

ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพบหลอดเลือดหัวใจปกติ ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาหลอดเลือดหัวใจ

ธนภัทร เตชอังกูร*, พิชชากร จิตติจารุ*, เนตรชนก ละอองนวลพานิช*, บุญชิตา ปิติพัฒน์พันธ์*,
สุวพินญ์ อนันต์ชัยพิธนา*, สิริณัย อินทร์มะณี*, ฌัญญุณีชา พงศ์บางลี่**

บทคัดย่อ

ความเป็นมา: การฉีดสีหลอดเลือดหัวใจ เป็นมาตรฐานสูงสุดในการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดหัวใจ แต่ก็เกิดเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงและมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ การคัดเลือกผู้ป่วยอย่างเหมาะสมจะช่วยลดการตรวจที่ไม่จำเป็น ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน ลดค่าใช้จ่าย และลดภาระของทีมนุ้คลากรทางการแพทย์

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพบหลอดเลือดหัวใจปกติในผู้ป่วยเข้ารับการรักษาหลอดเลือดหัวใจ

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบย้อนหลังในผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ซึ่งมีนัดหมายการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจประเภทไม่เร่งด่วนที่โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ในระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม 2566

ผลการศึกษา: ผู้ป่วย 122 ราย ที่เข้ารับการรักษาหลอดเลือดหัวใจประเภทไม่เร่งด่วน พบเป็นเพศชายร้อยละ 61.5 และมีอายุเฉลี่ย 63.5 ปี โดย ร้อยละ 36.1 มีหลอดเลือดหัวใจปกติ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพบหลอดเลือดหัวใจปกติอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ เพศหญิง (adjusted OR 6.20; 95% CI 2.03–18.94, $p=0.001$) อายุน้อยกว่า 60 ปี (adjusted OR 3.08; 95% CI 1.07–8.85, $p=0.037$) ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติชนิดห้องหัวใจขยาย (dilated cardiomyopathy) (adjusted OR 14.64; 95% CI 2.90–73.94, $p=0.001$) และการไม่มีภาวะไขมันในเลือดสูง (adjusted OR 5.27; 95% CI 1.54–18, $p=0.008$)

สรุปและข้อเสนอแนะ: ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาหลอดเลือดหัวใจประเภทไม่เร่งด่วน มีความชุกของผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดหัวใจปกติร้อยละ 36.1 โดยพบว่าผู้ป่วยเพศหญิง อายุต่ำกว่า 60 ปี มีภาวะโรคกล้ามเนื้อหัวใจชนิดห้องหัวใจขยายใหญ่ และไม่มีโรคไขมันในเลือดสูง เป็นปัจจัยสัมพันธ์กับการพบเส้นเลือดหัวใจปกติ อาจพิจารณาตรวจผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวด้วยวิธีการที่ไม่รุกรานเพื่อลดการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจที่ไม่จำเป็น ลดความเสี่ยงต่อผู้ป่วยและลดภาระของบุคลากรทางการแพทย์

คำสำคัญ: การฉีดสีหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ หลอดเลือดหัวใจปกติ

*ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

**หน่วยโรคหัวใจ แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

Prevalence and predictors of normal coronary arteries in patients undergoing coronary angiography

Tanapat Techaaungkul*, Pitchakorn Chitticharoo*, Netchanok Laongnualpanich*,
Boonchita Peetipattanaphan*, Suwapich Ananchaiphattana*, Siradanai Inmanee*,
Natnicha Pongbangli**

ABSTRACT

BACKGROUND: Coronary angiography (CAG) is a gold standard procedure for diagnosing coronary artery disease (CAD), despite its invasiveness and potential complications. Proper patient selection can minimize over investigation, thus reducing the risk of complications, cost, and the burden on the medical team.

OBJECTIVE: This study aims to assess the prevalence of normal coronary arteries in patients undergoing coronary angiography and to identify factors which predict normal coronary arteries.

METHODS: A retrospective observational cross-sectional study was conducted on patients aged over 18 years who underwent elective coronary angiography at Chiangrai Prachanukroh hospital between January 1st and December 31st, 2023.

RESULTS: Among the 122 patients undergoing elective CAG, 61.5% being male and having a mean age of 63.5 years, with 36.1% exhibited normal coronary arteries. Factors significantly associated with normal CAG results included female gender (adjusted OR 6.20; 95% CI 2.03-18.94, $p=0.001$), age under 60 years (adjusted OR 3.08; 95% CI 1.07-8.85, $p=0.037$), dilated cardiomyopathy (adjusted OR 14.64; 95% CI 2.90-73.94, $p=0.001$), and absence of dyslipidemia (adjusted OR 5.27; 95% CI 1.54-18, $p=0.008$).

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS: In patients undergoing elective CAG, female gender, age under 60 years, presence of dilated cardiomyopathy, and absence of hyperlipidemia were factors associated with normal coronary arteries. Non-invasive diagnostic methods should be considered to reduce unnecessary CAG, minimizing risks to patients and alleviating the burden on healthcare personnel.

