อัตราการหายใจเมื่อแรกเริ่ม O_2 Saturation เมื่อแรกเริ่ม

ส่วนที่ 3 ตัวแปรที่ใช้ศึกษา ได้แก่ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias) การเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน ระยะเวลาในการทำหัตถการ (Procedure time) และการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน

ภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน หมายถึง ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะช็อกจากหัวใจตั้งแต่เริ่มทำหัตถการเปิดขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนจนกระทั่งจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ตามการจำแนกกลุ่มโรค ICD-10 ในหมวด R57.0 แพทย์เป็นผู้บันทึกในเวชระเบียนการรักษาและหรือผู้ที่มีภาวะช็อกจากหัวใจโดยเกิดขึ้นต่อเนื่องนาน > 30 นาที มีค่าความดันขณะหัวใจบีบตัว < 90 มิลลิเมตรปรอท หรือค่าแสดงอัตราการไหลเวียนเลือดออกจากหัวใจใน 1 นาทีต่อพื้นที่ผิวของร่างกาย (Cardiac index) < 2.2 ลิตร/นาที/ตารางเมตร จากความผิดปกติในการทำงานของหัวใจ โดยต้องได้รับการรักษาด้วยยากระตุ้นการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ (Inotropic drug) หรือยากระตุ้นความดันโลหิต (Vasopressor) หรือได้รับการรักษาด้วยการใช้เครื่องกลพุงการทำงานของหัวใจ เช่น Intra-aortic balloon pump (IABP) และ Ventricular assist



devices ขณะทำ PCI โดยใช้การบันทึกการเก็บข้อมูลเป็น “มี” หรือ “ไม่มี” ภาวะช็อกขณะหรือหลังทำ PCI

ภาวะช็อกก่อนทำหัตถการเปิดขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน หมายถึง ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะช็อกจากหัวใจ ตามการจำแนกกลุ่มโรค ICD-10 ในหมวด R57.0 แพทย์เป็นผู้บันทึกในเวชระเบียนการรักษา และหรือผู้ที่มีภาวะช็อกจากหัวใจ โดยเกิดขึ้นต่อเนื่องนาน > 30 นาที มีค่าความดันขณะหัวใจบีบตัว (Systolic blood pressure) < 90 มิลลิเมตรปรอท หรือค่าแสดงอัตราการไหลเวียนเลือดออกจากหัวใจใน 1 นาทีต่อพื้นที่ผิวของร่างกาย (Cardiac index) < 2.2 ลิตรต่อนาทีต่อตารางเมตร จากความผิดปกติในการทำงานของหัวใจ โดยต้องได้รับการรักษาด้วยยากระตุ้นการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ (Inotropic) หรือยากระตุ้นความดันโลหิต (Vasopressor) หรือได้รับการรักษาด้วยการใช้เครื่องกลพุงการทำงานของหัวใจ เช่น Intra-aortic balloon pump (IABP) และ Ventricular assist devices ก่อนทำ PCI โดยใช้การบันทึกการเก็บข้อมูลเป็น “มี” หรือ “ไม่มี” ภาวะช็อกก่อนทำ PCI

Procedure time หมายถึง ระยะเวลาทำหัตถการเปิดขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน โดยนับตั้งแต่เริ่มแพทย์แทงเข็มเข้าทางหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบกระทั่งนำสายสวน (Guiding catheter) ออกจากร่างกายผู้ป่วย บันทึกหน่วยเป็น “นาที”

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ หมายถึง ความผิดปกติของการนำไฟฟ้าหรือเกิดการนำไฟฟ้าที่ผิดปกติในหัวใจ จนเกิดภาวะหัวใจเต้นไม่สม่ำเสมออาจมีความผิดปกติทั้งอัตราและจังหวะการเต้นของหัวใจ โดยใช้การบันทึกการเก็บข้อมูลเป็น “มี” หรือ “ไม่มี” ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

โครงการวิจัยหลักทำการส่งแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ 1) แพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคหัวใจและหลอดเลือด 1 ท่าน 2) พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจและหลอดเลือด 1 ท่าน และ 3) พยาบาลผู้ชำนาญงานห้องตรวจสวนหัวใจ 1 ท่าน นำผลการตรวจสอบเครื่องมือด้านความตรงของเนื้อหาตามความหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity index [CVI]) ได้เท่ากับ 0.86

