

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

อัตราการตายและภาวะแทรกซ้อนหรือโรคร่วมของผู้ป่วย ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติที่ได้รับ การทำหัตถการสวนหัวใจโดยไม่มีหัตถการต่อเนื่อง ปีพ.ศ. 2563-2565

ปานเทพ คณานุกรักษ์ พ.บ.*

ดาร์ส ตริสุโกศล พ.บ.**

จิตติ โฆษิตชัยวัฒน์ พ.บ.**

พรรษพร เจริญสกุลวงศ์ พ.บ.*

สุพจน์ ศรีมหาโชตะ พ.บ.**

ชัยยศ คุณานูนธ์ พ.บ., Ph.D.*

* สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

** คณะทำงานพัฒนาระบบบริการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคหัวใจผ่านสายสวน

ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

ติดต่อผู้เขียน: กัมปนาท วีรกุล Email: gumprevention@gmail.com

การุณย์ คุณติรานนท์ พ.บ.*

ชুমพล เปี่ยมสมบูรณ์ พ.บ.**

รัชนิศ พรวิภาวี พ.บ.*

กฤติยา ศรีประเสริฐ พ.บ.*

กัมปนาท วีรกุล พ.บ.**

วันรับ:	4 เม.ย. 2567
วันแก้ไข:	21 พ.ค. 2567
วันตอบรับ:	31 พ.ค. 2567

บทคัดย่อ

ความเป็นมา coronary angiography (CAG) ยังเป็นหัตถการที่ใช้ในการวินิจฉัย ischemic heart disease (IHD) ด้วยมีความปลอดภัยสูง มีอัตราการตายและภาวะแทรกซ้อนมาตรฐานน้อยกว่าร้อยละ 0.8 และ 2.0 ตามลำดับ แต่ในผู้ป่วยไทย 59,373 รายที่ได้รับ CAG โดยไม่มีหัตถการต่อเนื่อง (CAG only) กลับมีอัตราเฉลี่ยของการเสียชีวิตในโรงพยาบาล stroke, acute kidney injury สูงถึงร้อยละ 2.9, 1.25 และ 7.5 ตามลำดับ แต่การขาดข้อมูลทางคลินิกจึงเป็นข้อจำกัดในการวิเคราะห์สาเหตุ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) จึงให้รายงานผลการตรวจและภาวะแทรกซ้อนควบคู่ไปกับการเบิกจ่าย แต่กลับมีรายงานภาวะแทรกซ้อน (เสียชีวิต acute renal failure (ARF), acute stroke เป็นต้น) จาก CAG only 5,019 ราย กลับมาเพียงร้อยละ 2.35 (95%CI: 1.92-2.78) และร้อยละ 86.4 ของภาวะดังกล่าวเกิดขึ้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังหัตถการ คณะผู้วิจัยจึงศึกษาอัตราการเสียชีวิตรวมทั้ง ARF, stroke ที่ไม่เคยมีการวินิจฉัยไว้ในทะเบียนมาก่อน ตั้งแต่เข้าตรวจในโรงพยาบาลจนครบหนึ่งปี ในผู้ป่วย CAG Only 53,300 ราย จากข้อมูลการเบิกชดเชยของ สปสช. ช่วงปีพ.ศ.2563-2565 ผลการศึกษา พบ CAG Only เฉลี่ยร้อยละ 37.63 (พิสัย 37.36-38.05) ของ CAG ทั้งหมด อัตราเสียชีวิตรวมในโรงพยาบาล เฉลี่ยร้อยละ 2.65 โดยผู้ป่วย IHD มีอัตราเสียชีวิตเฉลี่ยสูงสุด ร้อยละ 7.52 (พิสัย 7.15-8.05) other cardiovascular diseases ร้อยละ 5.24 (พิสัย 5.09-5.35) other diseases ร้อยละ 3.85 (พิสัย 3.75-3.8) ตามลำดับ และการตายยังเพิ่มต่อเนื่องอีก 1.5-1.7 เท่า คือจากที่ 30 วัน เฉลี่ยร้อยละ 7.5(7.15-8.05) เพิ่มขึ้นเป็น 12.17(11.56-12.78) คิดเป็นอัตราตายเฉลี่ยที่หนึ่งปีถึงร้อยละ 19.66(18.71- 20.22) นอกจากนี้ยังพบ ARF, acute stroke ร้อยละ 4.82 (4.24-

5.37) และ 1.16(1.05-1.28) และมีผู้ป่วย CAG only ที่ต้องกลับมารักษา ARF, stroke ใหม่ภายในหนึ่งปีอีกร้อยละ 4.74 (4.62-5.07) ร้อยละ 2.3 (2.22-2.41) โดยสรุป อัตราเฉลี่ยการเสียชีวิตโดยรวมในโรงพยาบาลจนถึงหนึ่งปี หลัง CAG only สูงถึงร้อยละ 19.67 และมีอุบัติการณ์เฉลี่ยของ ARF ร้อยละ 9.5 acute stroke ร้อยละ 3.4 ต่อปี แม้จะยังไม่อาจสรุปได้ว่าเป็นผลโดยตรงจาก CAG only แต่ก็เป็นไปได้ที่ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลตามมาในภายหลัง คณะผู้วิจัยคาดหวังว่าภาวะไม่พึงประสงค์ที่สูงกว่ามาตรฐานนี้จะเพิ่มความตระหนักรู้ทั้งผู้รับและผู้ให้บริการ รวมทั้งผู้ควบคุมคุณภาพและการจ่ายชดเชยให้เป็นไปตามมาตรฐานการรักษาในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของผู้รับบริการ โดยตรง และอาจกระตุ้นให้เกิดงานวิจัยเชิงลึกเพิ่มเติม เพื่อปรับปรุงทั้งระบบการบันทึกข้อมูลที่สำคัญในการวิเคราะห์ ถึงสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงเพื่อการป้องกันในอนาคต

คำสำคัญ: การสวนหลอดเลือดหัวใจโดยไม่มีหัตถการต่อเนื่อง; โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ; โรคหลอดเลือดหัวใจ; อัตราตาย; ภาวะแทรกซ้อนระยะยาว; ไตวายเฉียบพลัน; หลอดเลือดสมองเฉียบพลัน; สนง. หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

บทนำ

โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ (ischemic heart disease - IHD) เป็นปัญหาสาธารณสุขอันดับต้นทั่วโลกและในคนไทยทั้งในด้านการเสียชีวิตและพิการ ทั้งที่อัตราการเข้าถึงบริการได้เพิ่มขึ้นแต่อัตราการตายก็ไม่ได้ลดลง จากการประมาณการณ์ของสมาพันธ์หัวใจโลก (World Heart Federation) ด้วยการใช้ข้อมูล Global Burden of Disease เชื่อว่าในปี พ.ศ. 2562 มีคนไทยเสียชีวิตจากโรคนี้ 115,830 ราย หรือคิดเป็น 119 จาก 100,000 ประชากร⁽¹⁾ ในขณะที่งานวิจัยของโรคกลุ่มนี้สามารถจะประเมินหากกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในคนไทยเพื่อป้องกันการเกิดโรคในอนาคตได้อย่างเป็นรูปธรรม⁽²⁾

