

ความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยงของการเกิด
หลอดเลือดอุดตันจากหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด
ชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ้มเลือดจากหัวใจที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PREVALENCE OF ABNORMAL ECHOCARDIOGRAM AS POTENTIAL SOURCES
OF CARDIOVASCULAR EMBOLISM IN PATIENTS WITH SUSPECTED
CARDIOEMBOLIC STROKE OR TRANSIENT ISCHEMIC ATTACK
IN KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL

Mr. Teerawit Luangdilok



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Medicine

Department of Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ้มเลือดจากหัวใจที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

โดย

นายธีรวิทย์ เหลืองดิลก

สาขาวิชา

อายุรศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง สมนพร บุณยะรัตเวช
สองเมือง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง อรุมา ชูติเนตร

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะแพทยศาสตร์

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุทธิพงษ์ วัชรสินธุ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ญัฐชัย ศรีสวัสดิ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง สมนพร บุณยะรัตเวช สองเมือง)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง อรุมา ชูติเนตร)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ครอบวงศ์ มุสิกถาวร)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(แพทย์หญิง มัลลิกา วรรณไกรโรจน์)

ธีรวิทย์ เหลืองดิลก : ความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ (PREVALENCE OF ABNORMAL ECHOCARDIOGRAM AS POTENTIAL SOURCES OF CARDIOVASCULAR EMBOLISM IN PATIENTS WITH SUSPECTED CARDIOEMBOLIC STROKE OR TRANSIENT ISCHEMIC ATTACK IN KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL) อ.ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. พญ. สมนพร บุญยรัตเวช สองเมือง, อ.ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: ผศ. พญ. อรุณา ชูตินเนตร, 43 หน้า.

ที่มา: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมักได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเพื่อหาภาวะลิ่มเลือดอุดตันจากหัวใจ

วัตถุประสงค์: ศึกษาความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือด หรือ โรคสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ

วิธีการวิจัย: เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังและไปข้างหน้าในรูปแบบเชิงพรรณนา ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจซึ่งได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจระหว่างเดือน มกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 โดยจะตรวจหาความชุกของภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตรวจพบภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ

ผลการศึกษา: มีผู้ป่วยในการศึกษา 236 คน พบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ 32 คน (13.6%) จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจมีผลให้เปลี่ยนแปลงการรักษา 9 คน (3.8%) ปัจจัยที่มีผลต่อการตรวจพบ คือ ประวัติผู้ป่วยที่มีอาการของโรคสมองขาดเลือดฉับพลัน และ รุนแรงสูงสุดนับตั้งแต่เริ่มต้นมีอาการ (OR = 2.9, 95% CI 1.2-6.7; P = 0.014) ประวัติของโรคหัวใจล้มเหลว (OR = 13.4, 95% CI 3.6-49.8; P value < 0.001) การตรวจร่างกายได้ยินเสียง heart murmur (OR = 2.7, 95% CI 1.0-6.9; P value = 0.043)

สรุปผล: ความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเท่ากับร้อยละ 13.6 โดยทำให้เปลี่ยนแปลงการรักษาคิดเป็นร้อยละ 3.8 ปัจจัยที่มีผลทำให้ตรวจพบความผิดปกติ คือ การที่ผู้ป่วยมีอาการของโรคสมองขาดเลือดฉับพลันและรุนแรงสูงสุดนับตั้งแต่เริ่มต้นมีอาการ ผู้ป่วยมีประวัติของโรคหัวใจล้มเหลว และ การตรวจร่างกายได้ยินเสียง heart murmur

ภาควิชา	อายุรศาสตร์	ลายมือชื่อนิสิต
สาขาวิชา	อายุรศาสตร์	ลายมือชื่อ อ.ที่ปริกษาหลัก
ปีการศึกษา	2558	ลายมือชื่อ อ.ที่ปริกษาร่วม

5774037530 : MAJOR MEDICINE

KEYWORDS: ECHOCARDIOGRAM / RADIOEMBOLIC STROKE

TEERAWIT LUANGDILOK: PREVALENCE OF ABNORMAL ECHOCARDIOGRAM AS POTENTIAL SOURCES OF CARDIOVASCULAR EMBOLISM IN PATIENTS WITH SUSPECTED RADIOEMBOLIC STROKE OR TRANSIENT ISCHEMIC ATTACK IN KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL. ADVISOR: ASST. PROF. SAMONPORN BOONYARATAVEJ SONGMUANG, M.D., CO-ADVISOR: ASST. PROF. AURAUMA CHUTINET, M.D., 43 pp.

Background: Patients with cerebrovascular accident commonly had echocardiogram performed. Little is known about their usefulness.

Objective To determine prevalence of abnormal echocardiogram as sources of embolism in in-patients suspected cardioembolic stroke or transient ischemic attack (TIA)

Method This study was retrospective and prospective descriptive study from January 2014 to September 2015. Study populations were in-patients suspected cardioembolic stroke or TIA who had undergone echocardiogram. Primary outcome was prevalence of abnormal echocardiogram findings.

Results: From 236 patients eligible for the study, the prevalence of abnormal echocardiogram was 13.6% (n = 32). There were 9 (6.2%) patients of which echocardiogram led to change in medical management. Predictors of abnormal findings on echocardiogram were history of sudden and maximum neurological deficit at onset (OR = 2.9, 95% CI 1.2-6.7; P = 0.01), history of heart failure (OR = 13.4, 95% CI 3.6-49.8; P <0.001) and heart murmur (OR = 2.7, 95% CI 1.0-6.9; P= 0.04).

Conclusions: Prevalence of abnormal echocardiogram was 13.6%. There were 3.8% of findings leading to change in medical management. Predictors of abnormal findings on echocardiogram were history of sudden and maximum neurological deficit at onset, history of heart failure and heart murmur.

Department: Medicine

Field of Study: Medicine

Academic Year: 2015

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้งานวิจัยเรื่องนี้สามารถสำเร็จลงได้ตามเป้าหมาย คณาจารย์หน่วยโรคหัวใจภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่มีส่วนร่วมที่ช่วยดำเนินการ แก้ไข ปรับปรุง ให้ความเห็นที่มีค่าจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ	ฉุ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย.....	1
1.2 คำถามของการวิจัย	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.4 สมมติฐาน	2
1.5 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	3
1.6 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย.....	3
1.7 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	4
1.8 อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นและมาตรการแก้ไข.....	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	6
ภาวะความเสี่ยงหลอดเลือดอุดตันสูง (high risk emboli).....	9
ภาวะความเสี่ยงหลอดเลือดอุดตันต่ำ (Low-risk emboli).....	11
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	16
3.1 รูปแบบการวิจัย	16
3.2 ระเบียบการวิจัย.....	16

3.3 การคำนวณขนาดตัวอย่าง	18
3.4 ขั้นตอนในการทำวิจัย	18
3.5 การรวบรวมข้อมูล	19
3.6 ข้อจำกัดในการวิจัย	19
3.7 การเปิดเผยข้อมูลแสดงตัวตนของผู้ป่วย	19
3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล	19
3.9 ปัญหาทางจริยธรรม	20
3.10 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย	20
3.11 อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นและมาตรการแก้ไข	21
บทที่ 4 ผลการศึกษา	22
4.1 ประชากรที่นำมาศึกษา	22
4.2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย (ตารางที่ 3)	22
บทที่ 5 อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และ ข้อเสนอแนะ	33
5.1 อภิปรายผล	33
5.2 สรุปผลการศึกษา	35
5.3 เปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้าที่เคยศึกษา	36
5.4 ข้อดีของการศึกษา	36
5.5 ข้อด้อยของการศึกษา	37
5.6 ข้อเสนอแนะ	37
เอกสารอ้างอิง	38
รายการอ้างอิง	42
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	43

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 แสดงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ ⁽⁵⁾	8
ตารางที่ 2 แสดงการแบ่งลักษณะของผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม (high risk emboli and low risk emboli) ⁽⁵⁾	17
ตารางที่ 3 แสดงลักษณะข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่ศึกษา	24
ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงการรักษาของผู้ป่วยทั้งหมด	27
ตารางที่ 5 ตารางแบ่งผู้ป่วยตามลักษณะจังหวะการเต้นของหัวใจ	30
ตารางที่ 6 multivariable model วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการตรวจพบภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ	32

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 Embolic imaging pattern ⁽⁵⁾7



สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 1 แสดงความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ	24
แผนภูมิที่ 2 แสดงร้อยละความผิดปกติที่เป็น High risk sources of emboli จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ.....	25
แผนภูมิที่ 3 แสดงจำนวนความผิดปกติที่เป็น Low risk sources of emboli จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ.....	26
แผนภูมิที่ 4 แสดงจำนวนการเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ..	26



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

โรคหลอดเลือดสมองทำให้เกิดทั้งอัตราทุพพลภาพและเสียชีวิต

สาเหตุของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด แบ่งเป็นกลุ่มได้ตาม TOAST classification ⁽¹⁾

- 1) โรคหลอดเลือดใหญ่แข็ง (Large vessel atherosclerosis)
- 2) โรคหัวใจที่ทำให้มีลิ่มเลือดจากหัวใจไปอุดตันหลอดเลือดสมอง (Cardioembolism stroke)
- 3) โรคหลอดเลือดขนาดเล็ก (Lacunar stroke)
- 4) โรคหลอดเลือดสมองที่เกิดจากสาเหตุอื่น (Stroke of other determined etiology)
- 5) โรคหลอดเลือดสมองที่ไม่สามารถบอกสาเหตุได้ชัดเจน (Stroke of other undetermined etiology)

ลิ่มเลือดจากหัวใจเป็นสาเหตุหนึ่งในห้าของการเกิดสมองขาดเลือด ซึ่งสมองขาดเลือดจากภาวะนี้มักจะมีอาการรุนแรงและมีโอกาสกลับเป็นซ้ำ⁽²⁾

บ่อยครั้งมีการส่งตรวจเกี่ยวกับทางหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อหาสาเหตุประกอบด้วย การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG), เอกซเรย์ปอด (chest radiographs), การติดเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Holter monitor assessment) , การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (echocardiography)

การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) เป็นการตรวจที่ใช้ในการหาลิ่มเลือดจากหัวใจ ซึ่งสามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว และปลอดภัย โดยมักจะถูกส่งตรวจในการตรวจเกี่ยวกับหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ⁽³⁾

บ่อยครั้งแพทย์ที่ดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จะรอการส่งตรวจต่างๆ โดยเฉพาะการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ ก่อนที่จะให้ผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล ทำให้ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลนานขึ้น ซึ่งทำให้เพิ่มค่าใช้จ่ายทั้งจากการนอนโรงพยาบาลและจากการส่งตรวจต่างๆ⁽⁴⁾ เนื่องจากการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นจำนวนมาก

การศึกษานี้จะศึกษาถึงความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจในผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดหรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ และส่งผลให้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังจากการตรวจ

รวมถึงการศึกษาลักษณะที่เกี่ยวกับคลินิกและข้อมูลพื้นฐานของประชากรที่ศึกษา ที่มีผลทำให้พบผลตรวจผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะลิ้มเลือดจากหัวใจ

1.2 คำถามของการวิจัย

คำถามหลัก ความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสียงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ้มเลือดจากหัวใจ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลฉุกเฉินเท่าไร

คำถามรอง จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ สามารถเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังจากการตรวจได้เท่าไรและมีปัจจัยใด ที่มีความสัมพันธ์กับโอกาสที่จะตรวจเจอสาเหตุที่อาจทำให้เกิดหลอดเลือดอุดตันจากลิ้มเลือดที่มาจากหัวใจ จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