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เลขที่ WEC-24-406-01 ตั้งแต่วันที่ 2 ธันวาคม 2567-1 ธันวาคม 2568 โดยใช้ข้อมูลทุกข้อมูที่ผู้วิจัยได้รับอนุญาตจากหัวหน้าโครงการภายใต้แผนการวิจัยหลัก เรื่อง “การศึกษาความชุกของภาวะเลือดออกและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยทำนายของภาวะเลือดออกในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาด



เลือดเฉียบพลันหลังเปิดขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน” ซึ่งโครงการวิจัยหลักได้รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เลขที่ WUEC-2100901

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อได้รับการอนุญาตให้เข้าถึงชุดข้อมูลทุติยภูมิจากหัวหน้าโครงการวิจัยหลัก ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลตามเครื่องมือวิจัย ซึ่งมีการใช้รหัสแทนชื่อ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบชุดข้อมูลซ้ำ ทำความสะอาดข้อมูลใหม่ (Data cleaning) โดยตรวจสอบความสมบูรณ์ ความถูกต้องของข้อมูล และจัดทำคู่มือการบันทึกรหัสตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) นำเสนอโดยใช้ตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พร้อมประกอบคำบรรยาย โดยตัวแปรต่อเนื่อง (Continuous variables) เช่น อายุ คะแนนการเจ็บแน่นหน้าอก และระยะเวลาในการทำหัตถการ (Procedure time) นำเสนอในรูปแบบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\text{mean} \pm \text{SD}$) ค่ากลางและอินเตอร์ควอไทล์ เรนจ์ ($\text{median} \pm \text{IQR}$) และใช้ตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ กับตัวแปรจัดกลุ่ม (Categorical variables) เช่น เพศ การสูบบุหรี่ และโรคร่วม ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันในเลือดสูง โรคไขมันในเลือดผิดปกติ เส้นเลือดหัวใจที่ได้รับการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจ จำนวนการตีบของเส้นเลือดหัวใจ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias) การเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน การเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจระหว่างหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน

2. ตัวแปรที่ใช้ศึกษาปัจจัยทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันนำเสนอโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกทวิ (Binary logistic regression) ใช้โปรแกรม วิเคราะห์สำเร็จรูป Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 26 กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ต่ำกว่า 0.05 ($p\text{-value} < 0.05$) โดยมีการทดสอบตามข้อตกลงเบื้องต้นโดยทดสอบตรวจสอบเช็คใช้ตัวแปรเป็นตามเป็น 0/1 ชัดเจน จำนวนพารามิเตอร์ทั้งหมด $EPV > 20$ และทดสอบ multicollinearity โดยทดสอบ $VIF < 5$ ทั้ง 3 ปัจจัย

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป ปัจจัยเสี่ยง และโรคร่วม

ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันจำนวน 295 ราย เป็นเพศชาย 219 ราย ร้อยละ 74.2 เพศหญิง 76 ราย ร้อยละ 25.8 อายุเฉลี่ย 60.58 ปี (S.D. = 12.99) เป็นผู้สูบบุหรี่จำนวน 171 ราย ร้อยละ 58



เป็นโรคเบาหวานจำนวน 41 ราย ร้อยละ 13.9 โรคความดันโลหิตสูง จำนวน 115 ราย ร้อยละ 39 และไขมันในเลือดผิดปกติ จำนวน 116 ร้อยละ 39.3 (Table 1)

Table 1 Characteristics, risk factor and comorbidity of patients with Acute Coronary Syndrome patients who Received Percutaneous Coronary Intervention among Patients in Hospital (n = 295)

Personal information	n	%
Sex		
Male	219	74.2
Female	76	25.8
Age (Mean = 60.58 years, SD = 12.99, Max = 90 years, Min = 32 years)		
Smoking		
Nonsmoker	88	29.8
Former smoker	36	12.2
Smoker	171	58.0
Comorbidity		
Diabetes mellitus		
No	254	86.1
Yes	41	13.9
Hypertension		
No	180	61.0
Yes	115	39.0
Hyperlipidemia		
No	179	60.7
Yes	116	39.3