การตรวจสวนเส้นเลือดหัวใจโคโรนารีด้วยสารทึบรังสี (selective coronary angiography, CAG) ยังคงเป็นหัตถการหลักในการวินิจฉัยโรคนี้⁽³⁾ ที่ถือว่ามีความปลอดภัยสูง ด้วยรายงานในต่างประเทศพบว่ามีอัตราการต่ำกว่าร้อยละ 0.8 และภาวะแทรกซ้อนรวมที่ต่ำกว่าร้อยละ 2 ตามลำดับ⁽³⁻⁵⁾ ผู้วิจัยและคณะได้รายงานอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยไทย 59,373 รายที่ได้รับการตรวจ CAG โดยไม่มีหัตถการต่อเนื่อง (CAG only) ในระบบสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ที่สูงถึงร้อยละ 2.9 (0.11-50.00) และมีอุบัติการณ์ของ stroke และ acute kidney injury (AKI) ในโรงพยาบาลเฉลี่ยร้อยละ 1.25 (0.30-4.30) และ 7.5

(0.10-15.00)⁽⁶⁾ ตามลำดับ ซึ่งอาจมีสาเหตุได้หลายประการ รวมทั้งเป็นผลแทรกซ้อนตามมาจากหัตถการดังกล่าวด้วย หากแต่ข้อมูลการเบิกจ่ายของ สปสช. นั้นขาดข้อมูลทางคลินิกในการวิเคราะห์ถึงสาเหตุ สปสช. จึงได้มีมติให้สร้างแบบรายงานขั้นแรกที่ระบุข้อบ่งชี้ ผลการตรวจและภาวะแทรกซ้อนเพื่อการติดตามผลตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 แต่ก็มีภาวะแทรกซ้อนรายงานกลับมาเพียง 118 ราย (ร้อยละ 2.35, ความเชื่อมั่น 95% 1.92, 2.78) จากจำนวนผู้ป่วยที่ทำ CAG 5,019 ราย โดยเป็นการเสียชีวิต 27 ราย อันตรายที่เกิดจากหลอดเลือดที่ผ่านสายสวน 23 ราย หัวใจวาย 15 ราย ไตวายเฉียบพลัน (acute renal failure, ARF) 14 ราย โรคหลอดเลือดสมอง (stroke) 5 ราย โรคไตจากสารทึบรังสี 3 ราย กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 2 ราย ภาวะเลือดออกอันตราย 2 ราย และการแพ้รังสีชนิด anaphylaxis 1 ราย โดยที่ผู้ป่วย 102 จาก 118 ราย (ร้อยละ 86.4 ความเชื่อมั่น 95% 79.8, 93.0)เกิดภาวะแทรกซ้อนนี้เกิดขึ้นภายใน 24 ชม.หลัง CAG⁽⁷⁾ ซึ่งให้เห็นว่าน่าจะเกิดจากหัตถการ CAG และการได้รายงานกลับมาน้อยนั้น อาจเป็นเพราะหน่วยงานส่วนใหญ่มิได้ประเมินผลภาวะแทรกซ้อนมาด้วยจากหลายสาเหตุ เช่น การพบข้อขัดข้องของระบบลงข้อมูลในระยะแรก การ early discharge ผู้ป่วยหลังหัตถการ รวมทั้งขาดการติดตามที่สามสัปดาห์ จึงเป็นไปได้สูงว่าอุบัติการณ์ดังกล่าวนี้อาจต่ำกว่าความเป็นจริง

คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิเคราะห์ผลการรักษาของผู้ป่วย CAG only ต่อจากการศึกษาครั้งก่อน ด้วยข้อมูลในระบบการเบิกชดเชยค่าบริการของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2565 โดยศึกษาอัตราการเสียชีวิตรวมทั้ง ARF, acute stroke ทั้งระยะสั้นและยาวในโรงพยาบาลที่สามสิบวันและหนึ่งปีหลังทำ CAG รวมทั้ง ARF, acute stroke และติดตามผลทางคลินิกเป็นระยะเวลาหนึ่งปี ซึ่งยังไม่เคยมีการศึกษาระยะยาวในผู้ป่วยกลุ่มนี้มาก่อน เพื่อหาอุบัติการณ์รวมที่เกิดขึ้นจริง และกระตุ้นให้เกิดงานวิจัยเชิงลึกที่วิเคราะห์ถึงสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงเพิ่มเติม อันจะนำไปสู่การป้องกันและควบคุมคุณภาพของหัตถการนี้ในหน่วยบริการทุกระดับ ทั้งผู้ให้บริการ ผู้ควบคุมคุณภาพ และการจ่ายชดเชย ซึ่งจะนำไปสู่การลดการสูญเสียชีวิต เกิดความพิการ และสูญเสียงบประมาณจากการรักษาภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้ลงในอนาคต

วิธีการศึกษา

การวิจัยเชิงพรรณนาค้างนี้เป็นการวิเคราะห์ย้อนหลัง (retrospective analysis) จากข้อมูลการเบิกชดเชยค่าบริการของ สปสช. สามปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ. 2565 ในผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการ CAG (รหัสหัตถการ 88.55, 88.56, 88.57) และหัตถการ percutaneous coronary intervention (PCI, รหัสหัตถการ 00.66, 36.06, 36.07) รวมถึงการทำผ่าตัดหลอดเลือดโคโรนารี (coronary arterial bypass graft: CABG รหัสหัตถการ 36.10-36.17, 36.19) ในฐานข้อมูลการขอเบิกชดเชยผู้ป่วยสิทธิ สปสช. (E-claim) โดยเริ่มจากหน่วยนับเป็นจำนวนครั้งการให้บริการ (catheterization laboratory visit) ทำการแจกแจงเพิ่มเติมเป็นจำนวนราย (หน่วยนับเป็นจำนวนคน) และค่าใช้จ่ายที่หน่วยบริการขอเบิกชดเชยเข้ามา (หน่วยนับเป็นบาท) ข้อมูลที่ถูกคัดแยก (extracted) ออกมาตามรหัสการให้บริการดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ถูกปิดบังมิให้เชื่อมโยงกับการระบุตัวบุคคล (anonymous data) และได้รับการตรวจสอบโดย