KEYWORDS: Coronary angiography, coronary artery disease, normal coronary artery

* Medical Education Center, Chiangrai Prachanukroh Hospital

** Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Chiangrai Prachanukroh Hospital

Corresponding Author: Natnicha Pongbangli E-mail: natnichacardio@gmail.com

Received: 15 January 2024 Revised: 8 April 2025 Accepted: 30 April 2025

ความเป็นมา

การฉีดสีหลอดเลือดหัวใจ (coronary angiography; CAG) เป็นหัตถการมาตรฐาน (gold standard) ที่ใช้ในการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease; CAD) สามารถบอกถึงตำแหน่งเส้นเลือดหัวใจที่ผิดปกติ ขนาดและความรุนแรงของโรค แต่จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า หลังจากการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจในกลุ่มผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ พบว่ามีผู้ป่วยถึง ร้อยละ 45 มีผลการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจที่ปกติ ในขณะที่การฉีดสีหลอดเลือดหัวใจเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยง สามารถทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน รวมถึงมีค่าใช้จ่ายและใช้ทรัพยากรสูง¹⁻² ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของหลอดเลือดหัวใจตีบมากกว่า ร้อยละ 50 จึงจะถือว่ามีความผิดปกติ (significant coronary stenosis) ที่อาจจะต้องได้รับการรักษาด้วยยาหรือการทำหัตถการเส้นเลือดหัวใจ³⁻⁵

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติของประเทศไทย รายงานว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2559-2561 พบจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจโดยไม่มีการทำหัตถการต่อเนื่อง (CAG only) 40,544 ราย จาก 100 หน่วยบริการ คิดเป็น ร้อยละ 40.9 ของการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจทั้งหมด โดยมีอัตราการเสียชีวิตภายในโรงพยาบาล ร้อยละ 3.3 และอีก ร้อยละ 1.7 เสียชีวิตภายใน 30 วันหลังกลับบ้าน จึงมียอดผู้เสียชีวิตรวมทั้งสิ้นเป็น ร้อยละ 5 ในช่วง 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2563 จาก 76 หน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนพบการเสียชีวิตในโรงพยาบาลในผู้ที่ได้รับการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจโดยไม่มีการทำหัตถการต่อเนื่องเฉลี่ย ร้อยละ 2.9 และมีอุบัติการณ์ของเส้นเลือดสมองอุดตัน (stroke) และภาวะไตวายเฉียบพลัน (acute kidney injury) ในโรงพยาบาลเฉลี่ยร้อยละ 1.3 และ 7.5 ตามลำดับ ซึ่งสูงเกินมาตรฐานการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจเกินสิบเท่า⁶ มีการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพบหลอดเลือดหัวใจผิดปกติในผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจ ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง โรคเบาหวาน โรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย และในผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องจาก การติดเชื้อเอชไอวี รวมถึงพฤติกรรมกาสูบหรี่ ดัชนีมวลกายสูง⁷⁻¹¹

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพบหลอดเลือดหัวใจปกติในผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจ

วิธีการศึกษา

การศึกษาแบบย้อนหลังเชิงสังเกตแบบภาคตัดขวาง (retrospective observational cross-sectional study) โดยรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากบันทึกเวชระเบียนในปี พ.ศ. 2566

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่มีนัดหมายการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจประเภทไม่เร่งด่วนที่ห้องตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ในระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม 2566

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยตัวแปรที่เป็นข้อมูลลักษณะใช้ two-sample comparison of proportions ตัวแปรที่เป็นข้อมูลต่อเนื่องใช้ two-sample comparison of means โดยใช้สูตร:

$$n = Z^2 \times P(1-P) / d^2$$

• Z = ค่าคงที่เมื่อกำหนดระดับความเชื่อมั่น 95% = 1.96

• P = อัตราการพบ normal coronary ที่คาดการณ์จากการศึกษาก่อนหน้า = 0.2 (20%)

• d = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (precision) = 0.06

แทนค่าลงในสูตร:

$$n = (1.96)^2 \times 0.2 \times (1-0.2) / (0.06)^2$$

$$n \approx 43$$

ดังนั้น จึงคาดการณ์ว่า ต้องการผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดหัวใจปกติอย่างน้อย 43 คน เพื่อให้ได้ขนาดตัวอย่างที่เพียงพอต่อการประมาณสัดส่วนดังกล่าวด้วยความเชื่อมั่น 95% โดยเพิ่มประชากรอีกอย่างน้อย 20% รวมเป็นอย่างน้อย 103 คน กำหนด alpha error 0.05, power 90%, two-sided test

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion Criteria)

ผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่มีการนัดหมายการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจชนิดไม่เร่งด่วนในช่วงเวลาที่ศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกออก (Exclusion Criteria)

ผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ว่าเป็น acute coronary syndrome case (STEMI / NSTEMI / unstable angina) ผู้ป่วยที่นัดฉีดสีหลอดเลือดหัวใจก่อนการผ่าตัด (Preoperative Valvular heart disease / pericardial disease / aortic disease / peripheral vascular disease) ผู้ป่วยที่เคยมีประวัติฉีดสีหลอดเลือดหัวใจมาก่อน ผู้ป่วยที่มีประวัติพบความผิดปกติจากการตรวจสวนหัวใจก่อนหน้านี้แล้ว (รูปภาพที่ 1)

นิยามศัพท์

1. CAG (coronary angiography): การตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจ โดยฉีดสารทึบรังสีผ่านสายสวนเพื่อประเมินการตีบของหลอดเลือดหัวใจแต่ละแขนง ขั้นตอน CAG จะมีการใส่สายสวน (catheter) ผ่านหลอดเลือดไปยังหลอดเลือดหัวใจ แล้วจะมีการฉีดสารทึบรังสี (contrast agent) ผ่านทางสายสวน เพื่อให้เห็นภาพหลอดเลือดหัวใจได้ชัดเจนในระหว่างการตรวจภาพที่ได้จากการฉีดสารทึบรังสีจะถูกบันทึกโดยเครื่อง fluoroscopy ซึ่งเป็นเทคนิคการถ่ายภาพทางรังสีที่ช่วยให้แพทย์สามารถดูการไหลของเลือดในหลอดเลือดหัวใจได้อย่างชัดเจน

2. Normal coronary arteries: ไม่มีการตีบแคบของหลอดเลือดหัวใจ หรือมีการตีบที่ไม่เกิน 20% ของเส้นผ่านศูนย์กลางหลอดเลือด

3. Mild coronary artery disease (mild CAD): การตีบของหลอดเลือดหัวใจอยู่ระหว่าง 20 – 49% ของเส้นผ่านศูนย์กลางหลอดเลือด

4. Coronary artery disease (significant CAD): การตีบแคบของหลอดเลือดหัวใจมากกว่าหรือ

เท่ากับ 50% โดยเฉพาะในหลอดเลือดใหญ่ 1 แขนงขึ้นไป ถือว่า เป็นภาวะที่มีนัยสำคัญทางคลินิก

5. ACS (Acute coronary syndrome): กลุ่มอาการโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ซึ่งรวมถึง unstable angina NSTEMI และ STEMI

6. Typical angina: อาการปวดหรือแน่นหน้าอกที่เกิดจากการขาดออกซิเจนในกล้ามเนื้อหัวใจ (ischemic chest pain) ซึ่งมีคุณสมบัติ 3 ประการ

ลักษณะ: ปวดแน่น หรือหนักที่กลางหน้าอก

กระตุ้น: เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่ต้องใช้แรงหรือเกิดจากความเครียด

บรรเทา: บรรเทาลงเมื่อหยุดกิจกรรม หรือได้รับการรักษาด้วยยาไนโตรกลีเซอริน (nitroglycerin)

7. Atypical Angina: อาการปวดหน้าอกที่ไม่ตรงกับ 3 คุณสมบัติข้างต้นทั้งหมด แต่มีลักษณะอย่างน้อย 2 ประการจาก 3 ข้อของ typical angina ได้แก่

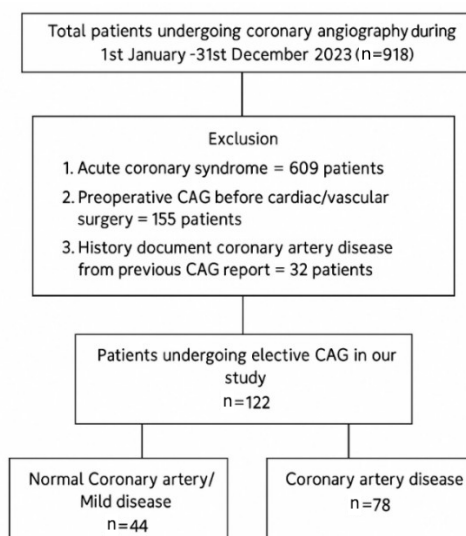
ลักษณะ: ปวดหน้าอกที่ไม่หนักหรือไม่แน่นชัด

กระตุ้น: อาจไม่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายหรือความเครียด

บรรเทา: อาการอาจไม่บรรเทาจากการหยุดกิจกรรมหรือใช้ยาไนโตรกลีเซอริน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกข้อมูล (case record form) เพื่อใช้รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยจากเวชระเบียน ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง พฤติกรรมการสูบบุหรี่ ข้อมูลสุขภาพ ประกอบด้วยโรคประจำตัวหรือภาวะร่วม อาการก่อนเข้ารับการรักษา ข้อบ่งชี้ในการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจ ผลการตรวจ echocardiogram left ventricular ejection fraction (LVEF) และผลการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจ



รูปภาพที่ 1 การคัดเลือกผู้ป่วยที่เข้าศึกษาในงานวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ใช้ descriptive statistics โดยข้อมูลกลุ่ม categorical data รายงานเป็นตัวเลขและร้อยละ ข้อมูลต่อเนื่อง continuous variables รายงานโดย mean $\pm$ S.D. ในกรณีการกระจายข้อมูลปกติ median and interquartile range ในกรณีการกระจายข้อมูลเบ้ การเปรียบเทียบ categorical variables ใช้ Fisher's exact test ส่วนการเปรียบเทียบ continuous variables ใช้ the Mann-Whitney U-test และใช้ univariate logistic regression analysis, multivariable logistic regression analysis รายงาน odds ratio (OR), p-value น้อยกว่า 0.05 แสดงถึงการมีนัยสำคัญทางสถิติ การคำนวณทางสถิติทั้งหมดใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

การศึกษาด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษานี้ผ่านการรับรองการทำวิจัยด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากหน่วยจริยธรรมวิจัย โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ รหัสโครงการ EC CRH 022/66 In

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษาซึ่งเข้ารับการฉีดสกลหลอดเลือดหัวใจประเภทไม่เร่งด่วนที่ห้องตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ในระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม 2566 มีจำนวน 122 ราย พบผู้ป่วยที่มีผลการตรวจหลอดเลือดหัวใจที่ผิดปกติ 78 ราย (ร้อยละ 63.9) และพบผลการตรวจหลอดเลือดหัวใจที่ปกติ 44 ราย (ร้อยละ 36.1) โดยมีเพศหญิง จำนวน 47 ราย (ร้อยละ 38.5) เพศชาย จำนวน 75 ราย (ร้อยละ 61.5) โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่พบความผิดปกติของหลอดเลือดหัวใจพบว่า เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.002$) อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยที่มีผลการตรวจผิดปกติเท่ากับ 65.3 ± 8.1 ปี ซึ่งมากกว่าอายุเฉลี่ยของผู้ป่วยที่มีผลการตรวจที่ปกติ เท่ากับ 60.3 ± 11.3 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.005$) ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ยของผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ เท่ากับ 23.9 ± 4.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยมีค่าไม่ต่างกันระหว่างทั้งสองกลุ่ม อาการของผู้ป่วยพบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่มีผลการตรวจผิดปกติ มีอาการเจ็บหน้าอกชนิด typical angina จำนวน 21 ราย (ร้อยละ 26.9) ซึ่งมากกว่า

กลุ่มผู้ป่วยที่มีผลตรวจที่ปกติ จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 6.8) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.008$) ทั้งนี้ผู้ป่วยที่ไม่มีอาการ (no symptoms) มีจำนวนถึง 79 ราย (ร้อยละ 64.7) โดยพบว่า ผู้ป่วยมีผลตรวจเส้นเลือดหัวใจปกติจำนวน 35 ราย (ร้อยละ 79.6) ซึ่งมากกว่าผู้ป่วยที่ตรวจพบเส้นเลือดหัวใจผิดปกติ จำนวน 44 ราย (ร้อยละ 56.4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.004$) มีผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ non-invasive test ก่อนเข้ารับการฉีดสกลอดเลือดหัวใจมีจำนวน 41 ราย (ร้อยละ 33.6) โดยมีผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ dobutamine stress echocardiography (DSE) แล้ว มีผลการตรวจเป็นบวก จำนวน 18 ราย (ร้อยละ 14.7) โดยมีผลการฉีดสกลอดเลือดหัวใจผิดปกติมีจำนวน 13 รายจาก 18 ราย แสดงถึงผู้ป่วยที่มีผล DSE เป็นบวกหากนำมาฉีดสกลอดเลือดหัวใจจะพบความผิดปกติจริงร้อยละ 72.2 ผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ exercise stress test (EST) แล้ว มีผลการตรวจเป็นบวก จำนวน 21 ราย (ร้อยละ 17.2) โดยมีผลการฉีดสกลอดเลือดหัวใจผิดปกติมีจำนวน 17 ราย (ร้อยละ 21.8) มีผลการฉีดที่ปกติจำนวน 4 ราย แสดงว่า หาก exercise stress test (EST) แล้ว มีผลการตรวจเป็นบวก ถ้านำมาฉีดสกลอดเลือดหัวใจจะพบความผิดปกติจริง ร้อยละ 80.9 ผู้ป่วยที่มีผล coronary calcium score เป็นบวกจำนวน 2 ราย (ร้อยละ 1.6) โดยมีผลการฉีดสกลอดเลือดหัวใจจริงทั้ง 2 ราย หมายถึงหาก coronary calcium score เป็นบวก (ถ้าผลเป็นบวก หมายความว่า มีการตรวจพบแคลเซียมในหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งเป็นสัญญาณของการมีการสะสมของคราบไขมันหรือการเกิดการอักเสบในหลอดเลือด (atherosclerosis) ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจหรือภาวะหัวใจขาดเลือดในอนาคต ถ้านำมาฉีดสกลอดเลือดหัวใจจะพบความผิดปกติจริงเกือบร้อยละ 100 อย่างไรก็ตามผลตรวจ non invasive ที่ผิดปกติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างประชากรทั้งสองกลุ่ม