ข้อมูลการเจ็บป่วยครั้งนี้

ผู้ป่วยมาโรงพยาบาลโดยมีคะแนนเจ็บแน่นหน้าอกเฉลี่ย 6.05 คะแนน (S.D. = 3.37) เส้นเลือดหัวใจที่ได้รับการถ่ายภาพหลอดเลือดหัวใจส่วนใหญ่ ได้แก่ Left anterior descending จำนวน 142 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.1 รองลงมา ได้แก่ Right coronary artery จำนวน 120 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.7 จำนวนการตีบของเส้นเลือดหัวใจ ได้แก่ ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีการตีบของหัวใจเพียงเส้นเดียว (Single vessel disease) จำนวน 132 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.7 ผู้ป่วยมีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias) จำนวน



95 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.2 ผู้ป่วยจำนวน 70 ราย คิดเป็น 23.7 เกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน และผู้ป่วยจำนวน 134 คิดเป็นร้อยละ 45.4 เกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจระหว่างหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน ระยะเวลาในการทำหัตถการ (Procedure time) เฉลี่ย 37.02 นาที (S.D. = 19.25) (Table 2)

Table 2 Health related to Acute Coronary Syndrome (n = 295)

Health related to Acute Coronary Syndrome	n	%
Chest pain (Mean = 6.05 score, SD = 3.37, Max = 10 score, Min = 0 score)		
Target vessel for PCI		
Left main	6	2.0
Left anterior descending	142	48.1
Left circumflex	27	9.2
Right coronary artery	120	40.7
Number of coronary artery stenosis		
Single vessel disease	132	44.7
Double vessel disease	76	25.8
Triple vessel disease	70	23.7
Single vessel disease with left main	1	0.3
Double vessel disease with left main	5	1.7
Triple vessel disease with left main	8	2.7
Left main	3	1.0
Arrhythmias		
No	200	67.8
Yes	95	32.2
- Ventricular Fibrillation (VF)	27	28.4
- Ventricular Tachycardia (VT)	5	5.3
- Complete Heart Block (CHB)	7	7.4
- Sinus Bradycardia	35	36.8
- Sinus Tachycardia	18	18.9
- Atrial Fibrillation (AF)	3	3.2
Cardiogenic Shock before PCI		
No	225	76.3



Health related to Acute Coronary Syndrome	n	%
Yes	70	23.7
Cardiogenic shock during or after PCI		
No	161	54.6
Yes	134	45.4
Procedure time of PCI (Mean = 37.02 min, SD = 19.25, Max = 134 min, Min = 6 min)		

ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

การศึกษาพบว่าผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันขณะรักษาตัวในโรงพยาบาลเกือบครึ่งหนึ่ง จำนวน 134 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.4 เกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน ปัจจัยที่สามารถทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันขณะรักษาตัวในโรงพยาบาล ได้แก่ การเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน (Adjusted OR = 8.44, 95 % CI: 4.09-17.40) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias) (Adjusted OR = 2.09, 95 % CI: 1.17-3.71) และระยะเวลาในการทำหัตถการ (Procedure time) (Adjusted OR = 1.02, 95 % CI: 1.00-1.03) (Table 3)

Table 3 Factors Related with Cardiogenic Shock During and After Percutaneous Coronary Intervention among Acute Coronary Syndrome Patients in Hospital (n = 295)

Factor	Adjusted OR (95%CI)	p-value
Cardiogenic Shock before PCI		0.000**
No	Ref.	
Yes	8.44 (4.09-17.40)	
Arrhythmias		0.012**
No	Ref.	
Yes	2.09 (1.17-3.71)	
Procedure time of PCI	1.02 (1.00-1.03)	0.033**

Note: PCI: Percutaneous Coronary Intervention, Adjusted OR: Adjusted Odds Ratio; 95 % CI: 95 % Confidence Interval, **Significant; $p < 0.05$



อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันเกือบครึ่งหนึ่ง จำนวน 134 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.4 เกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการทำ PCI ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Obling et al. (2018) ที่พบว่าผู้ป่วยเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจระหว่างการทำ PCI หรือภายหลังการทำ PCI (late cardiogenic shock) ร้อยละ 45 โดยพบว่าผู้ป่วยกว่าครึ่งหนึ่งมีปัญหาที่หลอดเลือดหัวใจมากกว่า 1 เส้น คิดเป็น 53.9 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า ภาวะช็อกจากเหตุหัวใจมักพบในผู้ป่วยที่มีปัญหาการตีบที่หลอดเลือดหัวใจมากกว่า 1 เส้น (multivessel coronary artery disease) (Thiele et al., 2016; Weipert et al., 2020) ซึ่งในการศึกษาวิจัยนี้พบผู้ป่วยมีเส้นเลือดหัวใจตีบมากกว่า 1 เส้น คิดเป็นร้อยละ 54.3

การศึกษาพบว่า ปัจจัยที่สามารถทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะและหลังการทำ PCI ในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน คือ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias) (Adjusted OR = 2.09, 95 % CI: 1.17-3.71) การเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการทำ PCI (Adjusted OR = 8.44, 95 % CI: 4.09-17.40) และระยะเวลาในการทำหัตถการ (Procedure time) (Adjusted OR = 1.02, 95 % CI: 1.00-1.03)

การเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการทำ PCI นั้นสามารถเกิดขึ้นได้ (Obling et al., 2018) มีรายงานว่าผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่มีภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนทำ PCI มีอัตราการเสียชีวิตลดลงหากได้รับการถ่ายเทหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน (Aissaoui et al., 2020; Nguyen et al., 2017) ซึ่งเป็นเพราะเมื่อได้รับการทำ PCI หลอดเลือดหัวใจได้รับการเปิดเกิดการกำซาบของเลือดไปสู่เซลล์กล้ามเนื้อหัวใจได้ อัตราการเสียชีวิตจึงลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการทำ PCI ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการทำ PCI สามารถทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจระหว่างหรือภายหลังการทำ PCI ประมาณ 8 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่มีภาวะช็อกจากเหตุหัวใจมาก่อน (Adjusted OR = 8.44, 95 % CI: 4.09-17.40) ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อไม่สามารถจัดการและรักษาภาวะช็อกจากเหตุหัวใจได้ก่อนการทำ PCI ผู้ป่วยจะมีภาวะการไหลเวียนโลหิตออกจากหัวใจลดลง ไม่เพียงพอต่อการส่งไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกายเพียงพอ จึงส่งผลให้เกิดภาวะช็อกต่อเนื่องในระยะระหว่างการทำหัตถการหรือหลังการทำ PCI ได้ และยังส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงมากขึ้น ดังการศึกษาที่ใช้สถิติ Univariate analysis โดยพบว่าภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนเข้าห้องตรวจสวนหัวใจ (Crude OR 2.31, 95 % CI: 1.035.21, $p = 0.04$) เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วย (Kumthre, 2020) และยังคงพบว่าหากผู้ป่วยได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพที่ห้องตรวจสวนหัวใจ (Adjusted OR = 4.14; 95 % CI: 1.23 13.87, $p = 0.02$) จะยังเพิ่มอัตราการเสียชีวิตถึง 4.14 เท่า (Kumthre, 2020) เพราะถึงแม้



จะมี Return of spontaneous circulation (ROSC) แล้วแต่ก็ยังมีภาวะ Post cardiac arrest syndrome ซึ่งมี sepsis like inflammatory response แล้วกระตุ้นให้เกิด multiple organ failure (Pekkarinen et al., 2019) การรักษาผู้ป่วย acute coronary syndrome with cardiogenic shock จึงควรตระหนักถึงการช่วยฟื้นคืนชีพ (resuscitation) ให้ดีก่อนเข้าห้องสวนหัวใจ (Kumthre, 2020)