ผู้ประมวลผลข้อมูล (ซึ่งเป็นผู้เดียวที่เห็นข้อมูลระดับรายครั้ง และไม่ได้อยู่ในคณะผู้วิจัย) ว่าอยู่ในสถานะที่มีการจ่ายไปจริง (ยอดการจ่ายไม่เท่ากับศูนย์) และได้รับการตรวจสอบว่าไม่ใช่ข้อมูลซ้ำกัน (not exactly duplicated cases) จากนั้นผู้ประมวลผลจึงทำการแจกแจงข้อมูลเพื่อการคำนวณอุบัติการณ์และสัดส่วนต่อไป

คำจำกัดความ

“CAG alone” คือการให้บริการ CAG อย่างเดียวในการเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลครั้งนั้นโดยไม่มีบริการอื่นเลย และกลุ่มนี้ไม่ใช่ประชากรเป้าหมายในงานวิจัยนี้ เพราะด้านข้อบ่งชี้และผลลัพธ์อาจเกี่ยวข้องกับการทำหัตถการที่พึงได้รับ

“CAG only” หมายถึงการรับบริการ CAG ของผู้ป่วยรายใหม่ที่ไม่ใช่เป็นการติดตามผลการรักษาจากปีที่ผ่านมา (not a followed-up CAG) และไม่มีบริการรักษาอื่นเกี่ยวกับเส้นเลือดหัวใจทั้ง PCI และ CABG ในช่วงเวลาหนึ่งปีปฏิทินหลังการทำ CAG ครั้งนั้น การนับจำนวน CAG only จึงต้องตรวจสอบย้อนหลังหนึ่งปีปฏิทินและไปข้างหน้าอีกหนึ่งปีปฏิทินในฐานข้อมูลเดียวกัน ในขณะที่การนับจำนวน CAG alone ได้จากข้อมูลการให้บริการครั้งนั้น

Death, acute renal failure (รหัส N17: risen serum creatinine>0.5mg/dl or >25% of baseline value), stroke (รหัส I61-I63) หมายถึงอุบัติการณ์ของการเสียชีวิต ไตวายเฉียบพลัน และโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ทั้งระยะสั้นที่เกิดขึ้นในระหว่างพักรักษาในโรงพยาบาล (in-hospital) ของผู้ป่วยที่ไม่เคยมีการบันทึกรหัสวินิจฉัยโรคเหล่านี้มาก่อน และอุบัติการณ์ที่พบใหม่หลังการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลไปแล้ว (after-discharge) ในช่วงหนึ่งปี ซึ่งได้จากการเปรียบเทียบข้อมูลที่บันทึกในฐานข้อมูลการเบิกจ่ายเดียวกัน ในขณะที่ข้อมูลการเสียชีวิตนั้น ได้จากทั้งฐานข้อมูลการเบิกจ่ายและจากฐานทะเบียนราษฎร (civil registration) ที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลกันตามปกติ ในขั้นตอนการพิจารณาตรวจสอบการเบิกจ่ายค่าชดเชยอยู่แล้ว สถิติพื้นฐานที่ใช้คือ ความชุก

(เป็นร้อยละ) ของ death, ARF และ stroke

Ischemic heart disease (IHD) รวมถึงโรคหัวใจ รหัส I20-I25, Other CVD หมายถึง โรคระบบหลอดเลือดอื่นๆ นอกจาก รหัส I20-I25 และ other diseases หมายถึงโรคอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบหัวใจและการไหลเวียนของเลือด

ผลการศึกษา

ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2565 มีผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการ CAG ทั้งหมด ซึ่งรวมถึงผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลครั้งนั้นและมีการทำหัตถการที่รหัส 88.55, 88.56 หรือ 88.57 ซึ่งบางรายในการรักษาตัวครั้งนั้นอาจมีการทำหัตถการรักษาโรคหลอดเลือดโคโรนารีผ่านสายสวน (PCI รหัสหัตถการ ICD-9 CM:00.66) หรือมีการทำผ่าตัดหลอดเลือด

โคโรนารี (coronary arterial bypass graft: CABG รหัสหัตถการ 36.10-36.17, 36.19) ร่วมด้วย มีจำนวนทั้งสิ้น 141,605 ราย จำแนกตามปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2565 จำนวน 46,336 ราย, 46,038 ราย และ 49,231 รายตามลำดับ คิดเป็นค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (adjRW) จำแนกตามปี เท่ากับ 289,197 adjRW, 296,512 adjRW และ 308,561 adjRW และเป็นยอดค่าใช้จ่ายก่อนปรับฐาน 3,513,497,554 บาท, 3,737,160,568 บาท และ 3,797,483,927 บาทตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ผู้ป่วย CAG Alone (มีการทำหัตถการ CAG เพียงอย่างเดียวในการเข้าโรงพยาบาลเฉพาะครั้งนั้น) จำแนกตามปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2565 มีจำนวนรวม 65,959 ราย (ร้อยละ 46.58) และเสียชีวิตในระหว่างการรักษาตัวในโรงพยาบาลครั้งนั้นรวม 1,771 ราย (ร้อยละ 2.68) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 การเข้ารับบริการ และข้อมูลการเบิกจ่ายชดเชย กรณี CAG ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2565

ปีงบประมาณ	CAG ทั้งหมด (คน)*	Sum adjRW	ยอดประมวลผลจ่าย (บาท)**
2563	46,336	289,197	3,513,497,554
2564	46,038	296,512	3,737,160,568
2565	49,231	308,561	3,797,483,927
รวม	141,605	894,270	11,048, 142,049

หมายเหตุ: * เป็นข้อมูลผู้ป่วยที่ admit แล้วมีการลงรหัสหัตถการ CAG คือ 88.55, 88.56, 88.57

** ยอดประมวลผลจ่ายก่อนทำการปรับฐาน

ตารางที่ 2 สัดส่วน CAG Alone และอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ทำหัตถการ CAG ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2565

ปีงบประมาณ	CAG ทั้งหมด (คน)	CAG alone* (% จาก CAG ทั้งหมด)	In hospital death (% จาก CAG Alone)
2563	46,336	21,583 (46.58)	552 (2.56)
2564	46,038	21,084 (45.79)	574 (2.72)
2565	49,231	23,292 (50.38)	645 (2.77)
รวม	141,605	65,959 (46.58)	1,771 (2.68)

หมายเหตุ: * ผู้ป่วยที่มีการทำหัตถการ CAG เพียงอย่างเดียวในการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลครั้งนั้น

อัตราการตายและภาวะแทรกซ้อนหรือโรคร่วมของผู้ป่วยในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติที่ได้รับการทำหัตถการสวนหัวใจ

สำหรับงานวิจัยนี้ หลังการคัดผู้ป่วยที่ทำหัตถการ CAG Alone ออก จะได้ผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการ CAG only (ไม่เคยได้รับการทำ CAG หรือรักษาทั้ง PCI และ CABG ย้อนหลังและติดตามไปข้างหน้าหนึ่งปี) โดยพบว่าในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2565 มีผู้ป่วย CAG only รวม 53,300 ราย ดังแสดงในตารางที่ 3

ผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการ CAG only สามารถจำแนกตามรหัสการวินิจฉัยเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่เป็น ischemic heart diseases, IHD (รหัสโรค I20-I25)

other cardiovascular diseases(CVD) นอกจาก I20-25 และ other diseases (โรคที่ไม่ใช่ระบบหัวใจและการไหลเวียนของเลือด) ด้วยการดูจากรหัสโรคที่ระบุในโรคหลัก (principal diagnosis: PDx) และโรครอง (secondary diagnosis: SDx) ดังแสดงในตารางที่ 4

อัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล (เรียงตามปีงบประมาณ พ.ศ. 2563, 2564, 2565) นั้นพบสูงสุดในกลุ่มโรค IHD ร้อยละ 7.15, 7.31 และ 8.05 (เฉลี่ยสามปี ร้อยละ 7.52) ตามมาด้วย

ตารางที่ 3 ผู้ป่วยที่ทำ CAG Only ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2565

ปีงบประมาณ	CAG ทั้งหมด* (คน)	CAG only** (% จาก CAG ทั้งหมด)
2563	46,336	17,365 (37.48)
2564	46,038	17,202 (37.36)
2565	49,231	18,733 (38.05)
รวม	141,605	53,300 (37.64)

หมายเหตุ: * เป็นข้อมูลผู้ป่วยที่ admit แล้วมีการลงรหัสหัตถการว่าทำ CAG คือ 88.55, 88.56, 88.57

** เป็นข้อมูลผู้ป่วยที่ทำ CAG ที่ไม่ใช่ follow up CAG และติดตามไปข้างหน้าหนึ่งปีไม่มีการให้บริการรักษาเกี่ยวกับเส้นเลือดหัวใจทั้งการขยาย และใส่ขดลวดหรือการผ่าตัดทำทางเบี่ยง

ตารางที่ 4 จำนวนผู้ที่ได้รับการทำหัตถการ CAG only จำแนกตามกลุ่มโรค

ปีงบประมาณ	CAG only	ข้อมูลโรคหลักและโรครอง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
2563	17,365 (100%)	1. IHD*	9,438	54.35
		2. other CVD	7,058	40.64
		3. other diseases	869	5.0
2564	17,202 (100%)	1. IHD*	9,557	55.56
		2. other CVD	6,800	39.53
		3. other diseases	845	4.91
2565	18,733 (100%)	1. IHD*	10,259	54.76
		2. other CVD.	7,567	40.39
		3. other diseases	907	4.84
รวม	53,300 (100%)	1. IHD*	29,254	54.89
		2. other CVD.	21,425	40.20
		3. other diseases	2621	4.92

หมายเหตุ: * ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น ischemic heart diseases (IHD) จากรหัสโรคหลัก (PDx) หรือโรคร่วม (SDx) เป็น I20-I25

other CVD ร้อยละ 5.28, 5.35 และ 5.09 (เฉลี่ยสามปี ร้อยละ 5.24) และในโรคอื่นๆ ร้อยละ 2.76, 2.84 และ 1.96 ตามลำดับ (เฉลี่ยสามปี ร้อยละ 2.52) เมื่อติดตามข้อมูลผู้ป่วยไปจนครบ 12 เดือนหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล พบการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น (เสียชีวิตภายในเดือนที่ 2 ถึงเดือนที่ 12 หลังจำหน่าย) อีก 1.5-1.7 เท่า คือในผู้ป่วย IHD ร้อยละ 11.56, 12.78 และ 12.17 ผู้ป่วย other CVD ร้อยละ 8.03, 9.03 และ 8.03 ผู้ป่วย

โรคอื่นๆ ร้อยละ 3.80, 4.02 และ 3.75 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5

ในผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับ CAG only พบการบันทึกว่าเป็นไตวายเฉียบพลัน (ARF) และ acute stroke ในรพ. โดยที่ผลการตรวจสอบข้อมูลรายบุคคลย้อนหลังไม่มีการบันทึกการเข้ารับการรักษาด้วยสองโรคนี้นมาก่อน พบว่ามี ARF รวม 2,507 ราย (ร้อยละ 4.82) และ acute stroke รวม 619 ราย (ร้อยละ 1.16) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 5 อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย CAG only แยกตามกลุ่มโรค และระยะเวลาหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2565

ปีงบประมาณ	ข้อมูลโรคหลักและโรครอง	จำนวน (คน)	Death within 30 days after discharge (%)	Death in 2 nd -12 th months after discharge (%)	Death in 1 year after discharge (%)
2563	1. IHD*	9,438	675 (7.15)	1,091 (11.56)	1,766 (18.71)
	2. other CVS dis.	7,058	373 (5.28)	567 (8.03)	940 (13.32)
	3. other diseases	869	24 (2.76)	33 (3.80)	57 (6.56)
2564	1. IHD*	9,557	699 (7.31)	1,221 (12.78)	1,920 (20.09)
	2. other CVS dis.	6,800	364 (5.35)	614 (9.03)	978 (14.38)
	3. other diseases	845	24 (2.84)	34 (4.02)	58 (6.86)
2565	1. IHD*	10,259	826 (8.05)	1,249 (12.17)	2,075 (20.23)
	2. other CVS dis.	7,567	385 (5.09)	608 (8.03)	993 (13.12)
	3. other diseases	907	18 (1.96)	34 (3.75)	52 (5.73)
รวม	1. IHD*	29,254	2,200 (7.52)	3,561 (12.17)	5,761 (19.69)
	2. other CVS dis.	21,425	1,122 (5.24)	1,789 (8.35)	2,911 (13.59)
	3. other diseases	2,621	66 (2.52)	101 (3.85)	167 (6.37)

หมายเหตุ: * ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น ischemic heart diseases จากระหัสโรคหลัก (PDx) หรือโรคร่วม (SDx) เป็น I20-I25

ตารางที่ 6 ผู้ป่วย CAG only ที่เป็น acute renal failure หรือ acute stroke ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2565

ปีงบประมาณ	CAG only (คน)	มีโรครองหรือโรคร่วมเป็น acute renal failure คน (%)	มีโรครองหรือโรคร่วมเป็น acute stroke คน (%)
2563	17,365	737 (4.24)	201 (1.16)
2564	17,202	924 (5.37)	221 (1.28)
2565	18,733	909 (4.85)	197 (1.05)
รวม	53,300	2,570 (4.82)	619 (1.16)

อัตราการตายและภาวะแทรกซ้อนหรือโรคร่วมของผู้ป่วยในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติที่ได้รับการทำหัตถการสวนหัวใจ