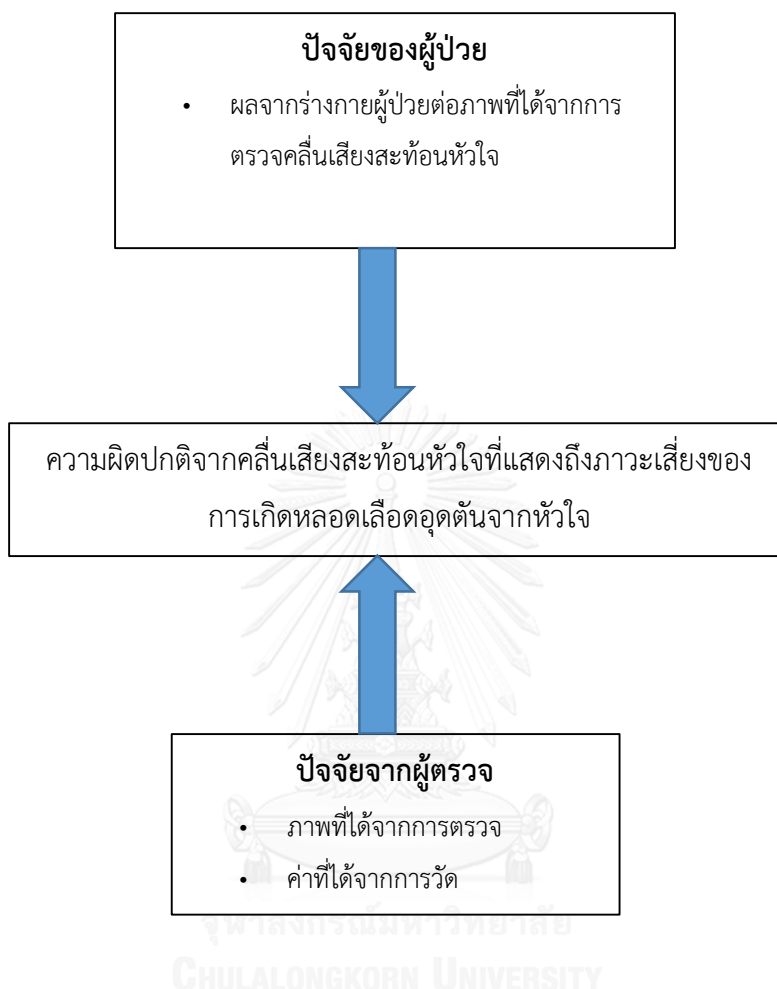
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) ศึกษาความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสียงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ ในผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดหรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ้มเลือดจากหัวใจ
- 2) ผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ ทำให้เปลี่ยนแปลงการรักษาในคนไข้จำนวนเท่าไร
- 3) หาปัจจัยที่มีผลสัมพันธ์กับการตรวจเจอสาเหตุที่อาจทำให้เกิดหลอดเลือดอุดตันจากลิ้มเลือดที่มาจากหัวใจ จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

1.4 สมมติฐาน

ความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสียงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ ไม่เท่ากับร้อยละ 10

1.5 กรอบแนวความคิดในการวิจัย



1.6 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย

การแปลงเปลี่ยนการรักษาหลังจากการตรวจคือ มีการรักษาให้ผู้ป่วยเข้าไปใหม่หลังจากที่ได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจซึ่งการรักษานั้นเป็นการรักษาที่เกี่ยวข้องเนื่องจากผลการตรวจ เช่น ผู้ป่วยตรวจพบลิ่มเลือดในหัวใจ (intracardiac thrombus) จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ หลังจากการตรวจมีการให้ยา anticoagulant เพื่อรักษาเป็นต้น ส่วนการเปลี่ยนแปลงการรักษา หลังจากการตรวจในกรณีอื่นเป็นดังต่อไปนี้

- 1) LV dysfunction (LVEF \leq 35%) การรักษาหลังการตรวจคือ เริ่มยา anticoagulant
- 2) Mitral stenosis การรักษาหลังการตรวจคือ เริ่มยา anticoagulant
- 3) Endocarditis การรักษาหลังการตรวจคือ เริ่มยา antibiotics

- 4) Mechanical valve prosthesis thrombosis การรักษาหลังการตรวจคือ การปรับขนาดยา anticoagulant เพิ่ม
- 5) Cardiac Tumors การรักษาหลังการตรวจคือ การผ่าตัดเอาก้อนออก
- 6) Thrombus การรักษาหลังการตรวจคือ เริ่มยา anticoagulant
- 7) Proximal aortic atheroma size $\geq 4\text{mm}$ การรักษาหลังการตรวจคือ เริ่ม anticoagulant
- 8) Patent foramen ovale (PFO) การรักษาหลังการตรวจคือ closure PFO

Embolic imaging pattern was⁽⁵⁾

- 1) Previous infarctions in various arterial distributions
- 2) Multiplicity in space (infarct in both the anterior and posterior circulation, or bilateral)
- 3) Multiplicity in time (infarct of different age)
- 4) Territorial distribution of the infarcts involving cortex, or subcortical (large lenticulostriate infarct).
- 5) Hyperdense MCA sign

Atrial fibrillation (AF): defined as a cardiac arrhythmia with the following characteristics:⁽⁶⁾

- 1) The surface ECG shows ‘absolutely’ irregular RR intervals (AF is therefore sometimes known as arrhythmia absolute), i.e., RR intervals that do not follow a repetitive pattern.
- 2) There are no distinct P waves on the surface ECG.
- 3) The atrial cycle length (when visible), i.e. the interval between two atrial activations, is usually variable and $< 200\text{ ms}$ ($> 300\text{ bpm}$).

1.7 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

เพื่อที่จะทราบถึงความชุกในการตรวจพบผลการตรวจภาวะลิ้มเลือดจากหัวใจ จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ และร้อยละการแปลงเปลี่ยนการรักษาหลังจากการตรวจ รวมทั้งการที่ทราบข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่มีผลในการเลือกส่งตรวจ ทำให้สามารถคัดเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมที่จะได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

1.8 อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นและมาตรการแก้ไข

เนื่องจากการศึกษานี้ใช้ประชากรศึกษาค่อนข้างมาก อาจทำให้ไม่สามารถหาผู้ช่วยได้ตาม
จำนวนที่ต้องการ

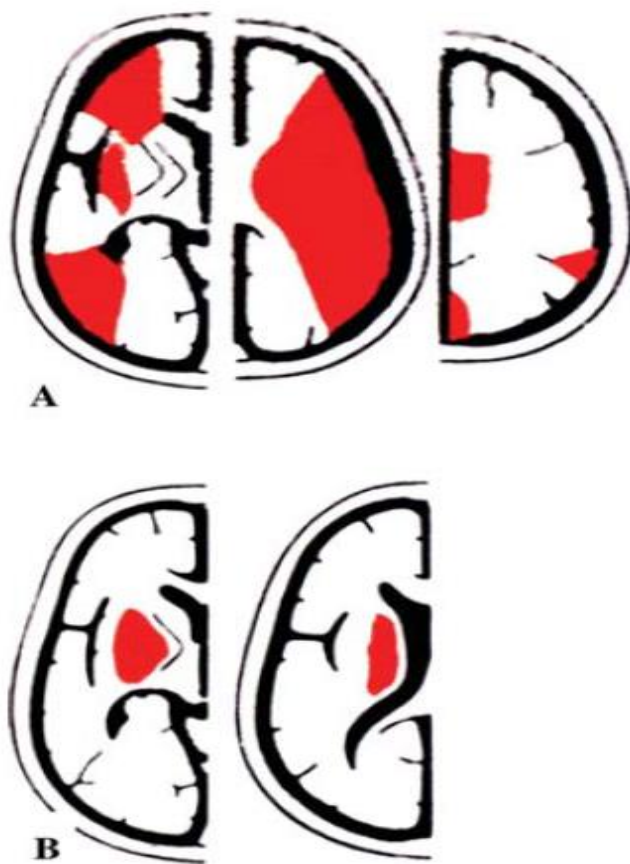


บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

โรคหลอดเลือดสมองทำให้เกิดทั้งอัตราทุพพลภาพและเสียชีวิต โดยโรคหัวใจที่ทำให้มีลิ่มเลือดจากหัวใจไปอุดตันหลอดเลือดสมอง (Cardioembolism stroke) เป็นสาเหตุหนึ่งในห้าของการเกิดสมองขาดเลือด ซึ่งสมองขาดเลือดจากภาวะนี้มักจะมีอาการรุนแรงและมีโอกาสกลับเป็นซ้ำ⁽²⁾ โดยแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจะใช้ลักษณะทางคลินิกและข้อมูลจากการตรวจสอบด้วยการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ (Computed tomography) หรือการตรวจเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic resonance imaging, MRI) โดยลักษณะภาพที่ช่วยบ่งบอกว่าสาเหตุของเลือดหลอดเลือดสมองนั้นอาจจะมาจากภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ มีดังต่อไปนี้⁽⁵⁾

1. Abrupt onset of stroke symptoms, particularly in AF with lack of preceding TIA and severe first ever stroke.
2. Striking stroke severity in the elderly (NIH-Stroke Scale ≥ 10 ; age ≥ 70 years)
3. Previous infarctions in various arterial distributions
 - 3.1 Multiplicity in space (infarct in both the anterior and posterior circulation, or bilateral)
 - 3.2 Multiplicity in time (infarct of different age)
4. Other signs of systemic thromboembolism (e.g. edge-shaped infarctions of kidney or spleen; Osler splits; Blue toe-syndrome) Territorial distribution of the infarcts involving cortex, or subcortical 'large lenticulostriate infarct' (ดูในภาพที่ 1) Hyperdense MCA sign (as long as without severe ipsilateral internal carotid stenosis)



ภาพที่ 1 Embolic imaging pattern ⁽⁵⁾

การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) เป็นการตรวจที่ใช้ในการหาลิ่มเลือดจากหัวใจ ซึ่งสามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว และปลอดภัย โดยมักจะถูกส่งตรวจในการตรวจเกี่ยวกับหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพื่อหาความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ

สาเหตุที่เป็นภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ เป็นได้การลิ่มเลือด (thrombus) หรือก้อนจากหัวใจ (cardiac mass) หรือภาวะ paradoxical embolism โดยแบ่งภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันเป็น 2 ประเภท

1. ภาวะความเสี่ยงหลอดเลือดอุดตันสูง (high risk emboli) ซึ่งหมายถึงโรคหัวใจที่มีภาวะที่จะทำให้เกิดการก่อตัวของลิ่มเลือดได้สูงโดยการรักษาต้องใช้ละลายลิ่มเลือด (anticoagulant) เพื่อที่จะป้องกันการก่อตัวของลิ่มเลือด โรคหัวใจที่มีภาวะความเสี่ยงหลอดเลือดอุดตันสูงได้แก่ โรค atrial fibrillation (AF); left ventricular

(LV) dysfunction; valvular heart disease (Mitral stenosis, Endocarditis, Mechanical valve prosthesis) ; cardiac tumours and proximal aorta for aortic arch atheromatous plaque

- ภาวะความเสี่ยงหลอดเลือดอุดตันต่ำ (low risk emboli) ซึ่งหมายถึงโรคหัวใจที่มีภาวะที่จะทำให้เกิดการก่อตัวของลิ่มเลือดได้ต่ำอาจให้แค่ยาต้านเกล็ดเลือด (antiplatelet) ในการป้องกัน โรคหัวใจที่มีภาวะความเสี่ยงหลอดเลือดอุดตันต่ำได้แก่ valvular pathology (Mitral valve prolapse, Mitral annular calcification) and paradoxical embolism

โดยจัดแบ่งเป็นตารางแสดงโรคหัวใจที่มีภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตัน จากหัวใจดังตารางที่ 1 แสดงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ⁽⁵⁾

High-risk sources	Low-risk or undetermined risk sources
1. Atrial Fibrillation	1. Valvular pathology <ul style="list-style-type: none"> ● Mitral valve prolapse ● Mitral annular calcification
2. Left ventricular dysfunction <ul style="list-style-type: none"> ● Recent myocardial infarction ● Left ventricular aneurysm ● Cardiomyopathies 	2. Paradoxical embolism <ul style="list-style-type: none"> ● Patent foramen ovale ● Atrial septum aneurysm
3. Valvular pathology <ul style="list-style-type: none"> ● Mitral stenosis ● Endocarditis ● Mechanical valve prosthesis 	
4. Cardiac masses <ul style="list-style-type: none"> ● Tumours ● Proximal aortic atheroma 	

ตารางที่ 1 แสดงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ⁽⁵⁾

ภาวะความเสี่ยงหลอดเลือดอุดตันสูง (high risk emboli)

Atrial fibrillation

ภาวะ Atrial fibrillation มีความเสี่ยงต่อการเกิดหลอดเลือดอุดตัน เนื่องจากภาวะ Atrial fibrillation ทำให้สูญเสียการบีบตัวของหัวใจห้อง atrium ซึ่งทำให้การเปลี่ยนแปลงของการไหลเวียนของเลือด ทำให้เลือดไหลช้าลงผลที่ตามมาทำให้เกิดการก่อตัวเป็นลิ่มเลือด (thrombus) โดยตำแหน่งที่เกิดส่วนใหญ่จะเกิดที่ left atrial appendage มากกว่าจะเกิดที่ผนังของหัวใจห้อง atrium และลิ่มเลือดที่ left atrial appendage มักจะตรวจไม่พบจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านผนังทรวงอก(transthoracic echocardiography) โดยการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านหลอดอาหาร (transoesophageal echocardiography) การเป็นการตรวจพบลิ่มเลือดบริเวณ left atrial appendage ได้ไวกว่าการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านผนังทรวงอก⁽⁷⁾

Rheumatic Mitral stenosis

การไหลของเลือดผ่านลิ้นหัวใจที่ตีบเป็นเหตุให้เกิดการไหลของเลือดช้าซึ่งอาจทำให้เกิดการก่อตัวเป็นลิ่มเลือด โรค Rheumatic Mitral stenosis นั้นสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองทั้งในกลุ่มที่การเต้นหัวใจเป็นแบบ Atrial fibrillation และ sinus rhythm. ในกลุ่มการเต้นหัวใจแบบ sinus rhythm ขนาดของห้องหัวใจ left atrial และความรุนแรงของ mitral stenosis ไม่สัมพันธ์กับความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง⁽⁸⁾ เนื่องจากในผู้ป่วยที่เป็นโรค Rheumatic mitral stenosis และมีการเต้นจังหวะหัวใจเป็นแบบ Atrial fibrillation หรือเคยเกิดภาวะหลอดเลือดอุดตันมาก่อน จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากลิ่มเลือดสูงมาก แนวทางการรักษาปัจจุบันจึงแนะนำให้ยาละลายลิ่มเลือด (anticoagulant) แก่ผู้ป่วยเหล่านี้เพื่อป้องกันภาวะหลอดเลือดอุดตัน⁽⁹⁾ ส่วนในกลุ่มผู้ป่วยที่มีการเต้นจังหวะหัวใจแบบ sinus rhythm ยังไม่มีแนวทางชัดเจนในการให้ยาละลายลิ่มเลือดเนื่องจากการมีข้อมูลในการศึกษาที่น้อย