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias) เป็นหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจ (Van Diepen et al., 2017) แต่ที่ผ่านมามีพบว่าการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะกับภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการทำ PCI นั้นพบได้น้อย การศึกษานี้จึงสามารถยืนยันได้ว่าภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ สามารถทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจระหว่างหรือหลังการทำ PCI เป็น 2 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Adjusted OR = 2.09, 95 % CI: 1.17-3.71) ซึ่งอธิบายได้จากเมื่อผู้ป่วยมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางเมตาบอลิซึม ได้แก่ การพร่อง Adenosine tri-phosphate รวมถึงการเกิดกระบวนการ Anaerobic glycolysis ซึ่งส่งผลให้เกิดเป็นกรด การเพิ่มขึ้นของโพแทสเซียมนอกเซลล์ และการสะสมของสาร lysophosphatidylcholine จากกระบวนการที่กล่าวมาทั้งหมดจะส่งผลต่อสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ (Electro-physiology) ส่งผลให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ซึ่งเกิดได้ทั้งห้องหัวใจบนเต้นผิดจังหวะ (Atrial arrhythmia) และห้องหัวใจล่างเต้นผิดจังหวะ (Ventricular arrhythmia) (Chitsomkasem, 2017; Gorenek et al., 2014) ดังเช่นในงานวิจัยนี้พบว่า มีหัวใจเต้นผิดจังหวะ เช่น VF VT AF และ CHB ซึ่งส่งผลทำให้เกิดความผิดปกติของการบีบตัวของหัวใจลดลง การไหลเวียนโลหิตออกจากหัวใจลดลง จึงเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจได้ (Chitsomkasem, 2017) อีกทั้งพบว่าผู้ป่วยมีปัญหา CHB และ sinus bradycardia ร้อยละ 44.2 ซึ่งสัมพันธ์กับการตีบของเส้นเลือด RCA ที่พบ 40.7 % ซึ่งเป็นสาเหตุหลักให้ผู้ป่วยมีเลือดไปเลี้ยง SA node และ AV node ลดลง จึงทำให้เกิดหัวใจเต้นช้า ยิ่งส่งผลให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจใน 1 นาทีลดลง และไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายลดลง จึงเกิดภาวะช็อกได้เพิ่มมากขึ้นตามมา

ที่ผ่านมามีการศึกษาที่พบว่า ระยะเวลาในการทำ PCI ที่นานมากขึ้นจะเป็นอันตรายรวมถึงทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตของผู้ป่วยผิดปกติ นอกจากนี้ยังสามารถทำนายอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยมากขึ้นด้วย (Nallamothe et al., 2015) แต่การศึกษาที่ผ่านมามีส่วนใหญ่นักศึกษาเกี่ยวกับระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการฉีดยาหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน (Door to balloon time) ต่ออัตราการเสียชีวิต (mortality rate) การศึกษาในครั้งนี้ช่วยยืนยันว่าระยะเวลาในการฉีดยาหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน (Procedure time for PCI) สามารถทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจระหว่างหรือหลังการทำ PCI (Adjusted OR = 1.02, 95 % CI: 1.00-1.03) ทั้งนี้มีการศึกษาในประเทศไทยที่มีความ



คล้ายคลึงกันโดยการศึกษาในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน จำนวน 581 ราย ผู้ป่วยได้รับการทำการขยายหลอดเลือดด้วยการสวนหัวใจและบอลลูนหัวใจ (Primary angioplasty) จำนวน 352 ราย ผู้ป่วยที่ได้รับการทำ PCI (Rescue angioplasty/facilitated PCI) หรือหลังจากทำละลายลิ่มเลือดสำเร็จ (Thrombolytic) จำนวน 229 ราย ค่ามัธยฐานของระยะเวลาจากผู้เห็นเหตุการณ์คนแรก ณ จุดแรกที่พบ (First medical context: FMC) จนถึงการทำ Primary angioplasty คือ 115 นาที (ช่วง 24 - 1335 นาที) ผลการศึกษาพบว่าภาวะช็อกจากเหตุหัวใจลดลงอย่างมีนัยสำคัญหาระยะเวลาจาก FMC จนถึงการทำหัตถการ ≤ 90 นาที และพบอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 8.8 หากระยะเวลาจาก FMC จนถึงการทำหัตถการ ≥ 90 นาที (Wongpraparut et al., 2014) หากวิเคราะห์ในประเด็นของระยะเวลา ไม่ว่าจะเป็นประเด็นของ Door to balloon time หรือ Procedure time ระยะเวลาที่นานมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจยิ่งขาดเลือดมากขึ้น ส่งผลให้หัวใจห้องล่างซ้ายสูญเสียการทำงาน การบีบและการคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง เกิดการหดตัวอย่างรุนแรงของกล้ามเนื้อหัวใจ ผลคือเลือดออกจากหัวใจน้อยลง ความดันโลหิตต่ำลง เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจลดลง กล้ามเนื้อหัวใจจะยิ่งขาดเลือดรุนแรงมากขึ้น (Chitsomkasem, 2017; Lee et al., 2024; Samsky et al., 2021; Thiele & Zeymer, 2018; Zeymer et al., 2020) โดยพบว่าค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่เกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจหลังจากเกิด STEMI อยู่ระหว่าง 5 ถึง ชั่วโมง (Thiele & Zeymer, 2018) ส่วนค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่เกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจหลังจากเกิดในผู้ป่วย NSTEMI อยู่ระหว่าง 76 และ 94 ชั่วโมง (Thiele & Zeymer, 2018)