เมื่อติดตามไปจนครบ 12 เดือน พบว่า มีผู้ป่วย CAG only ที่ต้องกลับมารักษาตัวใหม่เพิ่มเติมในโรงพยาบาล ด้วย ARF รวม 2,528 ราย (ร้อยละ 4.74) และด้วย acute stroke รวม 1,228 (ร้อยละ 2.30) (ตารางที่ 7) คิดเป็น อัตรารวมทั้ง 1 ปี สูงถึงร้อยละ 9.54 (ARF) และร้อยละ 3.46 (stroke)

ตารางที่ 7 ผู้ป่วย CAG Only ที่กลับมารักษาใหม่ด้วย acute renal failure หรือ acute stroke ภายใน 1 ปี

ปีงบประมาณ	CAG only (คน)	กลับมารักษาด้วยโรค ARF ในหนึ่งปี		กลับมารักษาด้วยโรค acute stroke ในหนึ่งปี	
		หลังทำ CAG คน (%)	หลังทำ CAG คน (%)	หลังทำ CAG คน (%)	หลังทำ CAG คน (%)
2563	17,365	881 (5.07)	419 (2.41)		
2564	17,202	782 (4.55)	382 (2.22)		
2565	18,733	865 (4.62)	427 (2.28)		
รวม	53,300	2,528 (4.74)	1,228 (2.30)		

วิจารณ์

โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ (รหัสโรค I20-I25) ยังเป็น ปัญหาอันดับต้นของการตายและพิการในคนไทย แม้จะมีอัตราการเข้าถึงหน่วยบริการที่ในปัจจุบันมีเกิน 90 หน่วย และยังคงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แต่อัตราการกลับมิได้ลดลงตามการเข้าถึงบริการ ทั้งๆ ที่โรคกลุ่มนี้สามารถป้องกันได้โดยการทำนายกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงและอาจลดอัตราการตายในอนาคตจากการควบคุมปัจจัยเสี่ยงให้อยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัย⁽²⁾

จากการศึกษาครั้งนี้ ยังคงพบ CAG only ช่วงปีพ.ศ. 2563-2565 ในระดับที่สูง ร้อยละ 37.63 (37.36-38.05) (ตารางที่ 3) ใกล้เคียงกับร้อยละ 40 ที่เคยรายงานในช่วงปี พ.ศ.2559-2563⁽⁶⁾ สาเหตุที่ไม่ลดลง ยังคงมีได้หลายประการตั้งแต่ การวินิจฉัยและตัดสินใจที่ผิดพลาด (inappropriate clinical judgement) ในผู้ให้การบริบาลที่อาจมีประสบการณ์ไม่พอ เช่น สำคัญผิดว่าเป็น IHD นำไปสู่ unnecessary CAG ตลอดจนจนจากการเกิดแรงจูงใจทั้งความต้องการฝึกทำหัตถการและทางด้านการเงิน⁽⁶⁾ ทำให้เกิดคำถามต่อเนื้อว่า ควรมีมาตรการใดบ้างในการกำกับดูแล และใครควรมีบทบาทนี้ เพราะหัตถการนี้อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ดังเช่นรายงานขั้นต้นจากในแบบฟอร์มประกอบการเบิกจ่ายที่พบว่า ร้อยละ 86.4

ของภาวะแทรกซ้อนที่นั้นเกิดภายใน 24 ชั่วโมงหลังหัตถการ โดยมีการเสียชีวิต 27 ราย (ร้อยละ 22.8) อันตรายของตัวหลอดเลือดที่เกิดจากการผ่านสายสวน 26 ราย (ร้อยละ 22) หัวใจวาย 15 ราย (ร้อยละ 12.7) ไตวายเฉียบพลัน (acute renal failure, ARF) 14 ราย (ร้อยละ 11.8) โรค acute stroke 5 ราย (ร้อยละ 4.2) โรคไตวายจากสารทึบรังสี 3 ราย (ร้อยละ 2.5)⁽⁷⁾ เป็นต้น แต่การรายงานในรูปแบบฟอร์มประกอบการเบิกจ่ายนั้น มีอัตราการกลับมาเพียงร้อยละ 2.35 (ความเชื่อมั่น 95% 1.92, 2.78) จากจำนวนผู้ป่วยที่ทำ CAG 5,019 ราย ซึ่งอาจเกิดจากสาเหตุหลายประการตั้งแต่ ข้อขัดข้องของระบบลงทะเบียนในระยะแรก การลงข้อมูลผิดพลาด การจำหน่ายผู้ป่วยเร็วเกินไปหลังหัตถการ (early discharge) รวมทั้งขาดการติดตามผลที่สามสัปดาห์ ซึ่งตามมาตรฐานยังเป็นช่วงที่อาจเกิดผลแทรกซ้อนจากหัตถการได้ จึงเป็นไปได้ที่อุบัติการณ์จริงอาจจะสูงกว่านี้ จนนำมาสู่การศึกษาที่ต่อเนื่องครั้งนี้ โดยอาศัยการทวนสอบจากข้อมูลที่เบิกจ่ายติดต่อกันอีกสามปี

ในการศึกษานี้ยังพบอัตราการเสียชีวิตและอุบัติการณ์ของ ARF, acute stroke ในโรงพยาบาลที่สูง โดยมีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 2.65, 4.82, 1.16 ตามลำดับ (ตารางที่ 5-7) ซึ่งอาจจะเป็น potential complications เพราะ

ผู้ป่วยกลุ่มนี้ไม่เคยได้รับการบันทึกว่ามีภาวะเหล่านี้มาก่อน โดยทั่วไปการทำหัตถการตรวจสวนหัวใจในทีมที่ชำนาญตามมาตรฐานสากล จะพบภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้ต่ำมาก กล่าวคือมีอัตราเสียชีวิตไม่เกินร้อยละ 0.8 และภาวะแทรกซ้อนโดยรวมไม่เกินร้อยละ 2⁽³⁻⁵⁾ ตัวอย่างเช่น หัตถการสวนหัวใจด้านซ้ายที่ Mayo Clinic, Rochester 36,286 ราย พบภาวะแทรกซ้อนที่ต่ำมาก คือพบการเสียชีวิต ร้อยละ 0.01 myocardial infarction ร้อยละ 0.003 stroke ร้อยละ 0.07 unplanned CABG ร้อยละ 0.0003 coronary dissection ร้อยละ 0.003 pericardial effusion ร้อยละ 0.006⁽⁴⁾ เช่นเดียวกับรายงานจาก National Cardiovascular Data Registry (NCDR) ที่พบอุบัติการณ์รวมของ stroke การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจฉุกเฉิน (salvage or emergent coronary artery bypass), in-hospital mortality ต่ำกว่าร้อยละ 1⁽⁵⁾ ดังนั้น อุตบัติการณ์ของ potential complications ที่สูงเกินมาตรฐานในผู้ป่วยไทยจึงเป็นสิ่งที่น่ากังวล และควรถือเป็นวาระเร่งด่วนในการตรวจสอบคุณภาพของการให้บริการ