การศึกษาเกี่ยวกับความเสี่ยงการเกิดหลอดเลือดอุดตันในของผู้ป่วย Rheumatic mitral stenosis ในกลุ่มที่มีการเต้นจังหวะหัวใจแบบ sinus rhythm Ganesan และคณะ⁽¹⁰⁾ ได้ทำการศึกษาแบบไปข้างหน้า 179 ราย โดยศึกษาในผู้ป่วยอายุ 18 ปีที่เป็นโรค Rheumatic mitral stenosis (ขนาดพื้นที่ของ mitral valve น้อยกว่า 2 ตารางเซนติเมตรจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ) ในกลุ่มที่มีการเต้นจังหวะหัวใจแบบ sinus rhythm ในช่วง 1 ปี โดยเป็น observational study ซึ่งศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่เป็นตัวทำนายการเกิดหลอดเลือดอุดตัน ผลการศึกษาพบว่าเกิดหลอดเลือดอุดตันคิดเป็น 5.3/100 patient-years โดยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดหลอดเลือดอุดตันคือ subclinical Atrial fibrillation และการพบ dense spontaneous echocardiographic contrast จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

Infective endocarditis

Infective endocarditis เป็นโรคที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะหลอดเลือดอุดตัน โดยอุบัติการณ์เกิดอยู่ในช่วงร้อยละ 10-50 ใน Infective endocarditis ของหัวใจห้องฝั่งซ้าย (aortic or mitral valve Infective endocarditis) อุตบัติการณ์เกิดหลอดเลือดอุดตันจะสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในผู้ป่วยที่มีขนาดของก้อนเชื้อ (vegetation) ใหญ่กว่า 10 มิลลิเมตร หรือ มีการเคลื่อนที่ของก้อนเชื้อ (vegetation) และมีความเสี่ยงสูงมากในกรณีที่ขนาดของก้อนเชื้อ (vegetation) มากกว่า 15 มิลลิเมตร⁽¹¹⁾

Prosthetic mechanical valves

ผู้ป่วยที่ใส่ลิ้นหัวใจเทียมชนิดโลหะ (Prosthetic mechanical valve) มีความเสี่ยงต่อการเกิดหลอดเลือดอุดตันจาก 2 สาเหตุ 1. เกิดภาวะลิ้นหัวใจติดเชื้อ (Infective endocarditis) 2. เกิดมีลิ่มเลือดที่ลิ้นหัวใจเทียม (Prosthetic valve thrombosis) โดยมีอุบัติการณ์เกิดหลอดเลือดอุดตันในผู้ป่วยที่ใส่ลิ้นหัวใจเทียมชนิดโลหะ (Prosthetic mechanical valve) ร้อยละ 1-2 ซึ่งสาเหตุหลักในการเกิดมีลิ่มเลือดที่ลิ้นหัวใจเทียม (Prosthetic valve thrombosis) คือการที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด (Anticoagulant) ไม่เพียงพอ ลักษณะทางคลินิกของการมีลิ่มเลือดที่ลิ้นหัวใจเทียม (Prosthetic valve thrombosis) คือหัวใจล้มเหลว (Heart failure) ภาวะ cardiogenic shock และภาวะหลอดเลือดอุดตัน^(9, 12)

Cardiac tumor

เนื้องอกในหัวใจ (Cardiac tumor) มีความเสี่ยงต่อการเกิดหลอดเลือดอุดตัน เนื้องอกอาจจะเป็นแบบชนิดเนื้อดี (Benign) หรือเนื้อร้าย (Malignancy) ก็ได้ cardiac myxoma เป็นเนื้องอกหัวใจชนิดที่พบได้บ่อยที่สุดในเนื้องอกชนิดเนื้อดี (Benign primary tumor of the heart) โดยพบได้ร้อยละ 30-50 ของเนื้องอกจากหัวใจ เกือบทั้งหมดของเนื้องอกชนิด myxoma อยู่ในหัวใจ atrium ห้องซ้าย. อุตบัติการณ์เกิดหลอดเลือดอุดตันประมาณร้อยละ 30-40 ของผู้ป่วยที่มีเนื้องอกชนิด myxoma

เนื้องอกชนิด Papillary fibroelastoma เป็นเนื้องอกที่สัมพันธ์กับลิ้นหัวใจ ขนาดของเนื้องอกประมาณ 0.5-2 เซนติเมตร และมักจะสับสนกับก้อนติดเชื้อ (vegetation) ซึ่งจะแยกได้จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจจะแยกก้อน Papillary fibroelastoma กับก้อนติดเชื้อ (vegetation) โดยลักษณะทางคลินิกจะสามารถช่วยในการแยกได้ เช่น จะไม่พบลักษณะอาการการติดเชื้อใน Papillary fibroelastoma⁽⁵⁾

Aortic atheroma

Aortic atheroma มีความเสี่ยงในการเกิดหลอดเลือดอุดตัน ลักษณะความเสี่ยงสูง(ประมาณร้อยละ 12-20 ต่อปี)ที่ทำให้เกิดหลอดเลือดอุดตันของ aortic atheroma คือ ขนาดของ aortic atheroma มากกว่าหรือเท่ากับ 4 มิลลิเมตรหรือมีการเคลื่อนที่ของก้อน aortic atheroma หรือ Ulcerated atheroma ถ้าลักษณะของ aortic atheroma ไม่เป็นลักษณะที่ความเสี่ยงสูงต่อการเกิดหลอดเลือดอุดตัน อุบัติการณ์การเกิดหลอดเลือดอุดตันจะเหลือแค่ร้อยละ 1.2 การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางหลอดเลือดอาหารเป็นการตรวจที่ไวสำหรับค้นหา aortic atheroma ที่ซับซ้อน (13)

ภาวะความเสี่ยงหลอดเลือดอุดตันต่ำ (Low-risk emboli)

Mitral valve prolapse

Mitral valve prolapse เป็นสาเหตุที่พบได้ส่วนใหญ่ของโรคลิ้นหัวใจในผู้ใหญ่ (พบได้ประมาณร้อยละ 2.4 ในประชากรทั่วไป) ซึ่ง Mitral valve prolapse เป็นโรคที่ความเสี่ยงต่ำต่อการเกิดหลอดเลือดอุดตัน(ประมาณร้อยละ 1) (14)

Paradoxical embolism

Patent foramen ovale

Foramen ovale คือ รูเล็กๆที่อยู่ระหว่างผนังของหัวใจระหว่างหัวใจห้องบนซ้ายและห้องบนขวา โดยใช้เป็นทางผ่านของเลือดโดยไม่ผ่านปอดในตอนที่เป็นทารกในครรภ์ ซึ่งจะมีผนังกันชื่อ septum secundum และ septum primum เป็นแผ่นเปิดและปิดรูนี้ไว้ ซึ่งรูนี้จะปิดสนิทตามธรรมชาติเมื่อคลอดออกมา ถ้ารูนี้ไม่ปิดหลังจากคลอดแล้วจะเรียกภาวะนี้ว่า Patent foramen ovale โดยในประชากรผู้ใหญ่ทั่วไปจะพบภาวะนี้ได้ร้อยละ 25 โดยภาวะปกติ Patent foramen ovale จะถูกปิดเนื่องจากผนัง septum secundum และ septum primum จะถูกดันให้แนบติดกันจากแรงดันหัวใจห้องบนซ้าย (15)

ปรากฏการณ์ที่ทำให้เกิดหลอดเลือดอุดตันจาก Patent foramen ovale คือเมื่อแรงดันหัวใจห้องบนขวาสูงกว่าด้านซ้าย (เช่นขณะทำ Valsalva maneuver หรือ ภาวะ Pulmonary hypertension) ทำให้รู Patent foramen ovale เปิดและเมื่อผู้ป่วยมีลิ่มเลือดทางหัวใจฝั่งขวาเช่น deep vein thrombosis ทำให้ลิ่มเลือดผ่านรู Patent foramen ovale ไปยังหัวใจฝั่งซ้ายได้

Atrial septal aneurysm

Atrial septal aneurysm คือผนังกันห้อง atrium บริเวณ fossa ovalis เคลื่อนที่ไปมาโดยระยะการเคลื่อนที่มากกว่าหรือเท่ากับ 1 เซนติเมตร นับจากศูนย์กลาง กลไกการเกิดหลอดเลือดอุดตันอาจจะเกิดจากลักษณะรูปร่างของ Atrial septal aneurysm ทำหน้าที่เป็นเหมือนถุงที่จับลิ่มเลือด

ไว้แล้วลิ่มเลือดลอยผ่าน Patent foramen ovale ไป แนวทางการรักษาในปัจจุบันสำหรับผู้ป่วยที่มี Patent foramen ovale หรือ Atrial septal aneurysm และเกิดโรคหลอดเลือดสมองแล้ว คือการให้ยาต้านเกล็ดเลือด(antiplatelet)⁽¹⁶⁾

การศึกษาที่เกี่ยวกับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด Menon และคณะ⁽¹⁷⁾ ได้ทำการศึกษาข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลัง 370 รายที่ป่วยเป็นผู้ป่วยในด้วยโรคสมองขาดเลือดหรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราว ในระหว่างปี ค.ศ. 2009-2010 ซึ่งได้ทำการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านผนังทรวงอก(transsthoracic echocardiography;TTE) หรือตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านหลอดอาหาร (transoesophageal echocardiography;TEE) เพื่อที่จะหาผลจากการตรวจที่เกี่ยวข้องทำให้เกิดลิ่มเลือดจากหัวใจ เช่น dilated cardiomyopathy, ejection fraction $\leq 35\%$, vegetation, definite or possible left atrial or left ventricular thrombus, and left atrial or left ventricular myxoma/tumours ซึ่งไม่รวมภาวะ patent foramen ovale, atrial septal aneurysm, atrial or ventricular septal defect, mitral valve prolapse, mitral annular calcification or aortic arch atheroma เนื่องจากไม่เปลี่ยนแปลงผลการรักษา ผลการศึกษาพบว่า พบผลการตรวจหัวใจที่แสดงถึงภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจคือ 28/370(7.6%) คน ซึ่ง 21/307 (6.8%)คน เป็นการตรวจแบบ TTE และ 7/63 (11.1%)คน เป็นการตรวจแบบ TEE

มีการเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังจากการตรวจ 19/307 (6.2%)คน ในกลุ่ม TTE และ 7/63 (11.1%)คนในกลุ่ม TEE

และได้ศึกษาถึงตัวแปรที่ใช้ทำนาย ที่มีผลเกี่ยวกับการตรวจพบภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจจากการตรวจโดยมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งตัวแปรที่พบว่ามีผลคือ เพศชาย, ความผิดปกติทางคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (abnormal ECG), ลักษณะการตรวจภาพสแกนทางสมองที่เข้าได้กับลิ่มเลือดอุดตัน และได้นำตัวแปรเหล่านี้มาทำการคิดคะแนนความเสี่ยงต่อโอกาสที่ตรวจพบ

ซึ่งได้มีการศึกษาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน Gaudron และคณะ⁽¹⁸⁾ ได้ศึกษาผู้ป่วย 300 คน ในระหว่างปี ค.ศ. 2009 ถึง 2011 ซึ่งเป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า โดยผู้ป่วยทุกคนจะได้รับการทำ TTE โดยจะทำการตรวจ TEE เพิ่มเติมในผู้ป่วยที่ suspicion of paradoxical embolism, undetermined etiology in patients less than 55 years old, multiple ischemic stroke, abnormal TTE ซึ่งจะทำการตรวจเพิ่มเติมด้วย agitated saline, followed by the Valsalva maneuver ในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจด้วย TEE ทุกราย โดยการตรวจTTE ในการหาภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ โดยจะตรวจหา intracardiac thrombus, Mitral valve stenosis, left ventricular dyskinesia, dilated cardiomyopathy, left ventricular ejection fraction $\leq 35\%$, interatrial

anomalies (patent foramen ovale or atrial septal aneurysm and atrial septal defect (เฉพาะที่ทำการตรวจ contrast study) , endocarditis and cardiac tumor.

