

การสืบค้นทางด้านหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตบที่ควรรู้ในเวชปฏิบัติ

อนัญญา อุชชิน พ.บ.

กลุ่มงานอายุรศาสตร์ สถาบันประสาทวิทยา 312 ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

Cardiac Investigation in Ischemic Stroke Patients That Should be Known in Clinical Practice

Anunya Ujjin, M.D.

Department of Internal Medicine, Neurological Institute of Thailand, 312, Rajvithi Road. Thung Phayathai, Ratchathewi, Bangkok, 10400, Thailand

Corresponding Author: Anunya Ujjin (E-mail: anunya.u@nit.go.th)

(Received: 5 February, 2024; Revised: 18 March, 2024; Accepted: 21 September, 2024)

Abstract

According to the report of the World Stroke Organization (WSO) in 2022, stroke remains the second-leading cause of death in the world. Cardiac sources of cerebral emboli are responsible for around 15-30% of ischemic strokes. These strokes have a poor prognosis and a high likelihood of catastrophic recurrence. To develop an effective preventive approach, it is essential to determine the underlying etiology of the cerebral embolism. Following a comprehensive diagnostic evaluation, around 30% of strokes remain of unknown origin, with the majority being assigned to an embolic mechanism that indicates a potential cardiac source. By examining clinical symptoms and conducting brain imaging, as well as studying the cerebral vasculature using ultrasonography or magnetic resonance imaging (MRI)/ computed tomography (CT)-based angiography, it is feasible to uncover other reasons or consider the potential involvement of a cardioembolic origin. Atrial fibrillation (AF) is the primary etiology of cardioembolic stroke. Detecting hidden AF is crucial. Baseline electrocardiogram (ECG), serial ECGs, continuous cardiac monitoring within the initial 48 hours, and Holter monitoring exhibit individual detection rates ranging from 4% to 8%. Extended cardiac monitoring utilizing event recorders has demonstrated increased rates of paroxysmal AF detection. Moreover, echocardiography is essential for identifying the anatomical origins of cardiac emboli. However, transthoracic echocardiogram is moderately accurate in diagnosing heart illness, while transesophageal echocardiography is more accurate and is required when no cardiac source has been found in individuals with cryptogenic stroke.

Keywords: Cardiac Investigation, Ischemic stroke, Cardioembolic stroke, Echocardiography, Electrocardiogram

บทคัดย่อ

จากรายงานขององค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2565 โรคหลอดเลือดสมองยังคงเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสองในโลก โดยโรคหลอดเลือดสมองตบมีสาเหตุเกิดจากมีลิ่มเลือดในหัวใจหลุดไปอุดตันหลอดเลือดสมองประมาณร้อยละ 15-30 ภาวะเหล่านี้พบว่ามีอาการพยากรณ์โรคที่ไม่ดีและมีโอกาสสูงที่จะเกิดซ้ำ ในการพัฒนาแนวทางการป้องกันที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องระบุสาเหตุของหลอดเลือดสมองตบ หลังจากการสืบค้นสาเหตุยังพบมี

จำนวนถึงร้อยละ 30 ของโรคหลอดเลือดสมองตบยังคงไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด ซึ่งส่วนใหญ่พบว่าสาเหตุที่เป็นไปได้ว่าจะมาจากลิ่มเลือดในหัวใจ แต่เมื่อดูจากอาการทางคลินิกและการสร้างภาพทางสมองโดยใช้คลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงตรวจหลอดเลือดสมองการสร้างภาพหลอดเลือดสมองโดยใช้คลื่นสนามแม่เหล็กหรือภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือดสมองเพื่อหาสาเหตุอื่น ๆ และตรวจสอบความเป็นไปได้ที่จะมีสาเหตุจากลิ่มเลือดในหัวใจ ภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว ก็ถือเป็นสิ่งที่ชัดเจนว่าเป็นสาเหตุของโรค

หลอดเลือดสมองตีบที่เกิดจากการมีลิ่มเลือดมาอุดตันหลอดเลือดสมอง การตรวจพบภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วที่อาจซ่อนอยู่ในผู้ป่วยจึงถือเป็นสิ่งสำคัญ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเมื่อแรกเริ่ม การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นระยะและการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจต่อเนื่องใน 48 ชั่วโมงแรก แสดงให้เห็นว่าสามารถตรวจพบหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วได้ถึงร้อยละ 4-8 การตรวจด้วยเครื่องที่บันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบพกพาได้ยาวนานกว่านั้นก็มีโอกาสที่จะตรวจพบภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วได้มากขึ้น นอกจากนั้นการตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงในหัวใจสามารถแสดงความผิดปกติของโครงสร้างหัวใจที่อาจเป็นแหล่งของลิ่มเลือดในหัวใจ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่ได้จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอกอาจให้ผลได้แม่นยำในระดับปานกลางในการวินิจฉัยโรคหัวใจ ในขณะที่การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหลอดเลือดอาหารให้ผลแม่นยำมากกว่า และยังเป็นสิ่งจำเป็นในการตรวจหาความผิดปกติของหัวใจในกรณีที่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบที่ไม่ทราบสาเหตุอีกด้วย

คำสำคัญ: การตรวจวินิจฉัยทางด้านหัวใจ, โรคหลอดเลือดสมองตีบ, ภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดสมอง, การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง, คลื่นไฟฟ้าหัวใจ