ในผู้ป่วยที่เข้ารับการฉีดสกลอดเลือดหัวใจ มีผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจด้วยข้อบ่งชี้เป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจชนิดขยายตัวผิดปกติ (dilated cardiomyopathy, DCM) จำนวน 57 ราย (ร้อยละ 46.7) พบว่าผู้ป่วยมีผลตรวจผิดปกติจริง 23 ราย และพบผู้ป่วยที่มีผลการ

ตรวจที่ปกติจำนวน 34 ราย ซึ่งมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจด้วยข้อบ่งชี้เป็นสงสัยกลุ่มโรค coronary artery disease จำนวน 65 ราย (ร้อยละ 53.3) พบผู้ป่วยที่มีผลตรวจผิดปกติจริงจำนวน 55 ราย และผู้ป่วยที่มีผลตรวจที่ปกติจำนวน 10 ราย ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ค่าการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricular ejection fraction, LVEF) เฉลี่ยเท่ากับ 43.2 ± 19.8 % โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่ผลการตรวจหลอดเลือดหัวใจผิดปกติมีค่าเท่ากับ 47.7 ± 19.5 % ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ย LVEF ของผู้ป่วยที่มีผลการตรวจที่ปกติซึ่งเท่ากับ 35.9 ± 18.1 % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.002$)

ผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจมีประวัติสูบบุหรี่จำนวน 29 ราย (ร้อยละ 23.8) มีประวัติโรคเบาหวานจำนวน 39 ราย (ร้อยละ 32.0) มีประวัติภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องจำนวน 2 ราย (ร้อยละ 1.6) ซึ่งไม่ต่างกันระหว่างสองกลุ่ม ประวัติความดันโลหิตจำนวน 71 ราย (ร้อยละ 58.2) โดยผู้ป่วยที่มีผลการตรวจผิดปกติ พบว่ามีความดันโลหิตสูงมากกว่า กลุ่มที่ตรวจพบว่าหลอดเลือดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.037$) และพบประวัติโรคไขมันในเลือดผิดปกติจำนวน 49 ราย (ร้อยละ 40.2) โดยมีผลการตรวจหลอดเลือดหัวใจผิดปกติจำนวน 41 ราย ซึ่งมากกว่ากลุ่มที่พบผลตรวจหลอดเลือดหัวใจที่ปกติจำนวน 8 ราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 1)

เมื่อนำปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติคำนวณ univariable linear regression analysis พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพบหลอดเลือดหัวใจที่ปกติในการฉีดสกลอดเลือดหัวใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศหญิง (OR 3.35; 95% CI 1.44-7.82, $p=0.002$) อายุที่น้อยกว่า 60 ปี (OR 3.08; 95% CI 1.36-7.46, $p=0.003$) ผู้ป่วยที่ไม่มีอาการเจ็บหน้าอก (OR 3.51; 95% CI 1.40-9.35, $p=0.003$) มีภาวะโรคกล้ามเนื้อหัวใจชนิดห้องหัวใจขยายใหญ่ (OR 8.13; 95% CI 3.22-21.30, $p < 0.001$) ค่าการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายน้อยกว่าร้อยละ 40 (OR 3.15; 95% CI 1.34-7.49,

p=0.004) ไม่มีโรคความดันโลหิตสูง (OR 2.27; 95% CI 0.99-5.17, p=0.032) ไม่มีโรคไขมันในเลือดผิดปกติสูง (OR 4.99; 95% CI 1.94-13.88, p<0.001) และเมื่อนำปัจจัยทั้งหมดมาควบคุมโดยวิธีการทางสถิติ multivariable linear regression analysis พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพบหลอดเลือดหัวใจที่ปกติในการฉีดสีหลอดเลือดหัวใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศหญิง (adjusted OR 6.20; 95% CI 2.03-18.94, p=0.001)

อายุที่น้อยกว่า 60 ปี (adjusted OR 3.08; 95% CI 1.07-8.85, p=0.037) มีภาวะโรคกล้ามเนื้อหัวใจชนิดห้องหัวใจขยายใหญ่ (adjusted OR 14.64; 95% CI 2.90-73.94, p=0.001) และไม่มีโรคไขมันในเลือดผิดปกติ (adjusted OR 5.27; 95% CI 1.54-18, p=0.008) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานข้อมูลของผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจฉีดสีหลอดเลือดหัวใจชนิดไม่เร่งด่วนในปี 2566