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias) การเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน และระยะเวลาในการทำหัตถการ มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะและหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันขณะรักษาตัวในโรงพยาบาล ดังนั้นจึงควรมีการเฝ้าระวังภาวะดังกล่าวอย่างใกล้ชิด เพื่อลดการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะและภายหลังการถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน

ข้อจำกัดของการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการวิจัยหลัก จึงมีข้อมูลในบางชุดข้อมูลที่ต้องใช้ในการทำการวิจัยในเรื่องนี้ยังไม่สมบูรณ์จึงต้องตัดชุดข้อมูลดังกล่าวในการศึกษาครั้งนี้ แต่จำนวนกลุ่มตัวอย่างยังเพียงพอต่อการศึกษาก็มีการดำเนินการวิจัยได้



สรุป

การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 295 ราย พบว่า ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันร้อยละ 45.4 เกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน และพบว่าปัจจัยที่สามารถทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะและหลังการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน ได้แก่ การเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน (Adjusted OR = 8.44, 95 % CI: 4.09-17.40) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias) (Adjusted OR = 2.09, 95 % CI: 1.17-3.71) และระยะเวลาในการทำหัตถการ (Procedure time) (Adjusted OR = 1.02, 95 % CI: 1.00-1.03)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันเมื่อรับเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสาย โดยอาจมีแนวปฏิบัติในการดูแลเพิ่มเติมในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากเหตุหัวใจก่อนการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน ผู้ป่วยที่มีหัวใจเต้นผิดจังหวะเนื่องจากเป็นปัจจัยทำนายการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน รวมถึงจัดการทำหัตถการให้เร็วที่สุดเพื่อลดการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจได้เช่นกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการศึกษาสามารถนำไปสู่การต่อยอดงานวิจัยเพื่อออกแบบกิจกรรมในการป้องกันการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจ เป็นงานวิจัยเชิงทดลองในการจัดการกับปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน เช่น การวิจัยกึ่งทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแนวปฏิบัติในการป้องกันการเกิดภาวะช็อกจากเหตุหัวใจขณะหรือหลังการถ่ายขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน



รายการอ้างอิง (References)