บทนำ

สาเหตุของโรคหลอดเลือดสมองตีบเป็นได้หลายสาเหตุ อาทิเช่น เกิดจากการตีตันของหลอดเลือด โดยมีไขมันไปเกาะผนังหลอดเลือด (atherosclerosis), เกิดจากการมีลิ่มเลือดภายในหัวใจหลุดไปตามกระแสเลือดและไปอุดตันหลอดเลือดในสมอง (cardioembolism) ซึ่งมักพบในผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (atrial fibrillation; AF), ลิ้นหัวใจตีบหรือผนังกันห้องหัวใจรั่ว สาเหตุอื่น ๆ เช่น มีการฉีกขาดของหลอดเลือดสมองด้านที่ทำให้เกิดการอุดตันของหลอดเลือด และที่พบได้แต่ไม่บ่อย คือความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด โดยจากข้อมูลในปัจจุบันพบสาเหตุจากโรคหัวใจร้อยละ 15-30¹ ซึ่งการทราบสาเหตุที่รวดเร็วนำไปสู่การรักษาที่เหมาะสม และประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบซ้ำได้

มีการศึกษาในอดีตที่แสดงให้เห็นว่า การตรวจ Holter monitoring ในแผนกผู้ป่วยนอกไม่ได้เพิ่มการตรวจพบ AF ได้มากกว่าการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiography; ECG) โดยพบว่าค่าใช้จ่ายในการตรวจ transthoracic echocardiography (TTE) และ Holter monitoring อาจสูงถึงร้อยละ 94 ของการตรวจด้านหัวใจและหลอดเลือดในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ซึ่งการตรวจทางคลินิกที่แม่นยำจะนำไปสู่การสืบค้นเพิ่มเติมที่เหมาะสม และช่วยเพิ่ม cost effectiveness ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้²

อย่างไรก็ตาม ผู้เขียนมีความเห็นว่า การเลือกการตรวจวินิจฉัยอาจต้องอาศัยบริบท หรือศักยภาพที่มีในแต่ละโรงพยาบาล ตลอดจนความเหมาะสม และข้อจำกัดต่าง ๆ โดยเฉพาะในโรงพยาบาลที่ไม่มีเครื่องมือ อุปกรณ์ และขาดบุคลากรเฉพาะทางในการตรวจวินิจฉัยมาพิจารณาร่วมด้วยเพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการสืบค้นเพิ่มเติมต่อไป

การประเมินผู้ป่วยกลุ่มนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. การตรวจร่างกายและตรวจวินิจฉัยเบื้องต้นเพื่อค้นหาโอกาสหรือความเป็นไปได้ของความผิดปกติทางหัวใจ

แนะนำ ตรวจร่างกายระบบหัวใจและหลอดเลือด คลำชีพจร เพื่อหาความผิดปกติทางระบบหัวใจและหลอดเลือด การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (12-lead ECG), เอกซเรย์ทรวงอก (chest X-ray) ในผู้ป่วยทุกราย เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยเบื้องต้น

1.1 การตรวจร่างกาย

สัญญาณชีพ (vital sign), อุณหภูมิร่างกาย, ความดันโลหิต, ชีพจร, ระดับออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- ดู - ดูลักษณะทรวงอก การผ่าตัดทางทรวงอกในอดีต (thoracotomy scar)
- คลำ - คลำชีพจรและตรวจตำแหน่งของ apical impulse เพื่อประเมินขนาดห้องหัวใจ คลำชีพจร เพื่อตรวจความสม่ำเสมอของจังหวะหัวใจ
- ฟัง - การฟังเสียงหัวใจที่ผิดปกติ เช่น diastolic rumbling murmur ในผู้ป่วย โรคลิ้นหัวใจรูมาติกชนิดไมตรัลตีบ (rheumatic mitral stenosis), การฟังเสียงเพื่อประเมินความผิดปกติของลิ้นหัวใจชนิดอื่น ๆ ที่พบร่วมได้ เช่น ลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ (aortic stenosis), ลิ้นหัวใจไมตรัลรั่ว (mitral regurgitation), การฟังเสียงหัวใจที่ผิดปกติอื่น ๆ เช่น fixed splitting of S₂ ร่วมกับ systolic murmur ที่ left parasternal area (LPSA) ที่แสดงถึง relative pulmonary stenosis ในผู้ป่วยผนังกันหัวใจห้องบนรั่ว (atrial septal defect; ASD) เป็นต้น

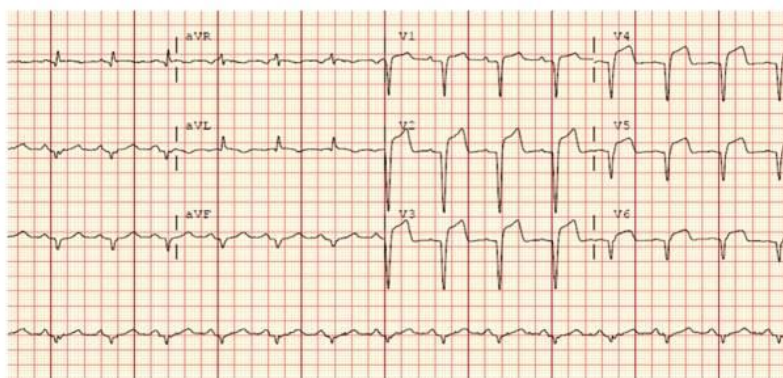
การตรวจร่างกายทุกระบบ เพื่อหาความผิดปกติที่อาจเป็นสาเหตุของโรคหลอดเลือดสมองตีบได้ เช่น ภาวะติดเชื้อที่ลิ้นหัวใจ (infective endocarditis) ที่อาจตรวจพบ skin signs เช่น Osler nodes (immunologic phenomenon), Janeway lesions (vascular phenomenon) เป็นต้น