ลักษณะพื้นฐานข้อมูล	Total N (%) n=122	Coronary angiography result		p-value
		Abnormal (%) n=78	Normal (%) n=44	
เพศ				
เพศชาย	75 (61.5)	56 (71.8)	19 (43.2)	0.002
อายุ อายุเฉลี่ย (ปี±S.D.)	63.5 ± 9.67	65.3 ± 8.1	60.3 ± 11.3	0.005
ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร±S.D.)	23.9 ± 4.9	23.4 ± 3.8	24.9 ± 6.4	0.108
อาการ				
Typical angina	24 (19.7)	21 (26.9)	3 (6.8)	0.008
Atypical angina	16 (13.1)	11 (14.1)	5 (11.3)	0.784
Non cardiac angina	3 (2.5)	2 (2.6)	1 (2.3)	1.000
No symptoms	79 (64.7)	44 (56.4)	35 (79.6)	0.004
Non-invasive test	41 (33.6)	32 (41.0)	9 (20.4)	0.077
DSE	18 (14.7)	13 (16.7)	5 (11.4)	0.596
EST	21 (17.2)	17 (21.8)	4 (9.1)	0.085
CACS	2 (1.6)	2 (2.6)	0	0.535
Indication for CAG				
DCM	57 (46.7)	23 (29.5)	34 (77.3)	<0.001
Suspected CAD	65 (53.3)	55 (70.5)	10 (22.7)	<0.001
LVEF				
Mean LVEF (%) ±SD	43.2 ± 19.8	47.7 ± 19.5	35.9 ± 18.1	0.002
Comorbidities				
Smoking	29 (23.8)	23 (29.5)	6 (13.6)	0.075
Hypertension	71 (58.2)	51 (65.4)	20 (45.5)	0.037
Diabetes	39 (32.0)	28 (35.9)	11 (25.0)	0.233
Dyslipidemia	49 (40.2)	41 (52.6)	8 (18.2)	<0.001
HIV infection	2 (1.6)	2 (2.6)	0	0.535

คำย่อ SD: standard deviation, CAG: Coronary Artery Angiography, DSE: dobutamine stress echocardiography, EST: exercise stress test, CACS: coronary artery calcium score, DCM: dilated cardiomyopathy, CAD: coronary artery disease, LVEF: left ventricular ejection fraction, HIV: human immunodeficiency virus infection

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ ด้วยการวิเคราะห์ univariable และ multivariable linear regression analysis

Factor	Univariate		Multivariate	
	Odd ratio (95% CI)	p-value	Odd ratio (95% CI)	p-value
Female	3.35 (1.44-7.82)	0.002	6.20 (2.03-18.94)	0.001
Age < 60 years	3.18 (1.36-7.46)	0.003	3.08 (1.07-8.85)	0.037
Typical angina	0.20 (0.04-0.74)	0.007	1.28 (0.20-8.04)	0.794
No symptom	3.51 (1.40-9.35)	0.003	2.42 (0.60-9.74)	0.214
Dilated cardiomyopathy	8.13 (3.22-21.30)	<0.001	14.64 (2.90-73.94)	0.001
LVEF < 40%	3.15 (1.34-7.49)	0.004	0.28 (0.06-1.39)	0.120
Absence of hypertension	2.27 (0.99-5.17)	0.032	1.27 (0.43-3.78)	0.669
Absence of dyslipidemia	4.99 (1.94-13.88)	<0.001	5.27 (1.54-18)	0.008

สรุปและอภิปรายผล

ในการศึกษานี้พบว่า ความชุกของผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดหัวใจปกติที่จังหวัดเชียงราย ร้อยละ 36.1 หรือประมาณ 1 ใน 3 ของผู้ป่วยที่มีนัดหมายการฉีดสกลหลอดเลือดหัวใจประเภทไม่เร่งด่วนที่ห้องตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจพบว่า หลอดเลือดหัวใจนั้นปกติ ซึ่งสูงกว่า การศึกษาก่อนหน้านี้เมื่อ ค.ศ. 2011 ของ Drabaa ZK¹² ซึ่งพบ ความชุกเพียงร้อยละ 17.3 ซึ่งพบว่าความชุกของการตรวจพบหลอดเลือดหัวใจปกติจากการตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจชนิดไม่เร่งด่วนของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์สูงกว่าเกือบสองเท่า แต่หากเทียบกับการศึกษาของ Lucas Bonacossa Sant'Anna¹ โดยศึกษาในกลุ่มคนที่เข้ารับ elective catheterization ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม ปี 2018 จำนวน 503 คน พบ ความชุกของผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดหัวใจปกติ ร้อยละ 45 แสดงถึง ความชุกของการพบหลอดเลือดหัวใจปกติในผู้ป่วยที่เข้ารับการฉีดสกลหลอดเลือดหัวใจอาจแตกต่างกัน ในแต่ละการศึกษา ซึ่งขึ้นกับกลุ่มประชากรและดุลยพินิจของแพทย์ผู้ดูแลรักษาในการคัดเลือกผู้ป่วยเข้ารับการตรวจ การหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพบหลอดเลือดหัวใจปกติในผู้ป่วยที่เข้ารับการฉีดสกลหลอดเลือดหัวใจจะช่วยลดการตรวจด้วยวิธีรุกล้ำโดยไม่จำเป็นได้ การศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า เพศหญิงอายุ 50-59 ปี เป็นกลุ่มที่พบผลปกติมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่มีผลฉีดสกล

หลอดเลือดหัวใจปกติเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อีกปัจจัยที่มีผลต่อผลการฉีดสกลหลอดเลือดหัวใจที่ปกติคืออายุน้อยกว่า 60 ปี สอดคล้องกับการศึกษาแบบ cross-sectional study ของ Hosseini K¹³ ในผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดสกลหลอดเลือดมากกว่า 90,000 คนที่ Tehran Heart Center ปี 2005 – 2015 พบว่าเพศหญิงมีโอกาสที่จะตรวจพบโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตันน้อยกว่าเพศชายที่ ร้อยละ 32 และ 68 ตามลำดับ และเพศชายมีอายุน้อยกว่าในเวลาที่จะตรวจพบโรค

จากการศึกษาของ Lucas Bonacossa Sant'Anna¹ พบปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพบผลการฉีดสกลหลอดเลือดหัวใจปกติ ได้แก่ เพศหญิงอายุน้อยการไม่เป็นโรคเบาหวาน และไม่เคยสูบบุหรี่ เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งนี้ช่วยสนับสนุนว่า เพศชาย อายุที่มากขึ้น โรคไขมันในเลือด เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบที่สำคัญ ในอีกแง่หนึ่งเพศหญิง อายุที่น้อย การไม่มีไขมันในเลือดผิดปกติเป็นปัจจัยที่เพิ่มโอกาสพบหลอดเลือดหัวใจที่ปกติในการฉีดสกลหลอดเลือดหัวใจอย่างมีนัยสำคัญ^{8,14} สาเหตุที่การศึกษาไม่พบว่าประวัติสูบบุหรี่สัมพันธ์กับการพบหลอดเลือดหัวใจผิดปกตินั้น อธิบายจากการพบประวัติสูบบุหรี่เพียงร้อยละ 23.8 ของประชากรที่ศึกษาซึ่งอาจต่ำกว่าความเป็นจริงและเนื่องจากข้อมูลเป็นแบบ retrospective observational cross-sectional study

ทำให้ไม่สามารถยืนยันได้ว่าผู้ป่วยไม่มีประวัติสูบบุหรี่จริง ประวัติโรคประจำตัวเบาหวานก็เช่นกัน พบเพียงร้อยละ 32 และไม่มีรายละเอียดของระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งหากเป็นมาไม่นานอาจยังไม่พบ vascular complication จาก coronary artery disease ได้ ในการศึกษาครั้งนี้ยังพบปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลการฉีดสไลด์หลอดเลือดหัวใจปกติที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ผู้ป่วยที่ไม่มีอาการเจ็บหน้าอก การมีภาวะโรคกล้ามเนื้อหัวใจชนิดห้องหัวใจขยายใหญ่ (dilated cardiomyopathy, DCM) LVEF น้อยกว่าร้อยละ 40 โดยจากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่มาเข้ารับการฉีดสไลด์หลอดเลือดหัวใจ พบว่ามีผู้ป่วยได้รับการตรวจหัวใจระดับพื้นฐาน (non-invasive cardiac testing) ก่อนเข้ารับการฉีดสไลด์ 44 คน คิดเป็นร้อยละ 36 โดยพบว่ากลุ่มที่ได้ทำ non-invasive test มีผลการฉีดสไลด์หลอดเลือดหัวใจผิดปกติร้อยละ 75 โดยจากการศึกษาของ Lucas Bonacossa Sant'Anna¹ พบว่า มีผู้ป่วยที่ได้ทำ non-invasive test แล้วมีผลบวกเป็น CAD ร้อยละ 53 ในเพศหญิงที่ทำ non-invasive test ยังสามารถพบ false positive ได้ ในศึกษานี้พบว่าในกลุ่มที่ผลฉีดสไลด์หลอดเลือดหัวใจปกติมีค่าเฉลี่ยของ LVEF น้อยกว่าคนที่มาตรวจแล้วเป็น CAD ซึ่งสัมพันธ์กับการที่ผู้ป่วยเป็น non-ischemic DCM โดยเมื่อแบ่งกลุ่มที่ LVEF น้อยกว่าร้อยละ 40 มาคำนวณพบว่า มีโอกาสที่ผลฉีดสไลด์หลอดเลือดหัวใจ จะปกติมากกว่าผิดปกติถึงสามเท่า (OR 3.15; 95% CI 1.34-7.49, p=0.004) กล่าวโดยสรุปจากการศึกษาพบว่าในผู้ป่วยที่เข้ารับการฉีดสไลด์หลอดเลือดหัวใจประเภทไม่เร่งด่วน ผู้ป่วยเพศหญิง อายุต่ำกว่า 60 ปี มีภาวะโรคกล้ามเนื้อหัวใจชนิดห้องหัวใจขยายใหญ่ ไม่มีโรคไขมันในเลือดสูง เป็นปัจจัยสัมพันธ์กับการพบเส้นเลือดหัวใจปกติ อาจพิจารณาตรวจผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวด้วยวิธีการที่ไม่รุกรานในเบื้องต้นก่อน เพื่อลดการฉีดสไลด์หลอดเลือดหัวใจที่ไม่จำเป็น ลดความเสี่ยงต่อผู้ป่วยและลดภาระของบุคลากรทางการแพทย์