ในกลุ่มผู้ป่วย TEE การหาภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ จะตรวจหา intracardiac thrombus, spontaneous echo contrast , aortic arch atheroma , interatrial anomalies and endocarditis. ผลการศึกษาพบว่าจากการตรวจผู้ป่วย 300 คน พบว่าตรวจพบภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจได้ 67/300 (22.3%) คน เปลี่ยนแปลงการรักษา 33/300(11%) คน และพบว่าการเปลี่ยนแปลงการรักษาสัมพันธ์กับผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 55 ปี, ผู้ป่วยที่ไม่มีความเสี่ยงของโรคหลอดเลือด

Secades และคณะ⁽¹⁹⁾ ได้ศึกษาข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือด 405 คนซึ่งได้รับการตรวจ TTE ทุกคน และ ตรวจ TEE 9.6% โดยจะแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่ม embolic stroke profile 121 คน, (30%) และ กลุ่ม non-embolic stroke profile 284 คน (70%) ผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ จะแบ่งเป็นกลุ่ม major and minor echocardiographic findings โดยอ้างอิงตาม European Echocardiography Association⁽²⁰⁾ โดย major finding ประกอบด้วย

1. Atrial Fibrillation, 2. Left ventricular dysfunction; Recent myocardial infarction, Left ventricular aneurysm, Cardiomyopathies, 3. Valvular pathology; Mitral stenosis, Endocarditis, Mechanical valve prosthesis, 4. Cardiac masses , 5. Proximal aortic atheroma ส่วนกลุ่ม minor findings ประกอบด้วย 1. Valvular pathology; Mitral valve prolapse, Calcific aortic stenosis, Mitral annular calcification, Giant Lambl's excrescences

2. Paradoxical embolism; Patent foramen ovale, Atrial septum aneurysm จากการศึกษาในกลุ่ม embolic stroke พบ Major finding ในผู้ป่วย 6/121 คน (5%) minor finding 36/121 คน (29.8%) และกลุ่ม non-embolic stroke พบ major finding ในผู้ป่วย 2/284 คน (0.7%) minor finding 29/284 คน (10%) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้การส่ง TTE ในกลุ่มผู้ป่วยที่เป็น non embolic ได้ผลประโยชน์ที่น้อย

Wolber T และคณะ⁽²¹⁾ ได้ศึกษาข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดหรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราว โดยไม่สนใจกลไกการเกิดโรค โดยผู้ป่วย 775 คน ได้รับการทำ TTE ส่วนการตรวจเพิ่มเติมด้วย Contrast echocardiography with agitated solution of 5% hydroxyethyl starch จะทำในผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 65 ปีหรือในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะ paradoxical embolism ตามด้วยการตรวจ TEE ในผู้ป่วยที่ผลการตรวจ TTE ไม่ชัดเจน หรือในผู้ป่วย cardiac masses, patent foramen ovale, และในผู้ป่วยที่ผลการตรวจ TTE ปกติแต่สงสัยอาการหลอดเลือดอุดตันที่มาจากหัวใจมาก (ในผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 50 ปี และเป็นโรคหลอดเลือดสมองแบบไม่ทราบสาเหตุ ในผู้ป่วยที่เป็นโรคสมองขาดเลือดในหลายตำแหน่ง) ผลการศึกษาพบภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจเป็น

18% (หนึ่งในสามพบว่าเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะAtrial fibrillationซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงผลการรักษา)โดยผลจากการตรวจที่ส่งผลถึงการรักษาประกอบด้วย Patent foramen ovale และ atrial septal aneurysm ในผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า50ปี ,cardiac thrombus or tumor, LV aneurysm, and endocarditic vegetations ในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุ จากการศึกษากการตรวจ TTE พบว่าได้ผลประโยชน์จากการตรวจค่อนข้างน้อย ซึ่งการตรวจTEE จะให้ผลการตรวจที่แม่นยำกว่าแต่มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าและมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการตรวจสูงกว่าและรุนแรงกว่าการตรวจ TTE

การศึกษาของ De Castro และคณะ⁽²²⁾ ได้ศึกษาผู้ป่วยที่เป็นโรคสมองขาดเลือด 660 คน ในระหว่างปี ค.ศ. 2004-2007ซึ่งเป็นการศึกษาไปข้างหน้า โดยผู้ป่วยทุกคนได้รับการตรวจทั้ง TTEและ TEE โดยได้ตรวจเพิ่มด้วย saline contrast injection ทั้งก่อนและหลังทำ Valsalva maneuverทุกรายในช่วงระหว่างทำการตรวจ TEE ผลการศึกษาพบว่ามี 308คน(47%) พบภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจโดยจากการตรวจ TEE แต่เนื่องจากกลุ่มผู้ป่วยที่ตรวจเจอspontaneous contrast echo(13%) พบว่ามีจังหวะการเต้นของหัวใจเป็น sinus rhythm แค่ 40%ซึ่งหลังจากการตรวจทำให้รู้สาเหตุของผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดที่ได้เพิ่มขึ้น33% มีการเปลี่ยนแปลงการรักษาถึง 25% จากการศึกษาสนับสนุนการตรวจTEE ในผู้ป่วยที่อายุมากและไม่ทราบสาเหตุของโรคสมองขาดเลือด

การศึกษาของ Kate C. Young และคณะ⁽²³⁾ ได้ศึกษาในแนวทางเดียวกันโดยศึกษาผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดที่อายุมากกว่า18ปี เป็นจำนวน 287คน ในระหว่างปี ค.ศ. 2004-2007 โดยได้รับการตรวจทั้ง TTEและ TEE ซึ่งได้แบ่งลักษณะการตรวจพบเป็น2แบบคือ high or low risk ลักษณะของ High risk sources of emboli ประกอบด้วย mobile aortic debris, aortic plaque ≥ 4 mm, left atrial thrombus, left atrial appendage thrombus, left ventricular thrombus, mitral valve thrombus and aortic valve thrombus ส่วนลักษณะของ low risk ประกอบด้วย Low risk or potential embolic sources included aortic aneurysm, aortic plaque < 4 mm, aortic thrombus, atrial septal aneurysm,atrial myxoma, calcified aortic stenosis, dilated cardiomyopathy, false tendon, infective endocarditis, left atrial flow velocity < 30 cm/sec, left ventricular aneurysm, marantic endocarditis, mitral annular calcification, mitral or aortic valve filamentous strands, mitral valve prolapse, mitral valve stenosis, myxomatous mitral valve, patent foramen ovale ,prosthetic valve, spontaneous echo contrast , ulcerated aortic plaque and vegetation

ผลการศึกษาพบ high risk embolic sources 14% ส่วน low risk emboli พบเป็น 61% ได้มีการศึกษาปัจจัยจากลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วย ที่มีผลต่อการพบ high risk emboli โดยการใช้ univariate analysis ซึ่งปัจจัยที่มีผลคือ Age, no history of diabetes, a positive history of

valve disease, lower initial diastolic blood pressure and a positive history of peripheral vascular disease. มีการแปลงเปลี่ยนการรักษาหลังจากการตรวจTEE เป็น15.3%

จากการศึกษาทั้งหมดพบถึงความชุกที่หลากหลายในการตรวจพบภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตัน จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับการศึกษาประชากรที่ศึกษา โดยบางการศึกษาจะรวมผู้ป่วยที่มีภาวะ Atrial fibrillation ซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงการรักษาแม้จะได้รับการตรวจก็ตาม แต่ละการศึกษาก็มีเกณฑ์ของผลการตรวจไม่เหมือนกันซึ่งทำให้ผลที่วัดออกมาแตกต่างกัน โดยสรุปหลายๆการศึกษาต้องการเลือกผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่เหมาะสมจะรับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ เพื่อที่จะลดการตรวจโดยไม่จำเป็น ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายและลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลเนื่องจากการรอการตรวจต่างๆ



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

Retrospective and prospective descriptive study

3.2 ระเบียบการวิจัย

ประชากร(population) และตัวอย่าง(sample)

ประชากร(population)

คือผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ้มเลือดจากหัวใจ ซึ่งได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography)

ตัวอย่าง(sample)

คือผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ้มเลือดจากหัวใจ ซึ่งได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (inclusion criteria) สำหรับ retrospective study

1. ผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดหรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราว (acute cerebral infarction or transient ischemic attack) ที่เป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ในช่วงระหว่างเดือน มกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือน มิถุนายนพ.ศ. 2558 โดยค้นจากเวชระเบียนผู้ป่วยในรหัส ICD-10 คือ cerebral infarction (I63), Other transient cerebral ischemic attacks and related syndromes (G45.8), Transient cerebral ischemic attack, unspecified (G45.9)

2. ผู้ป่วยทุกคนที่ได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางผนังทรวงอกหรือทางหลอดอาหาร (transesophageal or transthoracic echocardiography) โดยค้นจากเวชระเบียนผู้ป่วยในรหัส ICD-9 คือ 88.72 และค้นจากรายชื่อที่ลงทะเบียนการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่ adult non-invasive cardiovascular lab

3. อายุมากกว่า18 ปีบริบูรณ์ ในวันที่เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาล

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (inclusion criteria) สำหรับ prospective study

1. ผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดหรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราว (acute cerebral infarction or transient ischemic attack) ที่เป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ในช่วงระหว่างเดือน

กรกฎาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ที่สงสัยว่ามีสาเหตุจากภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจซึ่งประเมินจากแพทย์อายุรกรรมระบบประสาทและมีการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

2. อายุมากกว่า 18 ปีบริบูรณ์ ในวันที่เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาล

ผู้ป่วยทุกคนที่ได้รับการคัดเลือกเข้ามา จะตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางผนังทรวงอก (transthoracic echocardiography) ด้วยเครื่อง Philips IE33 ตามด้วยการตรวจ agitated saline ในกรณีที่ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 45 ปีหรือโรคหลอดเลือดสมองไม่สามารถอธิบายได้ด้วยสาเหตุจากหลอดเลือดแข็ง (Atherosclerosis) ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางหลอดอาหาร (transesophageal echocardiography) และ agitated saline ในรายที่สงสัย paradoxical embolism หรือในกรณีที่ข้อมูลความผิดปกติไม่ชัดเจนจากการทำการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านผนังทรวงอก โดยจะตรวจคัดกรองหาผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่ทำให้เกิดภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ ซึ่งแบ่งเป็น high risk emboli และ low risk emboli ดังตารางที่ 2 แสดงการแบ่งลักษณะของผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม (high risk emboli and low risk emboli) ⁽⁵⁾

High risk emboli	Low risk emboli
Left ventricular dysfunction (LVEF \leq 35%)	Paradoxical embolism <ul style="list-style-type: none"> ● Patent foramen ovale ● Atrial septum aneurysm
Valvular pathology <ul style="list-style-type: none"> ● Mitral stenosis ● Endocarditis ● Mechanical valve prosthesis thrombosis 	
Cardiac masses <ul style="list-style-type: none"> ● Tumours ● Thrombus ● Proximal aortic atheroma size \geq 4mm 	

ตารางที่ 2 แสดงการแบ่งลักษณะของผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม (high risk emboli and low risk emboli) ⁽⁵⁾

3.3 การคำนวณขนาดตัวอย่าง

เข้าสู่สูตรคำนวณของ sample size โดยเป็นการหาขนาดตัวอย่างประเภทการศึกษาการประมาณค่า

$$n = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$

กำหนดค่าระดับความเชื่อมั่นในการสรุปข้อมูล = 95% ดังนั้นค่า Z = 1.96 (two-tailed)

กำหนดค่า α = 0.05 ค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% ดังนั้น e = 0.05

โดยค่า P คือ Prevalence of abnormal echocardiogram as potential source of cardiovascular embolism ซึ่งจากการ pilot หาค่า prevalence จากผู้ป่วยในโรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์พบว่าได้ค่า prevalence = 10 %

ดังนั้นค่า P = 0.1, q = 0.9

หลังจากเข้าสู่สูตรคำนวณได้ค่า n = 138

3.4 ขั้นตอนในการทำวิจัย

เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนในผู้ป่วยโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยค้นจากเวชระเบียนผู้ป่วยใน รหัส ICD-10 คือ cerebral infarction(I63), Other transient cerebral ischemic attacks and related syndromes (G45.8), Transient cerebral ischemic attack, unspecified (G45.9) และต้องมีรหัส ICD-9 คือ 88.72 (transesophageal or transthoracic echocardiography และค้นจากรายชื่อผู้ป่วยที่ลงทะเบียนการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่ adult non-invasive cardiovascular lab ในช่วงระหว่างเดือน มกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2558

เก็บข้อมูลผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ โดยการหาความชุกของผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่ทำให้เกิดภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ โดยแบ่งเป็น high risk emboli และ low risk emboli ดังตารางที่ 1 แสดงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ⁽⁵⁾

เก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ, อายุ , ลักษณะทางคลินิกของโรคสมองขาดเลือด, ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต, ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ประวัติการเจ็บเกี่ยวกับโรคหัวใจในอดีต และเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังจากได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจข้อมูลในการวิจัยจะเก็บลงใน case record form เพื่อรวบรวมข้อมูล

3.5 การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาผู้ป่วยที่เป็นผู้ป่วยในเกณฑ์เข้าคัดเลือกศึกษา ระหว่าง มกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 จะถูกนำมาเก็บข้อมูลเพื่อหาความชุกของการตรวจพบผลการตรวจที่เป็นภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ การแปลงเปลี่ยนการรักษาหลังจากการตรวจ