1.2 การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography; ECG)

1.2.1 ตรวจหาความผิดปกติของจังหวะการเต้นหัวใจ เช่น AF

1.2.2 ตรวจหาความผิดปกติของโครงสร้างหัวใจที่อาจพบได้ เช่น left ventricular hypertrophy, LA enlargement, dilated cardiomyopathy, Crochetage sign in ASD secundum

1.2.3 เพื่อตรวจหาความผิดปกติที่รุนแรงที่อาจพบร่วมได้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ เช่น ภาวะหลอดเลือดหัวใจตีบเฉียบพลันชนิด ST elevation (STEMI) ซึ่งสามารถพบร่วมกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบเฉียบพลันได้ โดยมีรายงานผู้ป่วยที่มาห้องฉุกเฉินด้วยอาการเป็นลมและปากเบี้ยว ประเมิน National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) ได้ 6 คะแนน ได้รับการตรวจ computed tomography brain with contrast for perfusion พบ large left MCA (middle intracerebral artery) distribution penumbra without core infarct ระหว่างนั้นผู้ป่วยมีอาการแน่นหน้าอก และตรวจพบ STEMI³ (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ที่แสดงถึง ST elevation in the precordial leads และ Q waves ใน anterior leads ซึ่งเข้าได้กับ anterior myocardial infarction³
(ที่มา: Am J Case Rep. 2019;20:776-9)

1.3 ภาพเอกซเรย์ทรวงอก (chest X-ray)

เพื่อหาความผิดปกติของหัวใจ ประเมินขนาดหัวใจว่ามีหัวใจโตกว่าปกติ (cardiomegaly) หรือไม่ ภาวะน้ำท่วมปอดในผู้ป่วยหัวใจล้มเหลว (congestive heart failure) ภาวะหลอดเลือดแดงเอออร์ตาฉีกขาด (aortic dissection) ที่อาจตรวจพบ wide mediastinum ในผู้ป่วยที่มาด้วยอาการอ่อนแรงเฉียบพลันร่วมกับอาการแน่นหน้าอกรุนแรง เป็นต้น

2. การตรวจที่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ ผู้มีประสบการณ์ ร่วมกับเครื่องมือตรวจพิเศษ ขอแบ่งการตรวจเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1 การหาความผิดปกติของโครงสร้างหัวใจ (structural heart disease)

เช่น การตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอก (transthoracic echocardiogram; TTE), การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหลอดอาหาร (transesophageal echocardiogram; TEE)

2.2 การหาความผิดปกติของจังหวะการเต้นหัวใจ (cardiac arrhythmias)

เช่น telemetry monitoring, Holter monitors, event recorders โดยเฉพาะ AF ซึ่งเป็นสาเหตุของ cardioembolic stroke จากแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบสำหรับแพทย์ แนะนำให้ ตรวจ chest-X ray, 12-lead ECG ทุกวัน และแนะนำให้ ทำ cardiac monitoring อย่างน้อย 24 ชั่วโมงเพื่อค้นหาภาวะ AF สำหรับกรณีที่สูงสัณฐานมีสาเหตุมาจากลิ้นเลือดอุดตันที่มาจากหัวใจแนะนำให้ทำการตรวจ echocardiography เพื่อประเมินสาเหตุทางหัวใจที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลิ้นเลือดอุดตันในสมอง (cardioembolic stroke) ดังแสดงไว้ใน ตารางที่ 1

การหาความผิดปกติของโครงสร้างหัวใจ (structural heart disease)

การตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง (echocardiography) แบ่งการตรวจเป็น 2 ชนิด คือ

1. Transthoracic echocardiography (TTE)

เป็นการตรวจที่ non-invasive และทำได้ง่ายในเวชปฏิบัติทั่วไป แต่อาจต้องใช้ความชำนาญในการตรวจ อย่างไรก็ตามมีความไวต่ำกว่าการตรวจด้วย TEE นอกจากนั้น สามารถตรวจร่วมกับการทำ saline bubble test ได้

2. Transesophageal echocardiography (TEE)

เป็นการตรวจ semi-invasive และมีค่าใช้จ่ายสูงกว่า ใช้เวลาในการตรวจนาน และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการตรวจ

โดยทั่วไปการตรวจด้วย TEE มีความปลอดภัยสูง แต่ก็มีรายงานพบภาวะแทรกซ้อนรุนแรงจากการตรวจด้วย TEE ถึง 0.02% และมีรายงานการเกิด paradoxical air emboli ในขณะตรวจเช่นกัน นอกจากนั้น ยังมีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะตรวจ TEE ซึ่งอาจส่งผลเสียในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบเฉียบพลันได้เช่นกัน