ข้อจำกัด

ลักษณะการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) เนื่องจากต้องเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ข้อมูลบางรายการอาจสูญหายหรือไม่สมบูรณ์ ส่งผลต่อความครบถ้วนและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนประชากรที่ศึกษายังมีขนาดเล็กอาจทำให้การกระจายตัวของข้อมูลไม่สมดุลหรือมีการกระจุกตัวของกลุ่มประชากร

ข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยที่อาจมีผลกระทบต่อผลการวิจัย เช่น ประวัติครอบครัว การบริโภคอาหาร การดื่มแอลกอฮอล์ และพฤติกรรมการดำเนินชีวิต ไม่สามารถเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ได้ในการศึกษานี้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาต่อเนื่องโดยเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อยืนยันผลการศึกษา
2. การติดตามและบันทึกข้อมูลที่ครบถ้วนจะช่วยให้ได้ข้อสรุปที่แม่นยำยิ่งขึ้นในอนาคต
3. การพิจารณาการใช้วิธีการตรวจที่ไม่รุกราน (non-invasive cardiac testing)^{1-12, 14-16} ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่ำโดยเฉพาะผู้ป่วยเพศหญิงอายุน้อยกว่า 60 ปี การมีภาวะโรคกล้ามเนื้อหัวใจชนิดห้องหัวใจขยายใหญ่และไม่มีโรคไขมันในเลือดสูง ซึ่งพบเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพบเส้นเลือดหัวใจปกติจะช่วยลดความเสี่ยงต่อผู้ป่วยและลดภาระของบุคลากรทางการแพทย์

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับความอนุเคราะห์จากหน่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด กลุ่มงานอายุรกรรม คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย โรงพยาบาลเชียงรายฯ ที่ได้อนุญาตให้ดำเนินการเก็บข้อมูล และทำการศึกษาวิจัยในโรงพยาบาล เพื่อเกิดประโยชน์แก่ผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดในอนาคตต่อไป

REFERENCES

1. Sant'Anna L, Sant'Anna F, Couceiro S, Pérez M. Cardiac catheterization with normal coronary arteries: prevalence rate and analysis of predictor variables. *J Transcat Intervent*. 2020;28:1-6.
2. Tavakol M, Ashraf S, Brener SJ. Risks and complications of coronary angiography: a comprehensive review. *Glob J Health Sci*. 2012;4(1):65-93.
3. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2020;41(3):407-77.
4. Virani SS, Newby LK, Arnold SV, Bittner V, Brewer LC, Demeter SH, et al. 2023 AHA/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA guideline for the management of patients with chronic coronary disease: a report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2023;148(9):e9-e119.
5. Thai chronic coronary syndromes guidelines 2021. Bangkok: The Heart Association of Thailand under the Royal Patronage; 2022.
6. Khananuraksa P, Kositchaiwat J, Wirakun K, Piemsomboon C, Phonwiphaw R. High morbidity and mortality of coronary angiography without further intervention: the lesson learned from the claimed data, National Health Security Office, Thailand, years 2016-2020. *Journal of Health Science* 2022;31(2):328-35.
7. Hakeem A, Bhatti S, Chang SM. Screening and risk stratification of coronary artery disease in end-stage renal disease. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2014;(7):715-28.
8. Levitt K, Guo H, Wijeyesundera HC, Ko DT, Natarajan MK, Feindel CM, et al. Predictors of normal coronary arteries at coronary angiography. *Am Heart J*. 2013;166(4):694-700.
9. Malakar AK, Choudhury D, Halder B, Paul P, Uddin A, Chakraborty S. A review on coronary artery disease, its risk factors, and therapeutics. *J Cell Physiol*. 2019;234(10):16812-23.
10. Sinha A, Feinstein MJ. Coronary artery disease manifestations in HIV: what, how, and why. *Can J Cardiol*. 2019;35(3):270-9.
11. Jarachvarawat C. Risk factors and prevention of coronary artery disease. *J Med Health Sci*. 2009;16(1):1-9.
12. Drabaa ZK, Majed MH. The incidence of normal coronary angiography on cardiac catheterization in Jordanians. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*. 2011;42(1):85-9.
13. Hosseini K, Mortazavi SH, Sadeghian S, Ayati A, Nalini M, Aminorroaya A, et al. Prevalence and trends of coronary artery disease risk factors and their effect on age of diagnosis in patients with established coronary artery disease: Tehran Heart Center (2005-2015). *BMC Cardiovasc Disord*. 2021;21(1):477.