เมื่อแยกตามกลุ่มการวินิจฉัยจะพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็น IHD นั้นมีอัตราเสียชีวิตสูงสุด รองลงมาคือ other CVD, other diseases ตามลำดับ (ตารางที่ 5) และที่สำคัญ ยังมีอัตราเสียชีวิตเพิ่มขึ้นอีก 1.5-1.7 เท่าจาก 30 วัน จนถึงหนึ่งปี คือจากร้อยละ 7.15 เป็นร้อยละ 11.56 (2563), จากร้อยละ 7.31 เป็นร้อยละ 12.78 และจากร้อยละ 8.05 เป็นร้อยละ 12.17 (2565) ซึ่งหากนับรวมอัตราตายทั้งหมดหลังจากสามสิบวันจนถึงหนึ่งปี จะสูงถึงร้อยละ 18.71 (2563), 20.09 (2564), 20.22 (2565) ตัวเลขที่เพิ่มขึ้นนี้อาจบ่งชี้ว่าผู้ป่วย IHD ซึ่งถือว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิด cardiovascular events สูงที่สุด น่าจะไม่ได้รับการป้องกันทุติยภูมิ (secondary prevention) ที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ด้วยเป็นที่ทราบกันดีว่าภาพรังสีที่ตรวจ (coronary angiogram) นั้นเป็นเพียงภาพของขนาดของรูหลอดเลือด (vascular lumen) เฉพาะขณะที่ตรวจเท่านั้น และไม่สามารถแสดงภาพของคราบไขมันในผนังที่แฝงอยู่ และเมื่อการสะสมของไขมัน

และการอักเสบเพิ่มขึ้น เปลือกหุ้มไขมันในผนังจะเกิดการปริแตก (plaque rupture) กร่อน (erosion) หรือเป็นผลตามมาจากก้อนหินปูนในผนัง (calcified nodule)^(9,10) จะทำให้ไขมันในผนังสัมผัสกับเม็ดเลือด นำไปสู่การเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดหัวใจทันที ซึ่งส่วนมากจะเกิดในหลอดเลือดที่ตีบน้อยกว่าร้อยละ 50⁽¹⁰⁾ จึงเป็นไปได้ที่ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะถูกประเมินว่าหลอดเลือดยังไม่ตีบมาก จึงมิได้เน้นการป้องกันและรักษาเท่าที่ควร เป็นที่น่าเสียดายว่าที่การวิจัยนี้ยังคงขาดข้อมูลสำคัญด้านอื่นทางคลินิก เช่นโรคร่วมที่มีผลต่อ CAG เช่น ไตวายเรื้อรัง ความรุนแรงของเส้นเลือดที่ตีบ การทำงานของหัวใจห้องล่างซ้าย และระดับไขมันในเลือดเพราะการลด LDL-cholesterol ด้วยยากกลุ่ม statin นอกจากจะลดอัตราเสียชีวิตลงได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30⁽¹¹⁾ แล้ว การควบคุมอาหาร ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม⁽¹²⁻¹⁴⁾ ร่วมกับการใช้ยากกลุ่มนี้ยังสามารถทำให้เกิดการลดลงของรอยตีบ (atheroma regression) ได้อีกด้วย⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ ด้วยเหตุนี้คำแนะนำในปัจจุบันจึงกำหนดเป้าหมายชัดเจนในการลด LDL-cholesterol ในผู้ป่วย IHD ลงต่ำกว่า 55 mg/dl หรืออย่างน้อยลดลงต่ำกว่าร้อยละห้าสิบจากค่าเดิม⁽¹⁸⁾

การพบ acute renal failure ร้อยละ 4.24-5.37 และ stroke ร้อยละ 1.05-1.28 ในผู้ป่วย CAG only ซึ่งไม่เคยได้รับการวินิจฉัยสองโรคนี้มาก่อนการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนั้น อาจเป็นไปได้ทั้งภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นร่วมกับการทำหัตถการ รวมทั้งการไม่ได้ติดตามผล rising creatinine ในเวลาต่อมา หรือ early discharge จึงไม่ได้รายงาน หรืออีกนัยหนึ่งผู้ป่วยอาจมีผลบวกเทียมของ Troponin ซึ่งพบได้จากสองโรคนี้อยู่แล้ว⁽¹⁹⁾ แต่แพทย์เข้าใจว่าเป็น IHD จึงนำไปสู่การทำหัตถการ CAG นอกจากนี้การที่ผู้ป่วย CAG only ร้อยละ 4.6-5.07 ที่กลับมารักษาด้วย ARF, และร้อยละ 2.2-2.4 ที่กลับมารักษา acute stroke ทำให้อัตรารวมที่หนึ่งปีของอุบัติการณ์นี้ สูงถึงร้อยละ 9.54 (ARF), 3.46 (stroke) (ตารางที่ 6 และ 7) ซึ่งควรถือเป็นเรื่องเร่งด่วนที่ต้องศึกษาวิจัยเชิงลึกเพิ่มเติมเพื่อหาปัจจัยเสี่ยงและแนวทางการป้องกัน

เพราะข้อมูลขณะที่ศึกษานี้ยังไม่เพียงพอ

ท่ามกลางกระแสการเปิดบริการสวนหัวใจที่กำลังเพิ่มขึ้นในทุกจังหวัดของประเทศไทย จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาห้องตรวจสวนหัวใจให้มีมาตรฐานสากลที่ต้องมีทั้ง standard operating procedure ทุกระดับ ตั้งแต่การทำ informed consent (ระบุข้อบ่งชี้ของหัตถการ รวมทั้งผลดีของการตรวจและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นทั้งระยะสั้นและยาว) standard cardiac catheterization report form ระบุการวินิจฉัย ความรุนแรงของรอยโรคชนิดต่าง ๆ การประเมินความเสี่ยงของหัตถการ ทั้งอัตราการตาย ภาวะแทรกซ้อน เปรียบเทียบกับข้อมูลที่จะได้รับจาก CAG การวินิจฉัยโรคร่วม การประเมินการทำงานของสมอง หัวใจปอด และไต การระบุนยาที่ควรจัดใช้ก่อน CAG ความเสี่ยงของ allergic reaction ความเสี่ยงจากรังสีทั้งต่อผู้ป่วย (ทำหัตถการนาน หลายครั้ง) และบุคลากรในทีม (พยาบาลและนักรังสีเทคนิคมักต้องใช้เวลาในห้องนานกว่าแพทย์ที่อาจมีหลายคน) เป็นต้น และต้องมี protocol แนะนำในการลดความเสี่ยงนั้น ๆ เช่น protocol ในการป้องกันรังสีไตวาย (CKD: eGFR <60 ml/min/1.73 m²), stroke ตลอดจนการให้คำปรึกษาเพื่อเลือกการรักษาที่เหมาะสมตาม standard guideline จากทั้ง heart team (ประกอบด้วย non-invasive cardiologist, interventionist, CVT surgeon) ที่มีประสบการณ์เพียงพอ^(20,21) รวมทั้งผู้ให้บริการควรจะต้องมีศูนย์ล้างไต และ Stroke Center เพื่อดูแลภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทันที่