ข้อบ่งชี้ที่พบบ่อย ในการตรวจ TEE คือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ โดยเฉพาะในกลุ่ม cryptogenic stroke เพื่อมองหา complex aortic plaque ซึ่งมักจะพบความหนา ≥ 4 มิลลิเมตร โดยสามารถตรวจพบได้ถึงหนึ่งในสามของผู้ป่วยที่มาด้วย cryptogenic stroke⁴ นอกจากนั้นยังพบว่า TEE ช่วยในการวินิจฉัยมากกว่าร้อยละ 50 สำหรับการตรวจพบที่สัมพันธ์กับการเกิดหลอดเลือดสมองตีบซ้ำเช่น การพบ spontaneous echocardiographic contrast (SEC), aortic atheroma ≥ 4 mm, patent foramen ovale (PFO), LA thrombus, atrial septal aneurysm, valvular abnormalities ยิ่งไปกว่านั้น การตรวจพบ left atrial appendage (LAA) thrombi มักสัมพันธ์กับภาวะ AF หรือ mitral stenosis ถึงแม้ว่าการตรวจพบ aortic atheroma จะนำไปสู่การรักษาด้วยการให้ aspirin, statins แต่การตรวจพบ PFO, atrial septal aneurysms และ SEC ยังไม่ได้มีแนวทางการรักษาชัดเจน⁵

โดยสถาบันประสาทวิทยาอเมริกัน (American Academy of Neurology; ANN) แนะนำว่า ในกรณีที่มีการตรวจพบ PFO ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี และไม่พบสาเหตุอื่นของ cardioembolic มีข้อแนะนำในการปิด PFO หลังจากผู้ป่วยและแพทย์ผู้รักษาได้อภิปรายกันเกี่ยวกับประโยชน์ของการลดโอกาสการกลับเป็นซ้ำของโรค (ร้อยละ 3.4) และความเสี่ยงที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการ (ร้อยละ 3.9) และมีโอกาสเกิด AF ร้อยละ 0.33 ต่อปี⁶ และสมาคมโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองอเมริกัน (American Heart Association/ American Stroke Association; AHA/ASA) แนะนำให้มีการปิด

PFO ในผู้ป่วยที่อายุ 18-60 ปี ที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบชนิด non-lacunar ischemic stroke of undetermined cause และตรวจพบว่า PFO นั้น มีลักษณะ high risk anatomy โดยแนะนำให้ทำการปิด PFO โดยใช้ transcatheter device closure ร่วมกับ long-term antiplatelet therapy ในการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบซ้ำ⁷

มีการศึกษาในต่างประเทศพบว่าการตรวจหาความผิดปกติด้วย TTE ในผู้ป่วย ischemic stroke สามารถช่วยในการเปลี่ยนแปลงการรักษาทางคลินิกได้ร้อยละ 10 ในผู้ป่วยที่ทราบชนิดของ acute ischemic stroke (stroke subtype) แต่พบว่ามีจำนวนน้อยกว่าร้อยละ 1 ที่เปลี่ยนแปลงในการตัดสินใจรักษาในช่วงแรก และนอกจากนั้นการตรวจ serum troponin ช่วยเพิ่ม yield ของ TTE ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้⁸

นอกจากนั้น TEE สามารถตรวจพบความผิดปกติที่เพิ่มเติมจาก TTE ในผู้ป่วย acute ischemic stroke ที่อายุน้อยกว่า 50 ปี (stroke in the young) จำนวน ร้อยละ 13.2 เช่น การตรวจพบ LAA thrombus (ร้อยละ 4.4), infective endocarditis (ร้อยละ 3.5) atrial septal aneurysm (ร้อยละ 2.7) และ mobile echo density (ร้อยละ 2.7) โดยที่ในกลุ่มผู้ป่วยที่ตรวจพบ LAA thrombus และตรวจพบว่า ECG และ telemetry ยังเป็น sinus rhythm สามารถนำไปสู่การรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด⁹ รายละเอียดความแตกต่างที่สามารถตรวจพบได้จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงชนิด TTE และ TEE แสดงใน ตารางที่ 2

สำหรับผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด AF อยู่ เดิมแล้วมีอาการของโรคหลอดเลือดสมองตีบ ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าในกลุ่มผู้ป่วย AF ที่มีโรคลิ้นหัวใจรูมาติกชนิดไม่ตรัสตีบ (rheumatic mitral stenosis) จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (thromboembolism) ได้สูงกว่าผู้ป่วย AF กลุ่มอื่นๆ ที่แต่เดิมเรียกว่า “valvular AF” ในปัจจุบันจึงได้มีการแบ่งผู้ป่วย AF ที่มีโรคลิ้นหัวใจร่วมด้วยออกเป็น 2 กลุ่มตาม functional evaluated heart valves, rheumatic or artificial (EHRA) categorization ได้แก่ EHRA type 1 ซึ่งได้แก่ moderate-severe rheumatic mitral stenosis และ mechanical prosthetic valves และ EHRA type 2 ซึ่งรวมโรคลิ้นหัวใจอื่นๆ ที่ไม่ใช่ EHRA type 1 รวมทั้ง bioprosthetic valve และ trans-aortic valve intervention (TAVI) ด้วย โดยที่กลุ่ม EHRA 1 เป็นกลุ่มที่แนะนำให้ใช้ vitamin K antagonist (VKA) เท่านั้น ส่วนกลุ่ม EHRA type 2 เป็นกลุ่มที่แนะนำให้ใช้ได้ทั้งยากลุ่ม VKA และยา group non-VKA oral anticoagulants (NOACs) ในการป้องกันการเกิด stroke และ systemic emboli ได้¹⁰