เก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยเพื่อหาความสัมพันธ์ที่มีผลต่อการตรวจพบภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ ข้อมูลในการวิจัยจะเก็บลงใน case record form เพื่อรวบรวมข้อมูล

3.6 ข้อจำกัดในการวิจัย

เนื่องจากประชากรที่เข้าคัดเลือกการศึกษาต้องเป็นผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดหรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ่มเลือดหัวใจซึ่งได้รับการประเมินจากอายุรแพทย์โรคระบบประสาท และต้องได้รับการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ อาจจะทำให้ประชากรที่ต้องการศึกษาขาดหายไป

เนื่องจากข้อมูลส่วนหนึ่ง เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง เป็นการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยใน ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลที่ต้องการได้อย่างครบถ้วน

3.7 การเปิดเผยข้อมูลแสดงตัวตนของผู้ป่วย

ข้อมูลที่แสดงตัวตนของผู้ป่วยจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ จะไม่มีการนำข้อมูลที่แสดงตัวตนของผู้ป่วยไปเปิดเผยโดยเด็ดขาด สำหรับการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ จะใช้รหัสแทนตัวผู้ป่วยแต่ละราย ในการตีพิมพ์ผลงานการวิจัยหรือนำเสนอผลงานวิชาการจะเสนอในภาพรวมของผลการวิจัย จะไม่มีการนำข้อมูลที่แสดงตัวตนของผู้ป่วยไปเปิดเผยโดยเด็ดขาด หากมีความจำเป็นต้องแสดงข้อมูลที่เป็นตัวตนของผู้ป่วย จะต้องได้รับการยินยอมจากผู้ป่วยเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น

3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

Demographic data ที่เป็น continuous data จะแสดงเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

Demographic data ที่เป็น categorical data จะแสดงเป็นค่าความถี่และร้อยละ คิดคำนวณค่า prevalence เป็นร้อยละโดยนับจากจำนวนคนที่ทำคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ แบ่งเป็นร้อยละใน High risk และ low risk potential source of cardiovascular embolism

วิเคราะห์ร้อยละการเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจโดยให้คำจำกัดความว่า มีการรักษาให้ผู้ป่วยเข้าไปใหม่หลังจากที่ได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจซึ่งการรักษานั้นเป็นการรักษาที่เกี่ยวข้องเนื่องจากผลการตรวจ

วิเคราะห์ข้อมูลความแตกต่างโดยใช้ Student's T-Test สำหรับ continuous data , Chi-square test for categorical data

การวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการตรวจพบภาวะเสียงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ ซึ่งคิดเป็น univariable analysis โดยใช้ binary logistic regression model โดยปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติจะนำมาคิด multivariable logistic regression model ต่อการวิเคราะห์ทางสถิติทั้งหมดใช้โปรแกรม SPSS version 17

3.9 ปัญหาทางจริยธรรม

Respect for person

โดยการขอความยินยอมผู้เข้าร่วมในการวิจัย แต่การวิจัยนี้เป็นการศึกษาจากเวชระเบียน ไม่มีการติดต่อเพื่อเก็บข้อมูลโดยตรงจากผู้เข้าร่วมในการวิจัย ผู้วิจัยจะเก็บรักษาความลับของผู้เข้าร่วมในการวิจัย โดยในแบบบันทึกข้อมูลจะไม่มี identifier ที่จะระบุถึงตัวผู้เข้าร่วมในการวิจัย

Beneficence/Non-maleficence

ผู้เข้าร่วมในการวิจัยจะไม่ได้รับประโยชน์ใดๆ อาจเกิดความเสียดังต่อตัวผู้เข้าร่วมในการวิจัยเพียงเล็กน้อย คือความลับของผู้เข้าร่วมในการวิจัยอาจถูกเปิดเผย ผู้วิจัยจะเก็บรักษาความลับของผู้เข้าร่วมในการวิจัย

Justice

คือมีเกณฑ์การคัดเลือกและออกชัดเจน เมื่อพิจารณาถึงความเสี่ยงและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ผู้วิจัยจึงจะขอยกเว้นการขอความยินยอมจากผู้เข้าร่วมในการวิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยจะขออนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

3.10 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

เพื่อที่จะทราบถึงความชุกในการตรวจพบผลการตรวจภาวะลิ้มเลือดจากหัวใจ จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ และร้อยละการแปลงเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังจากการตรวจ รวมทั้งการที่ทราบข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่มีผลในการเลือกส่งตรวจ ทำให้สามารถคัดเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมที่จะได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

3.11 อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นและมาตรการแก้ไข

เนื่องจากการศึกษานี้ใช้ประชากรศึกษาค่อนข้างมาก อาจทำให้ไม่สามารถหาผู้ช่วยได้ตาม
จำนวนที่ต้องการ



บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1. ประชากรที่นำมาศึกษา

ในช่วงระหว่างเดือน มกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2558 ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ ซึ่งได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ ที่เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ มีจำนวนทั้งหมด 236 คน

4.2. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย (ตารางที่ 3)

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ป่วยจำนวน 236 คน เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลคิดจำนวนวันนอนเป็นมัยฐานได้เท่ากับ 9 วัน (IQR 6-13) ซึ่งระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจคิดเป็นมัยฐานคือ 3 วัน (IQR 2-6) ผู้ป่วยได้รับการตรวจ Magnetic resonance imaging (MRI) 121 คน คิดเป็นร้อยละ 51.3 โดยผลการตรวจจาก CT และ MRI ที่เป็นลักษณะของ embolic imagine pattern พบเป็น 184 คน คิดเป็นร้อยละ 78 ผู้ป่วยทุกคนได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางผนังทรวงอก ซึ่งได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางหลอดเลือดอาหาร 17 คน คิดเป็นร้อยละ 7.2 และได้รับการตรวจ Agitate saline 54 คน คิดเป็นร้อยละ 22.9

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยพบว่า ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 65 ปี เป็นเพศชาย 114 คน คิดเป็นร้อยละ 48.3 เป็นเพศหญิง 122 คน คิดเป็นร้อยละ 51.7 มีผู้ป่วยที่มีอาการของโรคสมองขาดเลือดฉับพลันและรุนแรงสูงสุดนับตั้งแต่เริ่มต้นมีอาการ (Sudden onset to Maximun deficit) 91 คน คิดเป็นร้อยละ 38.6

มีโรคประจำตัวเป็น coronary artery disease 30 คน คิดเป็นร้อยละ 12.7 Heart failure 12 คนคิดเป็นร้อยละ 5.1 Prior stroke 42 คน คิดเป็นร้อยละ 17.8 Peripheral artery disease 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.4 valvular heart disease 15 คน คิดเป็นร้อยละ 6.4 เบาหวาน(Diabetes mellitus type2) 83 คน คิดเป็นร้อยละ 35.2 โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) 156 คน คิดเป็นร้อยละ 66.1 โรคไขมันในเลือดสูง (Dyslipidemia) 129 คน คิดเป็นร้อยละ 54.7 มีจังหวะการเต้นของหัวใจเป็น Sinus rhythm 167 คน คิดเป็นร้อยละ 70.8 Atrial fibrillation 69 คน คิดเป็นร้อยละ 29.2 มีผู้ป่วยที่ได้ยินเสียงหัวใจHeart murmur 35 คน คิดเป็นร้อยละ 14.8 ได้รับยาต้าน

เกล็ดเลือด (Antiplatelet) ก่อนนอนโรงพยาบาล 64 คน คิดเป็นร้อยละ 27.1 ได้รับยาละลายลิ่มเลือด (Anticoagulant) ก่อนนอนโรงพยาบาล 10 คน คิดเป็นร้อยละ 4.2 มีผู้ป่วยสูบบุหรี่ 57 คน คิดเป็นร้อยละ 24.2

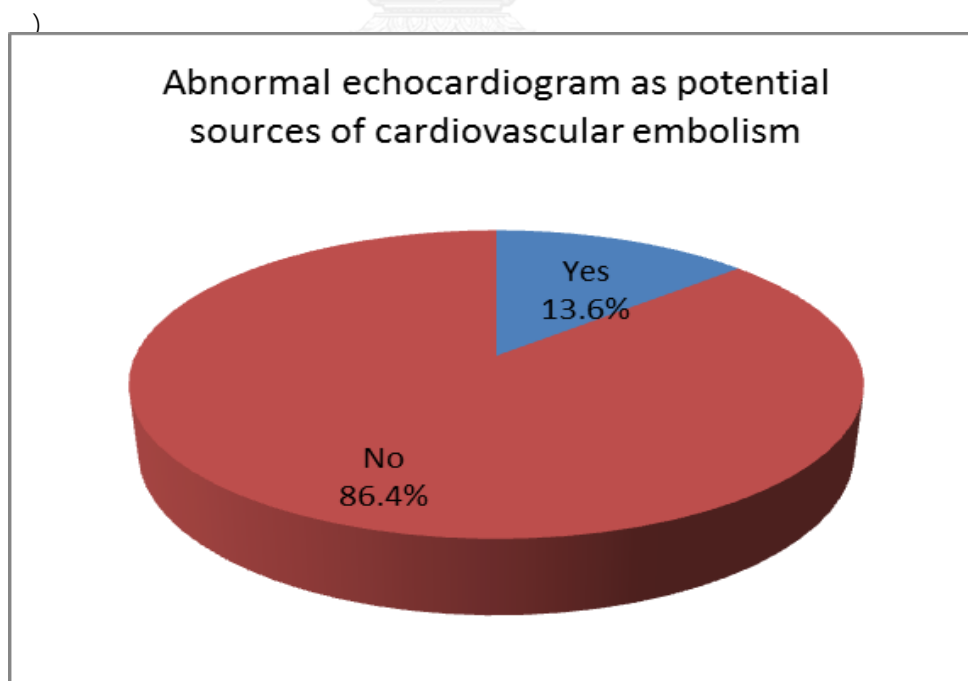
ลักษณะพื้นฐาน (Basic characteristic)	N=236
อายุเฉลี่ย (Mean age \pm SD)-ปี	65 \pm 15
เพศชาย (%)	114 (48.3)
เพศหญิง (%)	122 (51.7)
Sudden onset to Maximun deficit (%)	91(38.6)
จำนวนวันพินอนโรงพยาบาล (Median, IQR)-วัน	9 (6-13)
ระยะเวลาการได้ตรวจEchoนับจากเริ่มนอน รพ. (Median, IQR)-วัน	3 (2-6)
MRI (%)	121 (51.3)
Embolc imagine pattern (%)	184 (78)
Coronary artery disease (%)	30 (12.7)
Heartfailure (%)	12 (5.1)
Prior stroke (%)	42 (17.8)
Peripheral artery disease (%)	1 (0.4)
Valvular heart disease (%)	15 (6.4)
Diabetes Mellitus (%)	83 (35.2)
Hypertension (%)	156 (66.1)
Dyslipidemia (%)	129 (54.7)
EKG-Sinus rhythm (%)	167 (70.8)
EKG- Atrial fibrillation (%)	69 (29.2)
Heart murmur (%)	35 (14.8)
Antiplatelet (%)	64 (27.1)
Anticoagulant (%)	10 (4.2%)

ลักษณะพื้นฐาน (Basic characteristic)	N=236
Smoking (%)	57 (24.2)
LVEF (Median, IQR)-%	67 (57.85-74)
LAVI (Median, IQR)-ml/m ²	26.55 (19-37.95)
Tranesophageal echo (%)	17 (7.2)
Agitate Saline (%)	54 (22.9)

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่ศึกษา

ผลการศึกษา

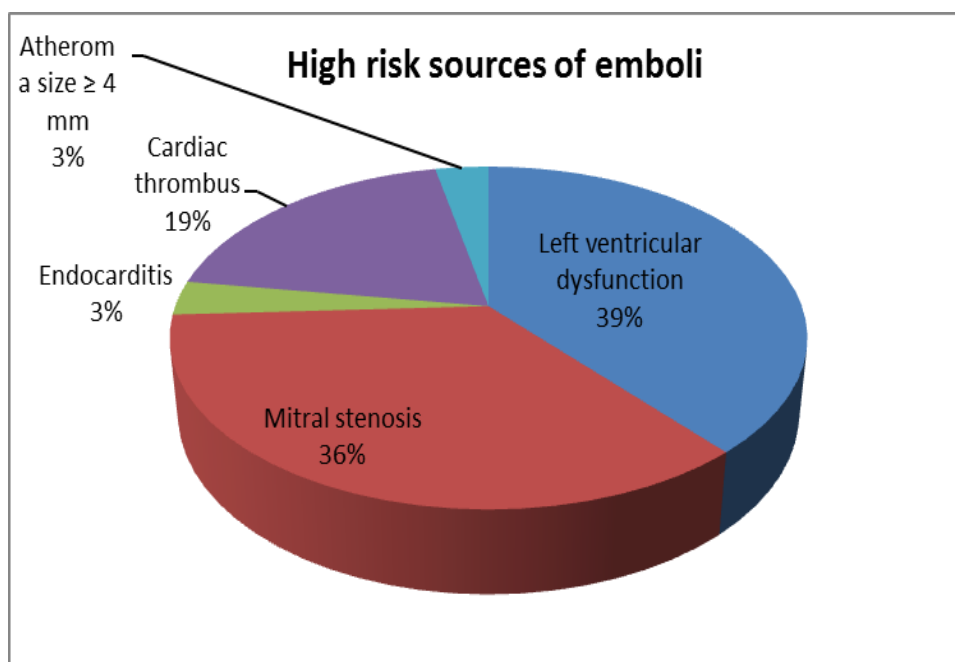
ความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ ในผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดหรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พบว่าผู้ป่วย 236 คน พบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ 32 คน คิดเป็นร้อยละ 13.6 ไม่พบความผิดปกติ 204 คน คิดเป็นร้อยละ 86.4 (