- Aissaoui, N., Puymirat, E., Delmas, C., Ortuno, S., Durand, E., Bataille, V., Drouet, L., Bonello, L., Bonnefoy-Cudraz, E., Lesmeies, G., Guerot, E., Schiele, F., Simon, T., & Danchin, N. (2020). Trends in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. *European journal of heart failure*, 22(4), 664 - 672. <https://doi.org/10.1002/ejhf.1750>
- Acharya, D. (2018). Predictors of outcomes in myocardial infarction and cardiogenic shock. *Cardiology in review*, 26(5), 255-266. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6082598/pdf/crd-26-255.pdf>
- American Heart Association. (2022). Management of cardiogenic shock: A scientific statement. *Circulation*, 145(6), e232 – e268. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000525>
- Chitsomkasem, A. (2017). Cardiogenic Shock. *Thai Journal of Critical Care Medicine*, 25(2), 10 - 23. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ccm/article/view/250155/170015>
- European Society of Cardiology. (2023). ESC Guidelines on acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*, 44(1), 58 - 158. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>
- Frydland, M., Møller, J. E., Lindholm, M. G., Hansen, R., Wiberg, S., Lerche Helgestad, O., Thomsen, J.H., Goetze, J.P., Engstrom, T., Frikke-Smidt, R., Ravn, H.B., Holmvang, L., Jensen, L.O., Kjaergaard, J., & Hassager, C. (2020). Biomarkers predictive of late cardiogenic shock development in patients with suspected ST-elevation myocardial infarction. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*, 9(6), 557-566. <https://doi.org/10.1177/2048872619896063>
- Gorenk, B., Blomström Lundqvist, C., Terradellas, J.B., Camm, A. J., Hindricks, G., Huber, K., Kirchhof, P., Kuck, K.H., Kudaiberdieva, G., Lin, T., Raviele, A., Santini, M., Tilz, R.R., Valgimigli, M., Vos, M.A., Vrints, C., Zeymer, U., ... & Kristiansen, S.B. (2014). Cardiac arrhythmias in acute coronary syndromes: position paper from the joint EHRA, ACCA, and EAPCI task force. *EP Europace*, 16(11), 1655-1673. <https://doi.org/10.1093/europace/euu208>



- Jung, R. G., Di Santo, P., Mathew, R., Simard, T., Parlow, S., Weng, W., Abdel-Razek, O., Malhotra, N., Cheung, M., Hutson, J.H., Marbach, J.A., Motazedian, P., Thibert, M.J., Fernando, S.M., Nery, P.B., Nair, G.M., Russo, J.J., Hibbert, B., ... & Ramirez, F. D. (2023). Arrhythmic events and mortality in patients with cardiogenic shock on inotropic support: Results of the DOREMI randomized trial. *Canadian Journal of Cardiology*, 39(4), 394- 402. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2022.09.013>
- Kosaraju, A., Pendela, V, S., & Hai, O. (2024) *Cardiogenic shock*. StatPearls Publishing.
- Kumthree, W. (2020). Predicting mortality in acute coronary syndrome with cardiogenic shock treated with percutaneous coronary intervention and intra-aortic balloon pump. *Udonthani Hospital Medical Journal*, 28(2) , 159 - 168. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/udhhosmj/article/download/245089/166627>
- Lee, K. H., Harrison, W., Chow, K. L., Lee, M., & Kerr, A. J. (2024). Cardiogenic shock prior to percutaneous coronary intervention in ST-elevation myocardial infarction: outcomes and predictors of mortality (ANZACS-QI 73). *Heart, Lung and Circulation*, 33(4), 450 - 459. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2024.01.009>
- Nallamotheu, B. K., Normand, S.T., Wang, Y., Hofer, T.P., Brush, J.E., Messenger, J.C., Bradley, E.H., Rumsfeld, J.S., & Krumholz, H. M. (2015). Relation between door-to-balloon times and mortality after primary percutaneous coronary intervention over time: a retrospective study. *The Lancet*, 385(9973), 1114-1122. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61932-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61932-2)
- Nguyen, H. L., Yarzebski, J., Lessard, D., Gore, J. M., McManus, D.D., & Goldberg, R.J. (2017). Ten Year (2001–2011) trends in the incidence rates and Short Term outcomes of early versus late onset cardiogenic shock after hospitalization for acute myocardial infarction. *Journal of the American Heart Association*, 6(6), e005566. <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.005566>
- Obling, L., Frydland, M., Hansen, R., Møller-Helgestad, O.K., Lindholm, M.G., Holmvang, L., Ravn, H.B., Wiberg, S., Thomsen, J.H., Jensen, L.O., Kjaergaard, J., Moller, J.E., & Hassager, C. (2018). Risk factors of late cardiogenic shock and mortality in ST-segment elevation myocardial infarction patients. *European heart journal: acute cardiovascular care*, 7(1), 7 - 15. <https://doi.org/10.1177/2048872617706503>