นอกจากนั้นการตรวจ TTE ยังมีประโยชน์อย่างมากในการวินิจฉัยภาวะฉุกเฉินเร่งด่วน มีรายงานตัวอย่างเคสผู้ป่วยชายอายุ 40 ปี ที่มาโรงพยาบาลด้วยภาวะร่างกายขาดน้ำรุนแรง ไตวาย

เฉียบพลันร่วมกับมีภาวะกล้ามเนื้อตายหลายสลายโดยระหว่างนอนโรงพยาบาลผู้ป่วยมี new left- sided hemiparesis with hemineglect หลังจาก exclude intracranial hemorrhage ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วย Thrombolysis ต่อมาผู้ป่วยมีอาการแน่นหน้าอก ร่วมกับความดันโลหิตต่ำ ผู้ป่วยได้รับการทำ echocardiogram พบ pericardial effusion ร่วมกับ dilatation of ascending aorta with suspected dissection ซึ่งนำไปสู่การตรวจ magnetic resonance angiography (MRA) of brain and neck พบ parieto-occipital areas of stroke in a watershed distribution and dissection of the right internal carotid artery และได้รับการตรวจ computed tomography (CT) angiography พบว่ามี type A aortic dissection from the ascending aorta extending into the bilateral common iliac arteries¹¹ เป็นต้น

ตารางที่ 1 สาเหตุทางหัวใจและความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันในสมอง (cardioembolic stroke)¹

ความเสี่ยงสูง	ความเสี่ยงต่ำ
1. Atrial origin - Atrial fibrillation - Atrial flutter - Sick sinus syndrome - Left atrial thrombus 2. Valvular origin - Mitral valve stenosis - Prosthetic heart valve - Left ventricular thrombosis - Acute myocardial infarction - Dilated cardiomyopathy 3. Vegetations - Infective endocarditis - Marantic endocarditis 4. Complex aortic arch atheroma 5. Tumors - Myxoma - Papillary fibroelastoma - Metastatic tumors	1. Interatrial septal abnormalities - Patent foramen ovale - Atrial septal aneurysm 2. Pulmonary arteriovenous malformation 3. Spontaneous echo contrast (“smoke”) 4. Mitral valve prolapse 5. Mitral annular calcification 6. Aortic valve sclerosis/stenosis 7. Valvular strands

(ที่มา: Curr Cardiol Rev. 2010;6(3):175-83.)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างที่สามารถตรวจพบได้จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงชนิด TTE และ TEE เพื่อการสืบค้นสาเหตุทางหัวใจและหลอดเลือดที่เป็นสาเหตุของโรคหลอดเลือดสมองตีบ¹²

TTE	TEE
Left ventricular thrombus	Left atrial appendage thrombus
Left ventricular function	Small vegetation (particularly associated with prosthetic heart valves)
Large vegetation	Abscess
Large tumors	Small tumors
Patent foramen ovale	Small PFO and morphology
Atrial septal aneurysm	Atrial septal aneurysm morphology
LVAD associated thrombus	Spontaneous echo contrast
	Valvular strands
	Aortic arch atheroma
	LVAD associated thrombus

LVAD = left ventricular assist device, TEE = transesophageal echocardiography, TTE = transthoracic echocardiography,

PFO = patent foramen ovale

(ที่มา: Clin Res Cardiol. 2021;110(7):938-58.)

การตรวจด้วยเครื่องเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ (cardiac CT)

เป็นการตรวจเพื่อใช้ในการวินิจฉัยในผู้ป่วยที่สงสัยโรคหลอดเลือดแดงโคโรนารี และใช้ประเมินความเสี่ยงทางหัวใจและหลอดเลือด¹³ และยังเป็น gold standard ในการวินิจฉัย aortic atheroma¹⁴ มีข้อมูลว่า coronary CT angiography สามารถให้ข้อมูลของ obstructive CAD ได้ถึงร้อยละ 25 ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบที่ไม่มีอาการทางหัวใจหรือไม่เคยมีประวัติโรคหลอดเลือดหัวใจมาก่อน¹⁵ อย่างไรก็ตามในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบที่สงสัยว่ามีกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันร่วมด้วย (acute myocardial infarction) แนะนำให้ใช้การส่งตรวจ cardiac enzyme (high-sensitivity troponin) ร่วมกับการเปลี่ยนแปลงของ ECG ที่เข้าได้กับภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (dynamic ST-T change) อย่างไรก็ตามสามารถพบค่า troponin ที่สูงผิดปกติได้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบที่ไม่ได้มีโรคหลอดเลือดหัวใจได้เช่นกัน¹⁶

โดยสรุปการตรวจ cardiac CT นั้นเป็นไปได้ง่ายในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบเนื่องจากใช้ระยะเวลาตรวจสั้น แต่ต้องแลกมาด้วยความเสี่ยงของการได้รับ radiation และ contrast media ผู้เขียนมีความเห็นว่าหากผู้ป่วยตรวจพบมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันร่วมด้วย (acute myocardial infarction) แนะนำพิจารณา coronary angiography เมื่ออาการทางหลอดเลือดสมองคงที่ และไม่มีข้อห้าม ส่วนการตรวจหา aortic atheroma นั้นมีประโยชน์ในแง่ประเมินความเสี่ยงของ cardiovascular disease และช่วยสร้างความมั่นใจให้กับแพทย์และผู้ป่วยในการรักษาด้วยยา aspirin และ statins อย่างเข้มงวด