แผนภูมิที่ 1 แสดงความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ

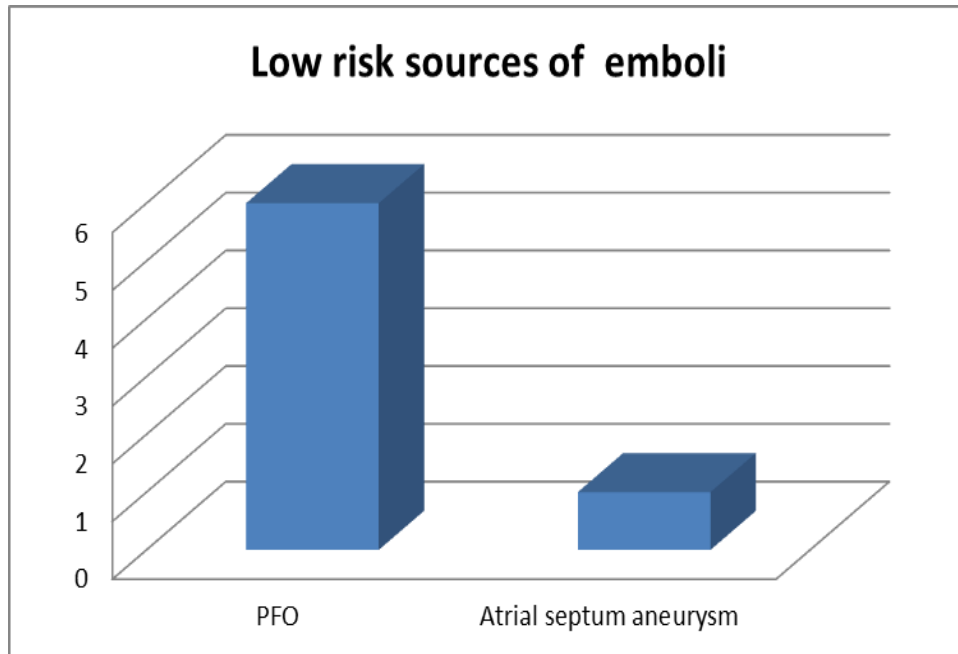
ในกลุ่มที่พบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ 32 คน นั้นแบ่งเป็นกลุ่มที่เป็น High risk และ Low risk ซึ่งกลุ่ม High risk มี 26 คน คิดเป็นร้อยละ 11 กลุ่ม Low risk มี 6 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5

ในกลุ่ม High risk 26 คน พบความผิดปกติเป็น Left ventricular dysfunction 12 คน Mitral stenosis 11 คน Infective endocarditis 1 คน Cardiac thrombus 6 คน และ Atheroma size \geq 4 mm 1 คน (Error! Reference source not found.)



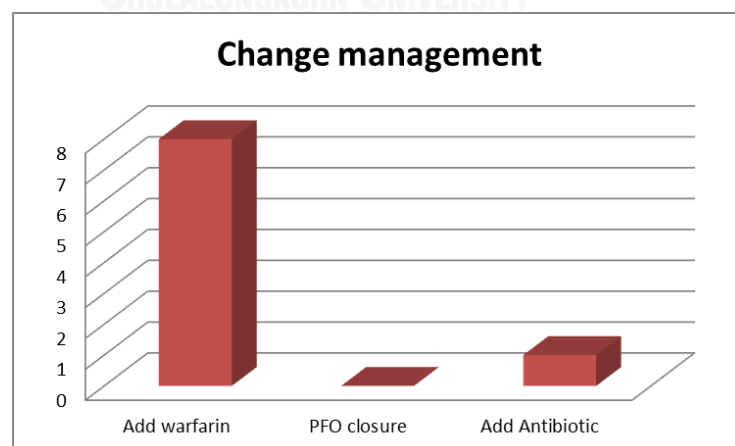
แผนภูมิที่ 2 แสดงร้อยละความผิดปกติที่เป็น High risk sources of emboli จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

ส่วนในกลุ่ม Low risk พบความผิดปกติเป็น Patent foramen ovale (PFO) 6 คน และ Atrial septum aneurysm (ASA) 1 คน (Error! Reference source not found.)



*PFO แผนภูมิที่ 3 แสดงจำนวนความผิดปกติที่เป็น Low risk sources of emboli จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจมีผลให้เปลี่ยนแปลงการรักษาทั้งหมด 9 คน คิดเป็นร้อยละ 3.8 โดยเป็นการเพิ่มยาละลายลิ่มเลือด (Add warfarin) 8 คน และเพิ่มยาฆ่าเชื้อ (Add Antibiotic) 1 คน



แผนภูมิที่ 4 แสดงจำนวนการเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

*PFO = Patent foramen ovale

โดยรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงการรักษาในผู้ป่วยทั้ง9คนจะเป็นดังแสดงในตารางที่4

Abnormal findings	Change management
1. Left ventricular dysfunction, Left ventricular thrombus	add warfarin
2. Left ventricular dysfunction	add warfarin
3. Mitral stenosis(Atrial fibrillation), Endocarditis	add antibiotic
4. Mitral stenosis(sinus rhythm), Atheroma	add warfarin
5. Mitral stenosis(sinus rhythm)	add warfarin
6. Mitral stenosis(sinus rhythm)	add warfarin
7. Mitral stenosis(sinus rhythm)	add warfarin
8. Left ventricular thrombus	add warfarin
9. Left ventricular thrombus	add warfarin

ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงการรักษาของผู้ป่วยทั้งหมด

	Abnormal echo finding (Yes)	Abnormal echo finding (No)	p value
ลักษณะพื้นฐาน (Basic characteristic) (%)	N=32(13.6)	N=204(86.4)	
อายุเฉลี่ย (Mean age \pm SD)-ปี	65 \pm 14.5	65 \pm 14.8	0.82
เพศชาย (%)	15 (48.4)	99 (48.3)	0.99
เพศหญิง (%)	16 (51.6)	106 (51.7)	
Sudden onset to Maximun deficit	19 (59.4)	13 (6.4)	0.009
จำนวนวันที่นอนโรงพยาบาล (Median, IQR)-วัน	9 (7-17)	8 (6-13)	
ระยะเวลาการได้ตรวจEchoนับจากเริ่มนอนรพ. (Median, IQR)-วัน	3 (2-6)	3 (2-6)	
MRI (%)	15 (48.4)	106 (51.7)	0.73
Embolic imagine pattern (%)	27 (84.4)	157 (77)	0.34
Coronary artery disease (%)	7 (22.6)	23 (11.2)	0.86
Heartfailure (%)	7 (22.6)	5 (2.4)	<0.001
Prior stroke (%)	7 (22.6)	35 (17.1)	0.45
Peripheral artery disease (%)	1 (3.2)	0(0)	0.131
Valvular heart disease (%)	4 (12.9)	11 (5.4)	0.117
DM (%)	9 (29)	74 (36.1)	0.443
Hypertension (%)	20 (64.5)	136 (66.3)	0.84
Dyslipidemia (%)	18 (58.1)	111 (54.1)	0.68
EKG-Sinus rhythm (%)	21 (67.7)	146 (71.2)	0.69
EKG- Atrial fibrillation (%)	10 (32.3)	59 (28.8)	
Heart murmur (%)	8 (25.8)	27 (13.2)	0.098
Antiplatelet (%)	12 (38.7)	52 (25.4)	0.119
Anticoagulant (%)	2 (6.5)	8 (3.9)	0.624
Smoking (%)	3 (9.7)	54 (26.3)	0.043
Tranesophageal echo (%)	6 (19.4)	11 (5.4)	0.014
Agitate Saline (%)	5 (16.1)	49 (23.9)	0.337
Left atrial volume index (LAVI) (Median, IQR)	38 (20,54)	25.6 (18.6,34.3)	<0.001
Left ventricular ejection fraction (LVEF) (Median, IQR)	52 (30,62)	68 (59,75)	<0.001

จากตารางที่ 5 เปรียบเทียบกันระหว่าง 2 กลุ่ม พบว่ากลุ่มที่พบความผิดปกติจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ จะพบในผู้ป่วยที่มีอาการของโรคสมองขาดเลือดฉับพลันและรุนแรงสูงสุด นับตั้งแต่เริ่มต้นมีอาการ (Sudden onset to Maximun deficit) มากกว่ากลุ่มที่ไม่พบความผิดปกติอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (59.4% vs 6.4%, P value <0.009)

กลุ่มที่พบความผิดปกติจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ จะพบในผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคหัวใจล้มเหลว (Heart failure) มากกว่ากลุ่มที่ไม่พบความผิดปกติอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (22.6% vs 2.4%, P value <0.001)

กลุ่มที่พบความผิดปกติจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ จะพบว่ามีการสูบบุหรี่น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่พบความผิดปกติอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (9.7% vs 26.3%, P value <0.043) กลุ่มที่พบความผิดปกติจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจจะพบมากในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางหลอดเลือดอาหาร อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (19.4% vs 5.4%, P value= 0.014) กลุ่มที่พบความผิดปกติจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจพบว่ามีความ Left atrial volume index (LAVI) จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจแตกต่างกับกลุ่มที่ไม่พบความผิดปกติอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (38 vs 25.6, P value <0.001) และพบว่ากลุ่มที่พบความผิดปกติจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจมีความ Left ventricular ejection fraction (LVEF) จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจแตกต่างกับกลุ่มที่ไม่พบความผิดปกติอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (52 vs 68 , P value < 0.001)

	Sinus rhythm (N=167)	Atrial fibrillation (N=69)	P value
Abnormal echocardiogram (%)	22 (13.2)	10 (14.5)	0.78
อายุเฉลี่ย (Mean age \pm SD)-ปี	62.6 \pm 14.8	72.5 \pm 12.3	<0.001
เพศชาย (%)	82(49.1)	32(46.4)	0.7
เพศหญิง (%)	85(50.9)	37(53.6)	0.7
Sudden onset to Maximun deficit	60(35.9)	31(44.9)	0.196
MRI (%)	99(59.3)	22(31.9)	<0.001
Embolic imagine pattern (%)	128(76.6)	56(81.2)	0.44
Coronary artery disease (%)	14(8.4)	16(23.2)	0.002
Heartfailure (%)	9(5.4)	3(4.3)	0.74
Prior stroke (%)	28(16.8)	14(20.3)	0.52
Peripheral artery disease (%)	1(0.6)	0(0)	0.51
Valvular heart disease (%)	7(4.2)	8(11.6)	0.043
Diabetes mellitus (%)	61(36.5)	22(31.9)	0.497
Hypertension (%)	107(64.1)	49(71)	0.305
Dyslipidemia (%)	95(56.9)	34(49.3)	0.285
Heart murmur (%)	24(14.4)	11(15.9)	0.757
Antiplatelet (%)	34(20.4)	30(43.5)	<0.001
Anticoagulant (%)	2(1.2)	8(11.6)	<0.001
Smoking (%)	44(26.3)	13(18.8)	0.22
Tranesophageal echo (%)	14(8.4)	3(4.3)	0.4
Agitate Saline (%)	47(28.1)	7(10.1)	0.003
Left ventricle dysfunction (%)	8 (4.8)	4 (5.8)	0.75
Mitral stenosis (%)	7 (4.2)	4 (5.8)	0.73
Infective endocarditis (%)	0(0)	1 (1.4)	0.292
Prosthetic valve thrombosis (%)	0(0)	0(0)	
Cardaic tumor (%)	0(0)	0(0)	
Thrombus (%)	3 (1.8)	3 (4.3)	0.36
Atheroma size \geq 4mm (%)	1 (0.6)	0(0)	1
Patent foramen ovale (%)	5 (3)	1 (1.4)	0.67
Atrial septal aneurysm (%)	1 (0.6)	0(0)	1
LAVI (Median, IQR)	23 (17-31)	39 (31.5-54)	<0.001
LVEF (Median, IQR)	68 (59-75)	60 (50-69.5)	<0.001
Change medical management (%)	8 (4.8)	1 (1.4)	0.29
Add warfarin (%)	8 (4.8)	0(0)	0.1
Close Patent foramen ovale (%)	0(0)	0(0)	
Add antibiotic (%)	0(0)	1 (1.4)	0.292

ตารางที่ 5 ตารางแบ่งผู้ป่วยตามลักษณะจังหวะการเต้นของหัวใจ

*LAVI = Left atrial volume index, LVEF = Left ventricular ejection fraction.