- Osman, M., Syed, M., Patibandla, S., Sulaiman, S., Kheiri, B., Shah, M.K., Bianco, C., & Balla, S. (2021). Fifteen year trends in incidence of cardiogenic shock hospitalization and in hospital mortality in the United States. *Journal of the American Heart Association*, 10(15), e021061. <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.021061>
- Pattanajak, C., Sanmaung, A., & Kiatchoosakun S. (2019). In-Hospital Complications of Coronary angiogram and Percutaneous Coronary Intervention: Essential for cardiovascular nurses. *Maharakham Hospital Journal*, 16(2) , 50 - 61. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/MKHJ/article/download/219826/152111>
- Pekkarinen, P. T., Bäcklund, M., Efendijev, I., Raj, R., Folger, D., Litonius, E., Laitio, R., Bendel, S., Hoppu, S., Ala-Kokko, T., Reimikainen, M., ... & Skrifvars, M. B. (2019). Association of extracerebral organ failure with 1-year survival and healthcare-associated costs after cardiac arrest: an observational database study. *Critical Care*, 23(67) , 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2359-z>
- Poonsong, C., Phonphet, C., Suwanno, J., & Chaimay, B. (2022). Prevalence and gender difference in bleeding events among acute coronary syndrome patients after percutaneous coronary intervention. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing*, 33(1), 132 - 148. <http://share.google/0awZj8RS2thIAYMuC>
- Samsky, M.D., Morrow, D.A., Proudfoot, A.G., Hochman, J.S., Thiele, H., & Rao, S.V. (2021). Cardiogenic shock after acute myocardial infarction: a review. *Jama*, 326(18), 1840 - 1850. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.18323>
- Sinha, S.S., Morrow, D.A., Kapur, N.K., Kataria, R., & Roswell, R.O. (2025). 2025 Concise Clinical Guidance: An ACC Expert Consensus Statement on the Evaluation and Management of Cardiogenic Shock: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *Journal of the American College of Cardiology*. 85(16), 1618 - 1641 http://doi.org/10.1016/j.jacc.2025.02.018?utm_source=chatgpt.com



- Thiele, H., Desch, S., Piek, J. J., Stepinska, J., Oldroyd, K., & Serpytis, P., (2016). Multivessel versus culprit lesion only percutaneous revascularization plus potential staged revascularization in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: design and rationale of CULPRIT-SHOCK trial. *American heart journal*, 172, 160 - 169. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2015.11.006>
- Thiele, H., & Zeymer, U. (2018). *The ESC Textbook of Intensive and Acute Cardiovascular Care* (2nd ed.). European Society of Cardiology. https://doi.org/10.1093/med/9780199687039.003.0049_update_003
- Theofilis, P., Oikonomou, E., Chasikidis, C., Tsioufis, K., & Tousoulis, D. (2023). Pathophysiology of acute coronary syndromes-Diagnostic and treatment considerations. *Life*, 13(7), 1543. <https://www.mdpi.com/2075-1729/13/7/1543>
- Van Diepen, S., Katz, J. N., Albert, N. M., Henry, T. D., Jacobs, A. K., Kapur, N. K., Kilic, A., Menon, V., Ohman, M., Sweitzer, N.K., Thiele, H., Washam, J.B., Faha, P.D., & Cohen, M. G. (2017). Contemporary management of cardiogenic shock: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 136(16), e232-e268. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000525>
- Weipert, K. F., Bauer, T., Nef, H. M., Hochadel, M., Weidinger, F., Gitt, A. K., ... & Hamm, C. W. (2020). Incidence and outcome of peri-procedural cardiogenic shock: results from the international Euro Heart Survey PCI registry. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*, 9(2), 120 - 127. <https://doi.org/10.1177/2048872618822460>
- Wongpraparut, N., Chotinaiwattarakul, C., Panchavinnin, P., Tresukosol, D., Phankingthongkum, R., & Tungsubutra, W. (2014). First medical contact to device time in the Thailand Percutaneous Coronary Intervention (PCI) registry. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 97(12), 1247 - 1253. <https://www.thaiscience.info/Journals/Article/JMAT/10970989.pdf>



Zeymer, U., Bueno, H., Granger, C. B., Hochman, J., Huber, K., Lettino, M., Price, S., Schiele, F., Tubaro, M., Vranckx, P., Zahger, D., & Thiele, H. (2020). Acute Cardiovascular Care Association position statement for the diagnosis and treatment of patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: A document of the Acute Cardiovascular Care Association of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*, 9(2), 183-197. <https://doi.org/10.1177/2048872619894254>