การตรวจด้วยเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (cardiovascular magnetic resonance, CMR)

ใช้ในการตรวจเพื่อหาความผิดปกติเพิ่มเติมที่ตรวจพบจากการตรวจด้วย TTE หรือ TEE มาก่อน เช่น ในกลุ่ม เนื้องอกในหัวใจ กล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติ ลิ้มเลือดในผนังหัวใจห้องล่าง หรือกรณีที่ผู้ป่วยมีโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดมาก่อน โดยอาจไม่เหมาะสมในกรณีที่ต้องการประเมิน PFO ซึ่งพบว่ายังมีความท้าทายทางเทคนิคและยังไม่น่าเชื่อถือ หรือการตรวจหาภาวะลิ้นหัวใจติดเชื้อ (infective endocarditis) ซึ่งน่าจะได้ข้อมูลจากการตรวจด้วย TTE หรือ TEE มากกว่า นอกจากนั้นแล้วการตรวจ CMR ยังใช้เวลานาน และต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วยในการกลืนหายใจได้ จึงอาจไม่เหมาะสมในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบที่มีข้อจำกัดดังกล่าว¹³

ตารางที่ 3 ข้อดี ข้อเสีย และคุณค่าการวินิจฉัยของการตรวจทางด้านหัวใจ

	TTE	TEE	Cardiac MRI	Cardiac CT
ข้อดี	- เข้าถึงง่าย - ราคาถูก - Non-invasive	- ให้ข้อมูลภาพได้ดี	- มีความละเอียด - แยกลักษณะ tissue ได้ดี	- มีความละเอียดมาก - ทำได้เร็ว
ข้อเสีย	- Operator dependent - ข้อจำกัดในผู้ป่วยบางราย (อ้วน, โรคปอด)	- Operator dependent - Semi-invasive - มักต้องใช้ sedation	- Gadolinium exposure - ราคาแพง - อาศัยความร่วมมือของผู้ป่วยในการกลืนหายใจ - บางครั้งอาจต้องใช้ sedation - ข้อจำกัดในผู้ป่วยบางราย (เช่น กรณีใส่ Pacemaker)	- Radiation exposure - Contrast agent exposure - ราคาแพง
Cardiomyopathy				
LV thrombus		+		
PFO	++	+		-
Valvular disease	++	+++*		++
Cardiac tumors	++	+++*	+++*	+
LA/LAA thrombus	++	++	+++*	++(+++)*, #
Aortic atheroma	+	+++*	-	++
	+	++	-	++
	-		+++*	+++*
			++	
			++	

CT = Compute tomography, LA = Left atrium, LAA = Left atrial appendage, LV = Left ventricle, MRI = Magnetic resonance imaging, PFO = patent foramen ovale, TTE = Transthoracic echocardiography, TEE = Transesophageal echocardiography

*Diagnostic gold standard #แนะนำตรวจเพิ่มเติมด้วย TEE เพื่อดู paravalvular lesion และในผู้ที่ใส่ลิ้นหัวใจเทียม

(ที่มา: Curr Neurol Neurosci Rep. 2020; 20(8): 36.)

การหาความผิดปกติของจังหวะการเต้นหัวใจ (cardiac arrhythmias)

Continuous monitoring

การตรวจเพียงแค่ 12-lead ECG อาจไม่สามารถตรวจพบภาวะ paroxysmal AF ได้ ซึ่งแนวทางเวชปฏิบัติแนะนำให้มีการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (continuous cardiac rhythm monitoring) ในผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วย ซึ่งมีข้อมูลว่าสามารถตรวจพบความผิดปกติ new-onset AF ได้ถึง ร้อยละ 4-8.4 ในผู้ป่วยที่ตรวจ 12-lead ECG เมื่อแรกรับปกติ¹⁷

Holter monitoring

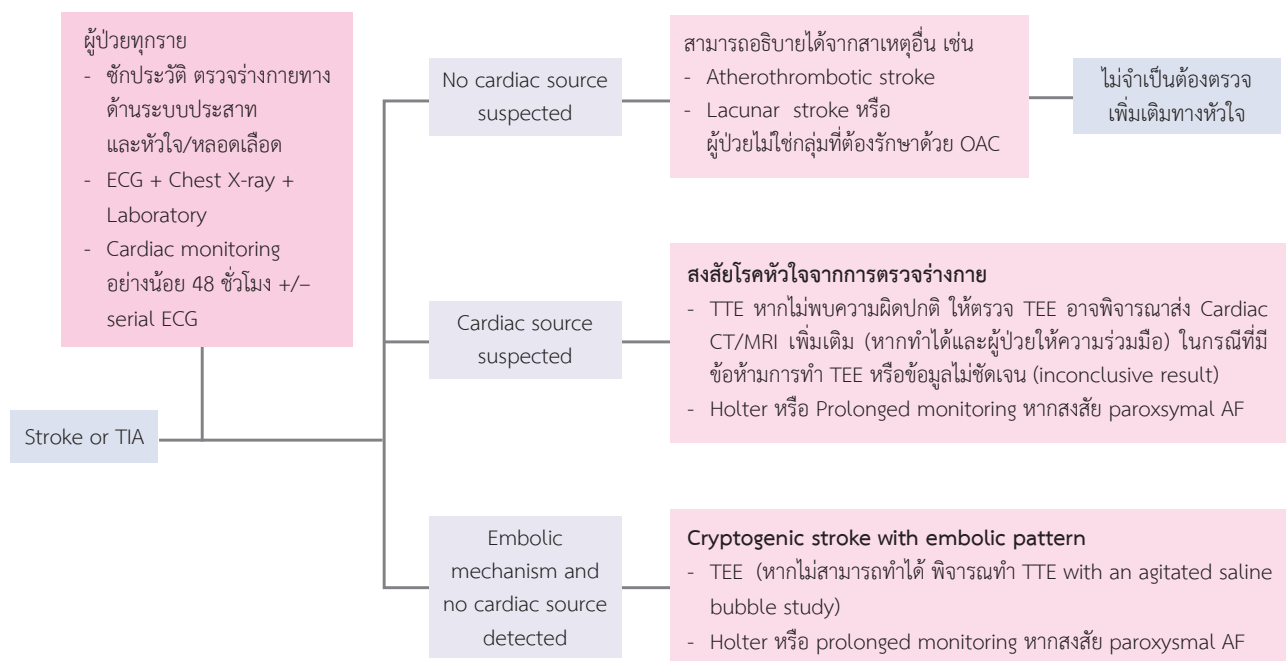
การตรวจด้วยเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบพกพา โดยทั่วไป มี 2 แบบ คือ บันทึก 24 ชั่วโมง และ 48 ชั่วโมง ซึ่งพบว่า อัตราการตรวจพบ AF ยังต่ำ และต้องศึกษาถึง cost effectiveness หากต้องตรวจเป็นประจำในหอผู้ป่วยหลอดเลือดสมองตีบ¹⁸ มีการศึกษาในผู้ป่วย 736 คน ที่ได้รับการวินิจฉัยหลอดเลือดสมองตีบ ได้รับการตรวจ Holter monitoring นั้นพบ new-onset AF ร้อยละ 4.617

Event recorders

Event recorders เป็นอุปกรณ์ตรวจบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพภายนอก สามารถตรวจบันทึกได้นานถึง 30 วัน ซึ่งพบว่ามีโอกาสตรวจพบ new-onset AF ได้ร้อยละ 23 ในผู้ป่วยที่ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจระยะไกล (mobile cardiac outpatient telemetry; MCOT) ในระยะเวลาการตรวจ 21 วัน¹⁹

Digital devices

ในปี พ.ศ. 2565 สมาพันธ์จังหวะการเต้นของหัวใจแห่งยุโรป (European Heart Rhythm Association; EHRA) ได้แนะนำให้สามารถใช้อุปกรณ์ดิจิทัลที่แสดงผลเป็นคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG-based digital devices) ร่วมในการวินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะได้²⁰ นอกจากนั้นยังมีการศึกษาพบว่า smartwatch ที่ใช้หลักการของ single-lead ECG based และ photoplethysmography สามารถใช้เป็นทางเลือกหนึ่งในการติดตามภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด AF ได้²¹ โดยหากตรวจพบคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด AF จากอุปกรณ์ที่แสดงผลเป็นคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG-based digital devices) นานกว่า 30 วินาที แพทย์สามารถวินิจฉัยภาวะ clinical AF ได้ แต่หากเป็นผลจากอุปกรณ์ดิจิทัลที่ไม่แสดงผลเป็นคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (non-ECG based digital devices) ให้สงสัยว่าอาจมีภาวะ possible AF ซึ่งต้องตรวจยืนยันด้วย 12-lead ECG อีกครั้ง²² อย่างไรก็ตามยังไม่ได้ถือเป็นแนวทางปฏิบัติในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ แต่สามารถช่วยในการเพิ่มโอกาสการตรวจพบภาวะ new-onset AF ที่มาติดตามการรักษาในแผนกผู้ป่วยนอกได้ โดยขอสรุปแนวทางการตรวจเพิ่มเติมด้านหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แนวทางการตรวจเพิ่มเติมด้านหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ¹

TIA = Transient ischemic attack, OAC = Oral anticoagulation drug, TEE = Transesophageal echocardiogram, AF = Atrial fibrillation

(ที่มา: ดัดแปลงจาก Curr Cardiol Rev. 2010;6(3):175-8)

การสืบค้นทางด้านหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ ถือเป็นสิ่งจำเป็นในการหาสาเหตุ และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการรักษาได้ การตรวจ serial ECG(s) , cardiac monitoring ใน 48 ชั่วโมงแรก ช่วยในการค้นหาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด paroxysmal AF ได้ดี สำหรับการตรวจ echocardiography นั้นมีความจำเป็นในการหาความผิดปกติทางโครงสร้างหัวใจที่เป็น source of emboli ได้ โดยในกลุ่ม cryptogenic stroke with emboli นั้นการตรวจด้วย TEE จะเป็นประโยชน์และสามารถตรวจพบสาเหตุเพิ่มเติมที่อาจตรวจไม่พบจากการทำ TTE สำหรับการตรวจเพิ่มเติมที่อาจทำได้อื่น ๆ เช่น cardiac MRI, cardiac CT คงต้องพิจารณาเป็นราย ๆ ไป เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายสูงและอาจต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วย ที่สำคัญต้องพิจารณาว่าการตรวจนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงการรักษาหรือเพื่อลดโอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบซ้ำหรือเป็นประโยชน์ในแง่ลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจหรือไม่ โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Ustrell X, Pellise A. Cardiac workup of ischemic stroke. Curr Cardiol Rev 2010;6(3):175-83.
2. Douen A, Pageau N, Medic S. Usefulness of cardiovascular investigations in stroke management: clinical relevance and economic implications. Stroke 2007;38(6):1956-8.
3. Obaid O, Smith HR, Brancheau D. Simultaneous acute anterior ST-elevation myocardial Infarction and acute ischemic stroke of left middle cerebral artery: a case report. Am J Case Rep 2019;20:776-9.
4. Riva L, Di Pasquale G. Ictus embolico di origine indeterminata - ESUS: una nuova sfida per il cardiologo [Embolitic stroke of undetermined source - ESUS: a new challenge for the cardiologist]. G Ital Cardiol (Rome) 2023;24(12):965-72.
5. Peterson GE, Brickner ME, Reimold SC. Transesophageal echocardiography: clinical indications and applications. Circulation 2003;107(19):2398-402.
6. Messe SR, Gronseth GS, Kent DM, Kizer JR, Homma S, Rosterman L, et al. Practice advisory update summary: Patent foramen ovale and secondary stroke prevention: report of the Guideline Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology 2020;94(20):876-85.
7. Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, Cockcroft KM, Gutierrez J, Lombardi-Hill D, et al. 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke 2021;52(7):e364-e467.
8. Yaghi S, Chang AD, Cutting S, Jayaraman M, McTaggart RA, Ricci BA, et al. Troponin improves the yield of transthoracic echocardiography in ischemic stroke patients of determined stroke subtype. Stroke 2018;49(11):2777-9.
9. Ahmed MK, Kamal H, Weiss JL, Crumlish A, Shirani P, Sawyer RN, et al. Transesophageal echocardiogram in the evaluation of acute ischemic stroke of young adults. Brain Circ 2021;7(2):85-91.
10. Lip GYH, Collet JP, Caterina R, Fauchier L, Lane DA, Larsen TB, et al. Antithrombotic therapy in atrial fibrillation associated with valvular heart disease: a joint consensus document from the European Heart Rhythm Association (EHRA) and European Society of Cardiology Working Group on Thrombosis, endorsed by the ESC Working Group on Valvular Heart Disease, Cardiac Arrhythmia Society of Southern Africa (CASSA), Heart Rhythm Society (HRS), Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), South African Heart (SA Heart) Association and Sociedad Latinoamericana de Estimulacion Cardiaca y Electrofisiologia (SOLEACE). Europace 2017;19(11):1757-8.
11. Gonzalez Reyes L, Perez Del Ngal G, Sierra David J, Bastidas Palacios A. Type A acute aortic dissection presenting as a stroke in a young male patient. BMJ Case Rep 2023;16(12):e256495.
12. Nakanishi K, Homma S. Role of echocardiography in patients with stroke. J Cardiol 2016;68(2):91-9.

เอกสารอ้างอิง (References)

13. Schnabel RB, Camen S, Knebel F, Hagendorff A, Bavendiek U, Bohm M, et al. Expert opinion paper on cardiac imaging after ischemic stroke. *Clin Res Cardiol* 2021;110(7):938-58.
14. Camen S, Haeusler KG, Schnabel RB. Cardiac imaging after ischemic stroke or transient ischemic attack. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2020;20(8):36.
15. Amarenco P, Lavalley PC, Labreuche J, Ducrocq G, Juliard JM, Feldman L, et al. Prevalence of coronary atherosclerosis in patients with cerebral infarction. *Stroke* 2011;42(1):22-9.
16. Scheitz JF, Nolte CH, Laufs U, Endres M. Application and interpretation of high-sensitivity cardiac troponin assays in patients with acute ischemic stroke. *Stroke* 2015;46(4):1132-40.
17. Liao J, Khalid Z, Scallan C, Morillo C, O'Donnell M. Noninvasive cardiac monitoring for detecting paroxysmal atrial fibrillation or flutter after acute ischemic stroke: a systematic review. *Stroke* 2007;38(11):2935-40.
18. Schaer BA, Zellweger MJ, Cron TA, Kaiser CA, Osswald S. Value of routine holter monitoring for the detection of paroxysmal atrial fibrillation in patients with cerebral ischemic events. *Stroke* 2004;35(3):e68-70.
19. Tayal AH, Tian M, Kelly KM, Jones SC, Wright DG, Singh D, et al. Atrial fibrillation detected by mobile cardiac outpatient telemetry in cryptogenic TIA or stroke. *Neurology* 2008;71(21):1696-701.
20. Svennberg E, Tjong F, Goette A, Akoum N, Di Biase L, Bordachar P, et al. How to use digital devices to detect and manage arrhythmias: an EHRA practical guide. *Europace* 2022;24(6):979-1005.
21. Elbey MA, Young D, Kanuri SH, Akella K, Murtaza G, Garg J, et al. Diagnostic utility of smartwatch technology for atrial fibrillation detection - a systematic analysis. *J Atr Fibrillation* 2021;13(6):20200446.
22. Methavigul K. Digital devices for detection and diagnosis of cardiac arrhythmias. *J dept med ser* 2023;48(3): 139-44.