จากตารางที่ 6 ได้แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่มตามลักษณะจังหวะการเต้นของหัวใจเป็น Sinus rhythm และ Atrial fibrillation จะพบว่าประชากรในกลุ่ม Sinus rhythm จะมีอายุเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่ม Atrial fibrillation (62.6 ± 14.8 vs 72.5 ± 12.3 , P value < 0.001)

ประชากรในกลุ่ม Sinus rhythm ได้รับการตรวจ MRI มากกว่าประชากรกลุ่ม Atrial fibrillation (59.3% vs 31.9%, P value < 0.001)

ประชากรในกลุ่ม Atrial fibrillation จะมีโรคประจำตัว Coronary artery disease มากกว่าประชากรในกลุ่ม Sinus rhythm (23.2% vs 8.4%, P value = 0.002)

ประชากรในกลุ่ม Atrial fibrillation จะมี valvular heart disease มากกว่าประชากรในกลุ่ม Sinus rhythm (11.6% vs 4.2%, P value = 0.043)

ประชากรในกลุ่ม Atrial fibrillation จะมีประวัติการได้รับยาต้านเกล็ดเลือด (Antiplatelet) และยาละลายลิ่มเลือด (Anticoagulant) มากกว่าประชากรกลุ่ม sinus rhythm (43.5% vs 20.4%, P value < 0.001 และ 11.6% vs 1.2%, P value < 0.001)

จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจพบว่าประชากรในกลุ่ม Sinus rhythm จะมีค่า Left ventricular ejection fraction (LVEF) มากกว่า ประชากรกลุ่ม Atrial fibrillation (68 vs 60, P value < 0.001)

จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจพบว่าประชากรในกลุ่ม Atrial fibrillation จะมีค่า Left atrial volume index (LAVI) มากกว่า ประชากรกลุ่ม Sinus rhythm (39 vs 23, P value < 0.001)

	OR	95% CI	P value
Sudden and maximum deficit at onset	2.88	1.24-6.68	0.014
History of heart failure	13.37	3.59-49.78	0.001
Heart murmur	2.66	1.03-6.91	0.043

ตารางที่ 6 multivariable model วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการตรวจพบภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

*LAVI = Left atrial volume index

จากตารางที่ 7 วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการตรวจพบภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ โดยใช้ Univariate analysis และเลือกใช้ Binary logistic regression model หลังจากนั้นนำปัจจัยที่สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P value < 0.1) มาเข้า Multivariable analysis เป็น Binary logistic regression model พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์แบบมีนัยสำคัญทางสถิติคือผู้ป่วยที่มีอาการของโรคสมองขาดเลือดฉับพลันและรุนแรงสูงสุด นับตั้งแต่เริ่มต้นมีอาการ (Sudden and maximum deficit at onset) จะทำให้มีโอกาสตรวจพบภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ (OR = 3, 95% CI 1.24-6.68 ; P value= 0.014)

การมีประวัติของโรคหัวใจล้มเหลว (History of heart failure) ก่อนได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจจะทำให้มีโอกาสตรวจพบภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ (OR = 13.37, 95% CI 3.59-49.78; P value= 0.001)

การตรวจร่างกายพบเสียงหัวใจแบบ Heart murmur ก่อนการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ จะทำให้มีโอกาสตรวจพบภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ (OR = 2.66, 95% CI 1.03-6.91; P value= 0.043)

บทที่ 5

อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และ ข้อเสนอแนะ

5.1 อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่าความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ มีค่าความชุกคิดเป็นร้อยละ 13.6 ซึ่งในกลุ่มที่พบผลตรวจผิดปกติจะแบ่งเป็นกลุ่มความเสี่ยงสูงคิดเป็นร้อยละ 81 ความเสี่ยงต่ำคิดเป็นร้อยละ 19 ผลการตรวจพบทำให้เปลี่ยนแปลงการรักษาหลังการตรวจคิดเป็นร้อยละ 3.8 โดยส่วนใหญ่การเปลี่ยนแปลงการรักษาคือการเพิ่มยาละลายลิ่มเลือด (Add anticoagulant) คิดเป็นร้อยละ 88.8 จากกลุ่มที่เปลี่ยนแปลงการรักษา

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มที่พบความผิดปกติจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ จะพบในผู้ป่วยที่มีอาการของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดฉับพลันและรุนแรงสูงสุดนับตั้งแต่เริ่มต้นมีอาการ (Sudden and maximum deficit at onset) มากกว่าในกลุ่มที่ไม่พบความผิดปกติ เนื่องจากลักษณะของอาการดังกล่าวจะเป็นลักษณะทางคลินิกของโรคหัวใจที่ทำให้มีลิ่มเลือดจากหัวใจไปอุดตันหลอดเลือดสมอง (Cardioembolism stroke)⁽²⁾

จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ในการศึกษามีผลการตรวจสมองด้วยการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดออสซีคอมพิวเตอร์ (Computed tomography) หรือการตรวจเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic resonance imaging, MRI) ที่มีลักษณะภาพที่ช่วยบ่งบอกว่ามาจากภาวะหลอดเลือดอุดตัน (Embolic imaging pattern) ถึงร้อยละ 78 แม้จากการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการตรวจพบผลตรวจผิดปกติจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจด้วยวิธี Univariate analysis และเลือกใช้เป็น Binary logistic regression model จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P value=0.35) แต่ก็สามารถบอกได้ว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคสมองขาดเลือดที่สงสัยมาจากหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ ควรจะมีผลการตรวจสมองด้วยการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดออสซีคอมพิวเตอร์ (Computed tomography) หรือการตรวจเอ็มอาร์ไอด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic resonance imaging, MRI) ที่มีลักษณะภาพที่ช่วยบ่งบอกว่ามาจากภาวะหลอดเลือดอุดตัน (Embolic imaging pattern)

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มที่พบความผิดปกติจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจจะพบผู้ป่วยที่สูบบุหรี่ย่น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่พบความผิดปกติ เนื่องจากการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคสมองขาดเลือด (Ischemic stroke) ชนิดหลอดเลือดแข็ง (Atherosclerosis)⁽¹⁶⁾ ซึ่งทำให้ผู้ป่วยที่สูบ

บุหรืมีความเสี่ยงที่เกิดหลอดเลือดแข็ง (Atherosclerosis) ทำให้มีโอกาสเกิดโรคสมองขาดเลือด (Ischemic stroke) จากสาเหตุนี้มากกว่าชนิดโรคหัวใจที่ทำให้มีลิ่มเลือดจากหัวใจไปอุดตันหลอดเลือดสมอง (Cardioembolism stroke)

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลทำให้ตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ ในผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดหรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจคือการทำผู้ป่วยมีประวัติเป็นโรคหัวใจล้มเหลว (History of Heart failure) มาก่อนได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ เนื่องจากผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจล้มเหลวมักจะมี Left ventricular dysfunction หรือมีโรคลิ้นหัวใจ (Valvular heart disease) ร่วมด้วย

ตรวจพบเสียงหัวใจแบบ Heart murmur ก่อนการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ ซึ่งการพบเสียงหัวใจผิดปกติอาจจะบ่งบอกถึงโรคลิ้นหัวใจ (valvular heart disease) เช่น mitral stenosis ซึ่งเป็นหนึ่งในโรคที่มีภาวะเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองจากโรคหัวใจที่ทำให้มีลิ่มเลือดจากหัวใจไปอุดตันหลอดเลือดสมอง ทำให้มีโอกาสที่จะพบความผิดปกติจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจมากขึ้น

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มที่พบความผิดปกติจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจพบว่ามีความ Left atrial volume index (LAVI) จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจแตกต่างกับกลุ่มที่ไม่พบความผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (38 vs 25.6, P value <0.001) ซึ่งเดิมยังไม่มีให้นำค่า Left atrial volume index (LAVI) มาเป็นผลผิดปกติที่ทำให้เกิดภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ ซึ่งค่านี้บ่งบอกถึงขนาดของหัวใจห้องบนซ้ายที่โต การที่มีห้องใจห้องบนซ้ายโตเกิดได้จากหลายภาวะ เช่น Mitral stenosis หรือ Atrial fibrillation และในกลุ่มที่มีจังหวะการเต้นหัวใจแบบ Sinus rhythm ที่ไม่มีความผิดปกติของลิ้นหัวใจการที่มีค่า LAVI สูงกว่า 28 มิลลิเมตรต่อตารางเมตร อาจมีโอกาสเป็นไปได้ว่าผู้ป่วยอาจมีภาวะ Paroxymal Atrial fibrillation ซ่อนอยู่ซึ่งตรวจไม่พบตอนที่อยู่โรงพยาบาล ซึ่งการติดเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Holter monitor assessment) อาจจะได้ประโยชน์ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ และถ้ามีการศึกษาที่มากกว่านี้ในอนาคตอาจจะมีการนำค่า Left atrial volume index (LAVI) เป็นความเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจได้

ดังนั้นการที่ให้ความสำคัญกับการซักประวัติและตรวจร่างกายอย่างละเอียด และการมีผลตรวจทางสมองที่บ่งบอกถึงภาวะหลอดเลือดอุดตัน จะช่วยให้คัดเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมในการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ โดยถ้าผู้ป่วยไม่มีประวัติของโรคหัวใจล้มเหลวการตรวจร่างกายทางหัวใจปกติและการตรวจทางสมองไม่พบลักษณะหลอดเลือดอุดตัน อาจจะไม่ได้รับประโยชน์จากการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจแบบผู้ป่วยในโรงพยาบาลมากนัก ซึ่งอาจจะพิจารณาส่งตรวจแบบผู้ป่วยนอกเพื่อ

ลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลในกลุ่มผู้ป่วยที่ตรวจร่างกายทางระบบหัวใจที่ปกติและไม่มีลักษณะภาพทางรังสีช่วยบ่งบอกว่ามาจากภาวะหลอดเลือดอุดตัน (Embolic imaging pattern) เรื่องค่าใช้จ่ายสำหรับการคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจพบว่าค่าใช้จ่ายสำหรับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางทรวงอกเท่ากับ 2,000 บาทต่อคน ค่าใช้จ่ายสำหรับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางหลอดเลือดอาหารเท่ากับ 4,500 บาทต่อคน ค่าใช้จ่ายสำหรับการทำ agitated saline เท่ากับ 200 บาทต่อคน โดยผู้ป่วยทั้งหมด 236 คนจะคิดเป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมด 542,300 บาท ซึ่งจะใช้ค่าใช้จ่าย 16,946 บาทต่อการตรวจพบภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจในผู้ป่วย 1 คน และจะใช้ค่าใช้จ่าย 60,255 บาทต่อการเปลี่ยนแปลงการรักษา 1 คน โดยรวมคิดว่าเป็นค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูงทั้งที่ประชากรที่ศึกษาก็เป็นกลุ่มประชากรที่ทางแพทยอายุรกรรมระบบประสาทวินิจฉัยเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่สงสัยจากโรคหัวใจที่ทำให้มีลิ่มเลือดจากหัวใจไปอุดตัน ดังนั้นคิดว่าการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยทุกรายที่มาด้วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดจะยิ่งเพิ่มค่าใช้จ่ายในการตรวจต่อการตรวจพบความผิดปกติหรือการเปลี่ยนแปลงการรักษาต่อคนมากขึ้น ซึ่งคิดว่าเป็นการไม่คุ้มค่าที่จะตรวจในผู้ป่วยทุกรายควรจะตรวจในรายที่มีประวัติหรือการตรวจร่างกายหรือผลการตรวจสมองด้วยการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ (Computed tomography) หรือการตรวจเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic resonance imaging) แล้วเข้าได้กับโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มาจากรโรคหัวใจที่ทำให้มีลิ่มเลือดจากหัวใจไปอุดตันหลอดเลือดสมอง (Cardioembolism stroke)

5.2 สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ ในผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดหรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ มีค่าความชุกคิดเป็นร้อยละ 13.6 โดยผลการตรวจพบทำให้เปลี่ยนแปลงการรักษาหลังการตรวจคิดเป็นร้อยละ 3.8 ซึ่งปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจพบภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจมากขึ้นแบบมีนัยสำคัญทางสถิติคือการที่ผู้ป่วยมีอาการของโรคสมองขาดเลือดฉับพลัน และรุนแรงสูงสุดนับตั้งแต่เริ่มต้นมีอาการ (Sudden and maximum deficit at onset) ผู้ป่วยมีประวัติของโรคหัวใจล้มเหลว (History of Heart failure) ก่อนการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ และการตรวจร่างกายได้ยินเสียง Heart murmur

5.3 เปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้าที่เคยศึกษา

เปรียบเทียบการศึกษาก่อนหน้าที่เคยศึกษาในลักษณะเดียวกันกับการศึกษานี้^(17-19, 21, 23) พบความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจตั้งแต่ร้อยละ 7 – 22 และมีการเปลี่ยนแปลงการรักษา ร้อยละ 6-7