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเชิงพรรณานี้ นับเป็นครั้งแรกที่ได้นำเสนออัตราการตายรวม (ร้อยละ 19.67), ARF (ร้อยละ 9.5) และ stroke (ร้อยละ 3.4) ของผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจโคโรนารีโดยที่ไม่มีหัตถการต่อเนื่องในคนไทย (CAG only) ในระยะยาว (ตั้งแต่ในโรงพยาบาลจนถึงหนึ่งปี) ที่ไม่มีการศึกษามาก่อนและนับว่าสูงเกินคาด ทั้งยังมีความเป็นไปได้ว่าอาจเป็นผลเกี่ยวเนื่อง (ทั้งทางตรงและทางอ้อม) ของหัตถการที่ได้รับ ซึ่ง

จำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม และหากว่าเป็นผลแทรกซ้อนจริงก็นับว่าสูงกว่าที่รายงานจากต่างประเทศมาก ทั้งยังจะสะท้อนถึงการขาดประสิทธิภาพในการควบคุมคุณภาพของหัตถการนี้ เพราะนอกจากจะเป็นอันตรายต่อชีวิตและอวัยวะของคนไทยแล้ว ยังเป็นการเพิ่มภาระด้านการคลังเพื่อใช้ในการรักษาภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้ในเวลาต่อมา ภายหลังจากนำเสนอผลการศึกษาระดับต้น คณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติจึงได้มีมติให้ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเพิ่มความเข้มงวดในการตรวจประเมินสถานพยาบาลที่จะขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยบริการที่รับการส่งต่อเฉพาะด้านการทำหัตถการรักษาโรคหลอดเลือดโคโรนารีผ่านสายสวนให้ปฏิบัติตามมาตรฐานสากล รวมทั้งให้มีการกำกับติดตามใกล้ชิด เพื่อให้หน่วยบริการฯ ยึดถือแนวทางรักษาตาม standard practice guidelines ที่มีอยู่ในปัจจุบัน⁽²²⁻²⁴⁾ และสามารถคงศักยภาพให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน รวมถึงให้มีการปรับปรุงการเก็บข้อมูลและพัฒนาต่อให้ได้มาตรฐานสากล (เช่น การประยุกต์ใช้ NCDR cath/PCI) ในอนาคต เพื่อติดตามผลการให้บริการทุกแห่งอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งส่งรายงานคืนกลับไปยังหน่วยบริการแต่ละหน่วยเพื่อให้ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพบริการอย่างเป็นรูปธรรม

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณทีมข้อมูลของสายงานบริหารกองทุน สปสช โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ผู้ทำการคัดแยกตรวจสอบและประมวลผลข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาที่ได้อุทิศเวลาและตั้งใจทำงานอย่างต่อเนื่อง ขอขอบคุณทีมเลขานุการคณะทำงานพัฒนาระบบบริการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคหัวใจผ่านสายสวนในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.2566 โดยเฉพาะคุณอดุลลักษณ์ สำเภาพันธ์ คุณปวีณา ศรีบุรณ์ คุณพลาภรณ์ เหลาโชติ กับคุณนภัทร ชมนาวัง ที่สนับสนุนดำเนินงานทะเบียนและเอกสาร และที่สำคัญคือทีมตรวจสอบก่อนการจ่าย โดยเฉพาะคุณภนิดา กลิ่นพิพัฒน์ กับคุณกิริยา จันทรโชติ ที่ช่วยยืนยันความถูกต้องในการอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูลชุดนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Heart Federation. World Heart Observatory Country Profile – Thailand [Internet]. [cited 2024 Apr 2]. Available from: <https://world-heart-federation.org/world-heart-observatory/countries/thailand/>
2. Veerakul G, Khajornhyai A, Wongkasai S, Srathongpim N, Nootaro A, Ketkaew J, et al. Predicting and preventing cardiovascular events in asymptomatic patients: a 10-year prospective study. *BKK Med J* 2017;13(1):1-12.
3. Tavakol M, Ashraf S, Brenner SJ. Risks and complications of coronary angiography: a comprehensive review. *Global J Health Science* 2012;4(1):65-93.
4. Al-Hijji MA, Lennon R, Gulat R. Safety and risk of major complications with diagnostic cardiac catheterization. *Circ Cardiovasc Interv* 2019;12:e007791.
5. Dehmer GJ, Weaver D, Roe MT, Milford-Beland S, Fitzgerald S, Hermann A, et al. A contemporary view of diagnostic cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention in the United States: a report from the CathPCI Registry of the National Cardiovascular Data Registry, 2010 through June 2011. *J Am Coll Cardiol* 2012;60:2017-31.
6. ปานเทพ คณานุรักษ์, ชุมพล เปี่ยมสมบุญ, จิตติ โฆษิตชัยวัฒน์, รัชนิศ พรวิภาวี, กัมปนาท วีรกุล. อัตราตายและภาวะแทรกซ้อนที่สูงจากการตรวจวินิจฉัยโรคหลอดเลือดโคโรนารีผ่านสายสวนโดยไม่มีหัตถการต่อเนื่อง: ผลการศึกษาข้อมูลการขอเบิกย้อนหลังในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (พ.ศ. 2559-2563). *วารสารวิชาการสาธารณสุข* 2565;31(2):328-35.
7. อภิสมัย สวัสดิสาร, ปรียาภรณ์ มณีแดง, มาลีรัตน์ งามจิตต์-เอื้อ, ปราโมทย์วงศ์ประสาร, ชัยยศ คุณานุสนธิ์. รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล one-page CAG registry เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ; 2565.
8. Falk E, Nakano M, Bentzon JF, Finn AV, Virmani R. Update on acute coronary syndromes: the pathologists' view. *Eur Heart J* 2013;34(10):719-28.
9. Virmani R, Kolodgie FD, Burke AP, Farb A, Schwartz SM. Lessons from sudden coronary death: a comprehensive morphological classification scheme for atherosclerotic lesions. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2000;20:1262-75.
10. Maddox TM, Stanislawski MA, Grunwald JK, Bradley SM, Ho M, Tsai TT, et al. Non-obstructive coronary artery disease and risk of myocardial infarction. *JAMA* 2014;312(17):1754-63.
11. Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaboration, Baigent C, Blackwell L, Emberson J, Holland LE, Reith C, et al. Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170,000 participants in 26 randomised trials. *Lancet* 2010;376(9753):1670-81.
12. Esselstyn CB Jr. Resolving the coronary artery disease epidemic through plant-based nutrition. *Prev Cardiol* 2001;4(4):171-7.
13. Veerakul G, Kitkungvan T, Bhatia N. Improved angiographic findings in a high-risk acute coronary syndrome patient after modest weight reduction, regular exercise and medication: A case report and literature review. *Bangkok Medical Journal* 2012;4(1):50-6.
14. Gould KL, Ornish D, Kirkeeide R, Brown S, Stuart Y, Buchi M, et al. Improve stenosis geometry by quantitative coronary arteriography after vigorous risk factor modification. *Am J Cardiol* 1992;69(9):845-53.
15. Jensen LO, Thayssen P, Pedersen KE, Stender S, Haghfelt T. Regression of coronary atherosclerosis by simvastatin: a serial intravascular ultrasound study. *Circulation* 2004;110(3):265-70.
16. Nissen SE, Nichols SJ, Sipahi I, Libby P, Raichlen JS, Ballantyne CM, et al. Effect of intensive compared with moderate lipid lowering therapy on progression of coronary atherosclerosis: the ASTEROID trial. *JAMA* 2006;295(13):1556-65.
17. Nicholls SJ, Ballantyne CM, Barter PJ, Chapman MJ, Erbel RM, Libby P, et al. Effect of Two Intensive Statin Regimens on Progression of Coronary Disease. *N Engl J Med* 2011;365(22):2078-87.
18. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Beck M, et al. 2021 ESC Guidelines on

- cardiovascular disease prevention in clinical practice. Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies with the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J* 2021;42:3227–37.
19. Chaulin AM. False-positive causes in serum cardiac troponin levels. *J Clin Med Res.* 2022;14(2):80–7.
20. Scalon PJ, Faxon DP, Audet AM, Dehmer GJ, Eagle KA, Regako RD, et al. ACC/AHA guidelines for coronary angiography. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Coronary Angiography). Developed in collaboration with the Society for Cardiac Angiography and Interventions. *J Am Coll Cardiol* 1999;33(6):1756–824.
21. Naidu S, Abbott JD, Bagai J, Blankenship J, Garcia S, Iqbal SN, et al. SCAI expert consensus update on best practices in the cardiac catheterization laboratory, endorsed by the American College of Cardiology (ACC), the American Heart Association (AHA), and the Heart Rhythm Society (HRS) in April 2021. *Catheter Cardiovasc Interv* 2021;98:255–76.
22. สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย. แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน พ.ศ. 2563 (Thai Acute Coronary Syndromes Guidelines 2020). กรุงเทพมหานคร: เนคสเทปดีไชน; 2563.
23. สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย. แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง พ.ศ. 2564 (Thai Chronic Coronary Syndrome Guidelines 2021). กรุงเทพมหานคร: เนคสเทปดีไชน; 2565.
24. Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, Bates ER, Beckie TM, Bischoff JM, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI guideline for coronary artery revascularization: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guideline. *Circulation* 2022;145(3):e18–e114.

Long-Term Mortality and Morbidity at One Year among Universal Coverage (UC) Thai Patients Undergone Coronary Angiography without Further Cardiac Interventions (CAG Only) from 2020 - 2022

Pantep Khananuraksa, M.D.*; Karoon Kuntiranont, M.D.*; Damras Tresukosol, M.D.; Chumpol Piamsomboon, M.D.**; Jitti Kositchaiwat, M.D.**; Rachanid Pornvipavee, M.D.*; Passaporn Charoen-sakulwong, M.D.*; Kriddhiya Sriprasert, M.D.*; Suphot Srimahachota, M.D.**; Gumpanart Veerakul, M.D.**; Chaiyos Kuananusont, M.D., Ph.D.***

* National Health Security Office (NHSO), Thailand; ** The National Health Security Working Group for the Development of Diagnosis and Treatment of Coronary Artery Disease through Coronary Intervention, Thailand
Journal of Health Science of Thailand 2024;33(3):505-16.

Corresponding author: Gumpanart Veerakul, Email: gumprevention@gmail.com

Abstract: Coronary angiography (CAG) has been considered as a safe invasive procedure since it carries low mortality (<0.8%) and overall morbidity rates (<2.0%). Previously, our group reported a high short-term (in-hospital and 30 days) adverse events among 59,373 Thai patients underwent CAG Only from reimbursement data of the National Health Security Office (NHSO), Thailand 2016-2020, including death 2.90%, stroke 1.25% and acute kidney injury 7.50%. However, the claimed data did not provide clinical details to determine possible causes. Thus, NHSO had designed a short clinical data form to be filled up by service centers accompanying with reimbursement. However, low complications were reported from total CAG 5,019 cases, only 2.35% (95%CI 1.92, 2.78) including death, stroke, and acute renal failure (ARF) which 86.40% of them occurred within 24 hours of CAG Only suggestive of procedure-related events. Thus, we studied the long-term (from admission to one years) adverse clinical outcomes, including death, acute renal failure (ARF) and acute stroke, which had not been diagnosed before admission, of 53,300 patients underwent CAG Only (from total 141,605 CAG cases recorded) in the fiscal year 2020- 2023 of the NHSO system. It was found that proportion of CAG Only remained high, 37.63% (37.36-38.05%) among patients receiving CAG, and they carried a high in-hospital mortality rates of 2.6-2.7%. The highest mortality was observed in patients diagnosed with ischemic heart diseases (IHD), 7.15-8.06%, other cardiovascular diseases (CVD), 5.00-5.35%) and other diseases, 3.75-3.80%. Importantly, the mortality rates had increased by 1.5-1.7 times, from 7.5% (30 days) to 12.17% (one-year), accumulated to very high one-year mortality of 19.66% (18.71-20.22). We found relatively high rate of ARF, 4.24-5.37%, and acute stroke 1.05-1.28% which had not been diagnosed before admission. In addition, new diagnosis of ARF and acute stroke were re-admitted after CAG only, accumulated to the total average ARF of 9.54% and stroke of 3.46% which likely contributed to high one-year mortality. Conclusions: this analysis showed unacceptably high long-term mortality and morbidity of Thai patients undergone CAG Only. Although it could not be concluded as procedural related events but it should be a wake-up call for care providers, budget regulators and researchers, to improve case record details for risk factors, co-morbidities, to follow current practice standard guidelines and to provide preventive interventions for patient safety, hopefully to reduce unnecessary cost of these adverse events in the future.

Keywords: coronary angiography (CAG); CAG without further intervention (CAG only); ischemic heart disease, ischemic heart disease (IHD); cardiovascular disease (CVD); mortality; acute renal failure (ARF); acute stroke; long-term complication; National Health Security Office