โดยความชุกของการศึกษานี้เท่ากับร้อยละ 13.1 ซึ่งความแตกต่างนี้ขึ้นกับการออกแบบการศึกษา เช่น การกำหนดเกณฑ์ของผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่เป็นภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตัน เพราะบางการศึกษานำ Atrial fibrillation มารวมซึ่งไม่ได้เปลี่ยนแปลงผลการรักษา เพราะถ้าผู้ป่วยมีจังหวะการเต้นของหัวใจเป็นแบบ Atrial fibrillation และมีโรคหลอดเลือดสมองผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับยาละลายลิ่มเลือดอยู่แล้วถ้าไม่มีข้อห้ามในการได้ยา บางการศึกษาใช้เกณฑ์ของผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่เป็นภาวะเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดอุดตันเป็น Mitral annulus calcification, Mitral valve prolapse, Calcific aortic stenosis ซึ่งยังไม่มีข้อมูลที่บ่งบอกถึงความสัมพันธ์ของโรคดังกล่าวกับโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีนัยสำคัญ⁽⁵⁾

มีการศึกษาออกแบบการศึกษาให้ตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางหลอดเลือดอาหารทุกคน ทำให้พบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจมากขึ้น แต่ความผิดปกติที่พบมากขึ้นคือ Patent foramen ovale ซึ่งความผิดปกตินี้เป็นภาวะความเสี่ยงหลอดเลือดอุดตันต่ำ (Low risk emboli) และ Patent foramen ovale สามารถพบได้ในประชากรผู้ใหญ่ทั่วไปได้ถึงร้อยละ 25⁽¹⁵⁾ ทำให้การพบ Patent foramen ovale ก็อาจจะไม่ใช่สาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยได้ อีกทั้งการพบ Patent foramen ovale ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการรักษาน้อยเพราะว่าจากแนวทางการรักษาในปัจจุบันผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองและไม่พบสาเหตุอื่นนอกจาก Patent foramen ovale การรักษาที่ให้ก็คือยาต้านเกล็ดเลือดซึ่งต้องให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกรายอยู่แล้ว ส่วนการปิด Patent foramen ovale ถ้าผู้ป่วยไม่มีภาวะ Deep vein thrombosis ในแนวทางการรักษาปัจจุบันก็ไม่แนะนำให้ปิด Patent foramen ovale เนื่องจากผลในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองไม่แตกต่างจากการทานยา และอาจได้ภาวะแทรกซ้อนจากการไปปิด Patent foramen ovale⁽¹⁶⁾

5.4 ข้อดีของการศึกษา

การศึกษานี้ทำให้ทราบถึงความชุกของการตรวจพบความผิดปกติจากคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจที่แสดงถึงภาวะเสี่ยง ของการเกิดหลอดเลือดอุดตันจากหัวใจ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่สงสัยจากภาวะลิ่มเลือดจากหัวใจ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยความชุกเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นที่ออกแบบการศึกษาที่

คล้ายคลึงกัน ก็มีค่าใกล้เคียงกัน และจากการศึกษาทำให้เห็นถึงความสำคัญของการซักประวัติทางโรคหัวใจก่อนการส่งตรวจและข้อมูลผลการตรวจทางสมองที่เป็น embolic imagine pattern จะช่วยทำให้มีโอกาสพบความผิดปกติมากขึ้น

โดยเราสามารถนำประโยชน์ที่ได้จากการศึกษานี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยเฉพาะในโรงพยาบาลที่มีทรัพยากรในการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจได้จำกัดเราสามารถที่จะเลือกผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีประวัติเป็นโรคหัวใจล้มเหลว (History of Heart failure) หรือผู้ป่วยที่มีอาการของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดฉับพลันและรุนแรงสูงสุดนับตั้งแต่เริ่มต้นมีอาการ (Sudden and maximum deficit at onset) หรือตรวจพบเสียงหัวใจแบบ Heart murmur ได้ทำการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจก่อนส่วนในรายที่ไม่มีปัจจัยเหล่านี้อาจจะเลื่อนการส่งตรวจออกไปก่อน

5.5 ข้อดีของการศึกษา

การศึกษานี้ส่วนหนึ่งเป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง เป็นการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยใน ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลที่ต้องการได้อย่างครบถ้วน และการศึกษานี้ไม่ได้ทำการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางหลอดอาหาร (Transesophageal echocardiography) และ agitate saline ในผู้ป่วยทุกรายซึ่งอาจจะทำให้ไม่พบความผิดปกติบางอย่างที่มาจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางผนังทรวงอก (Transthoracic echocardiography) เพียงอย่างเดียว และจำนวนประชากรที่ศึกษาที่น้อยสำหรับการทำ multivariable analysis ทำให้ผลที่ได้ลดความน่าเชื่อถือลง

5.6 ข้อเสนอแนะ

ออกแบบการศึกษาแบบ prospective study ที่จำนวนประชากรมากขึ้น แล้วให้ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทางผนังทรวงอกและผ่านทางหลอดอาหาร (Transthoracic and Transesophageal echocardiography) และการทำ Agitate saline เพื่อที่ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจที่เท่ากัน

เอกสารอ้างอิง

1. Adams HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke*. 1993;24(1):35-41.
2. Ferro JM. Cardioembolic stroke: an update. *The Lancet Neurology*. 2003;2(3):177-88.
3. Goldman ME, Croft LB. Echocardiography in search of a cardioembolic source. *Current Problems in Cardiology*. 2002;27(8):342-58.
4. Yu EH, Lungu C, Kanner RM, Libman RB. The use of diagnostic tests in patients with acute ischemic stroke. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*. 2009;18(3):178-84.
5. Pepi M, Evangelista A, Nihoyannopoulos P, Flachskampf FA, Athanassopoulos G, Colonna P, et al. Recommendations for echocardiography use in the diagnosis and management of cardiac sources of embolism: European Association of Echocardiography (EAE) (a registered branch of the ESC). *European journal of echocardiography : the journal of the Working Group on Echocardiography of the European Society of Cardiology*. 2010;11(6):461-76.
6. European Heart Rhythm A, European Association for Cardio-Thoracic S, Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, Schotten U, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *European heart journal*. 2010;31(19):2369-429.
7. Robert G. Hart MJLH, MD. Atrial Fibrillation and Stroke Concepts and Controversies. *Stroke*. 2001;32:803-8.
8. Levine HJ PS, Eckman MH. Antithrombotic therapy in valvular heart disease. *Chest*. 1995;108:360s-70s.
9. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, 3rd, Guyton RA, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease:

- a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63(22):e57-185.
10. Karthikeyan G, Ananthkrishnan R, Devasenapathy N, Narang R, Yadav R, Seth S, et al. Transient, subclinical atrial fibrillation and risk of systemic embolism in patients with rheumatic mitral stenosis in sinus rhythm. *The American journal of cardiology.* 2014;114(6):869-74.
 11. Giovanni Di Salvo M, Gilbert Habib, MD, FACC, Valeria Pergola, MD, Jean-Francois Avierinos, MD, Emmanuel Philip, MD, Jean-Paul Casalta, MD et al. Echocardiography Predicts Embolic Events in Infective Endocarditis. *J Am Coll Cardiol.* 2001;37:1069-76.
 12. WANPENVONGPATANASIN MD, L. D, AVIDHILLIS MD, AND RICHARD A. LANGE MD. PROSTHETIC HEART VALVES. *The New England Journal of Medicine.* 1996;335(6):407-16.
 13. Paul A. Tunick M, FACC, Itzhak Kronzon, MD, FACC. Atheromas of the Thoracic Aorta: Clinical and Therapeutic Update. *J Am Coll Cardiol.* 2000;35(3):545-54.
 14. Freed LA LD, Levine RA, Larson MG, Evans JC, Fuller DL et al. PREVALENCE AND CLINICAL OUTCOME OF MITRAL-VALVE PROLAPSE. *The New England Journal of Medicine.* 1999;341:1-7.
 15. Edmund K. Kerut M, FACC,* William T. Norfleet, MD,† Gary D. Plotnick, MD, FACC,‡ Thomas D. Giles, MD, FACC*. Patent Foramen Ovale: A Review of Associated Conditions and the Impact of Physiological Size. *J Am Coll Cardiol.* 2001;38:613-23.
 16. Walter N. Kernan M, Chair; Bruce Ovbiagele, MD, MSc, MAS, Vice Chair; Henry R. Black, MD; Dawn M. Bravata, MD; Marc I. Chimowitz, MBChB, FAHA; Michael D. Ezekowitz, MBChB, PhD; Margaret C. Fang, MD, MPH; Marc Fisher, MD, FAHA; Karen L. Furie, MD, MPH, FAHA; Donald V. Heck, MD; S. Claiborne (Clay) Johnston, MD, PhD; Scott E. Kasner, MD, FAHA; Steven J. Kittner, MD, MPH, FAHA; Pamela H. Mitchell, PhD, RN, FAHA; Michael W. Rich, MD; DeJuran Richardson, PhD; Lee H. Schwamm, MD, FAHA; John A. Wilson, MD;. Guidelines for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack. A Guideline for Healthcare

Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. 2014.

17. Menon BK ea. Acute ischaemic stroke or transient ischaemic attack and the need for inpatient echocardiography. *Postgraduate Medical journal*. 2014;90(1066):434-8.
18. Gaudron M, Bonnaud I, Ros A, Patat F, de Toffol B, Giraudeau B, et al. Diagnostic and Therapeutic Value of Echocardiography during the Acute Phase of Ischemic Stroke. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*. 2014;23(8):2105-9.
19. Secades S ea. Diagnostic yield of echocardiography in stroke: Should we improve patient selection? *Neurología*. 2013;28(1):15-8.
20. Rana BS, Monaghan MJ, Ring L, Shapiro LS, Nihoyannopoulos P. The pivotal role of echocardiography in cardiac sources of embolism. *European journal of echocardiography : the journal of the Working Group on Echocardiography of the European Society of Cardiology*. 2011;12(10):i25-31.
21. Wolber T, Maeder M, Atefy R, Bluzaitė I, Blank R, Rickli H, et al. Should routine echocardiography be performed in all patients with stroke? *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*. 2007;16(1):1-7.
22. De Castro S, Papetti F, Di Angelantonio E, Razmovska B, Truscelli G, Tuderti U, et al. Feasibility and clinical utility of transesophageal echocardiography in the acute phase of cerebral ischemia. *The American journal of cardiology*. 2010;106(9):1339-44.
23. Young KC, Benesch CG. Transesophageal echocardiography screening in subjects with a first cerebrovascular ischemic event. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*. 2011;20(6):503-9.

case record form

No

Age.....

Sex Male FemaleType of stroke Ischemic stroke or TIA

Timing imaging after onsethours

Type of imaging CT brain MRI brainEmbolic pattern imaging Yes No**Underlying disease**

CAD..... Hx HF..... Hx prior stroke..... PAD.....

Valvular heart disease..... DM..... HT..... DLD.....

Rhythm EKG Sinus rhythm AFAbnormal cardiac examination (cardiac murmur) Yes NoSmoking Yes No If yes...Pack-years**Drug**antiplatelet Yes Noanticoagulant Yes No

Length of stay

Time at admit to echocardiographydays

TTE.....TTE and TEE.....

TTE date..... TEE date(if done).....

Echo abnormal finding Yes No**High risk**

LV dysfunction (LVEF<35%).....

valvular pathology MS..... IE..... prosthetic valve thrombosis.....

Cardiac mass Tumor..... Thrombus..... Atheroma size \geq 4mm.....**Low risk**

PFO..... ASA.....

LAVI..... E/e'..... LVEF.....

Change medical management Yes No

Medical management was.....

รายการอ้างอิง



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นายธีรวิทย์ เหลืองดิลก

วันเดือนปีเกิด 1 มีนาคม พ.ศ. 2526 จังหวัดตรัง

สถานภาพ สมรส

ตำแหน่งทางการศึกษาปัจจุบัน แพทย์ประจำบ้านต่อยอด สาขาอายุรศาสตร์หัวใจและหลอดเลือด

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

พ.ศ. 2544 – 2550 : แพทยศาสตร์บัณฑิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

พ.ศ. 2550 – 2553 : แพทย์เพิ่มพูนทักษะ โรงพยาบาลทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

พ.ศ. 2553 – 2556 : แพทย์ประจำบ้านสาขาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

พ.ศ. 2556 – 2557 : อายุรแพทย์โรงพยาบาลตรัง

พ.ศ. 2557 – ปัจจุบัน : แพทย์ประจำบ้านต่อยอด สาขาอายุรศาสตร์หัวใจและหลอดเลือด

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปริญญาและประกาศนียบัตร

พ.ศ. 2550 : แพทยศาสตร์บัณฑิต

พ.ศ. 2556 : วุฒิบัตรผู้มีความรู้ความชำนาญประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาอายุรศาสตร์

สมาชิกสมาคมวิชาชีพ

สมาชิกแพทยสภา

สมาชิกราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย

