

Cardiogenic Cerebral Embolism in Srinagarind Hospital

Somsak Tiangkao, Verajit Chotmongkol, Suthipun Jitpimolmard

Division of Neurology, Department of Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, 40002

โรคหลอดเลือดสมองสาเหตุจากโรคหัวใจ ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์

สมศักดิ์ เทียมเก่า, วีระจิตต์ โชติมงคล, สุทธิพันธุ์ จิตพิมลมาศ

หน่วยประสาทวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

หลักการและเหตุผล: โรคเส้นหัวใจพิการเป็นโรคที่พบได้บ่อยและเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญก่อให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย cardiogenic cerebral embolism และโอกาสการเกิดซ้ำของ stroke

รูปแบบการศึกษา: การวิจัยเชิงพรรณนา

สถานที่ทำการศึกษา: ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กลุ่มตัวอย่าง: ผู้ป่วยจำนวน 110 ราย ที่ได้รับการวินิจฉัย cardiogenic cerebral embolism ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างปี พ.ศ. 2526-2532

การวัดผล: อาการแสดงทางคลินิก ประวัติการเป็น stroke โรคประจำตัว จังหวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ ก้อนเลือดในหัวใจและอัตราการเป็นซ้ำของ stroke โดยใช้ วิธีร้อยละ

ผลการวิจัย: ผู้ป่วยได้รับการศึกษา 110 ราย เพศชาย 48 ราย เพศหญิง 62 ราย อายุระหว่าง 20-89 ปี อายุเฉลี่ย 48.36 ปี อาการนำได้แก่ แขนขาอ่อนแรงครึ่งซีก 97.27% ความผิดปกติในการพูด 35.45% ความรู้สึกตัวผิดปกติ 32.73% ชัก 11.82% และขาครึ่งซีก 10.00% โรคประจำตัวที่พบได้แก่ โรคหัวใจรูมาติก 79.10% non-valvular AF 11.82% กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด 4.55% โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด 2.73% ลิ้นหัวใจเทียม 1 ราย และลิ้นหัวใจติดเชื้อมี 1 ราย ผู้ป่วยได้รับการตรวจ echocardiogram 65 ราย พบก้อนเลือด ที่หัวใจห้องบนซ้าย 13 ราย ลิ้นหัวใจที่ผิดปกติบ่งชี้มากที่สุดคือลิ้นไมตรัล โดยเฉพาะลิ้นไมตรัลตีบ ตรวจพบ atrial fibrillation (AF) 62.00% ผู้ป่วยมีการเกิดซ้ำของ stroke ภายใน 2 สัปดาห์เพียง 3.45% อัตราการเสียชีวิต 15.45% ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากภาวะเลือดออกผิดปกติของก้านสมอง 64.70%

สรุป: Cardiogenic cerebral embolism เป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยของ stroke ในผู้ป่วยอายุน้อย ความผิดปกติของหัวใจส่วนใหญ่เป็นโรคหัวใจรูมาติกโดยเฉพาะลิ้นไมตรัลตีบ และมีการเต้นของหัวใจผิดปกติ การเกิดซ้ำของ stroke ใน 2 สัปดาห์แรกพบเพียง 3.45% ผู้ป่วยส่วนใหญ่เสียชีวิตจากการเลือดออกผิดปกติของก้านสมอง

Background: Rheumatic heart disease is the most common of valvular heart disease in Thailand and contributes to cerebrovascular disease.

Objective: To study clinical features and recurrent rate of cardiogenic cerebral embolism in Srinagarind Hospital

Design: Descriptive study

Setting: Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

Subjects: One hundred and ten patients who were diagnosed cardiogenic cerebral embolism in Department of Internal Medicine service between 1983 and 1989.

Measurement: Clinical features, history of previous stroke, underlying disease, atrial fibrillation, left atrial clot and recurrent rate by percentage.

Results: There were 110 cases, 48 male and 62 cases were female. The patients' mean age at diagnosis was 48.36 years (20-89 years). The main symptoms were hemiparesis (97.27%), aphasia (35.45%), alternation of conscious (32.73%), seizure (11.82%) and hemianesthesia (10.00%). Underlying diseases were rheumatic heart disease (79.10%), non-valvular AF (11.82%), ischemic heart disease (4.55%), congenital heart disease (2.73%), prosthetic valve (0.90%) and endocarditis (0.90%). Sixty-five patients had echocardiogram, left atrial thrombus was found in 13 cases (20.00%). The most common abnormal valve was mitral valve. Atrial fibrillation was found in 54 cases (62.00%). Three patients developed recurrent stroke within 2 weeks. Mortality rate was 15.45%, the most common cause of death was brain herniation (64.70%).

Conclusion: Cardiogenic cerebral embolism was the most common cause of stroke in the young. The most common cause was mitral valve stenosis with atrial fibrillation. Recurrent rate within 2 weeks was 3.45%. The cause of death was brain herniation.

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง (stroke) เป็นโรคที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ด้วยอาการต่างๆ กัน แต่ส่วนใหญ่แล้วจะมาพบแพทย์ด้วยอาการแขนขาอ่อนแรง ประชาชนทั่วไปจึงเรียกว่าอัมพาตหรืออัมพฤกษ์ ซึ่งเป็นโรคที่ก่อให้เกิดความพิการและเสียชีวิตได้มารวมทั้งเป็นโรคที่พบได้บ่อย มีการศึกษาอัตราความชุกในประเทศไทยพบ 690 ราย ต่อประชากร 100,000 ราย¹ และจากการศึกษาผู้ป่วย หน่วยประสาทวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่า stroke เป็นอันดับ 1 ทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ดังนั้นจะเห็นว่า stroke เป็นปัญหาที่สำคัญ นอกจากนี้พบว่า สาเหตุของการเกิด stroke ในผู้ป่วยสูงอายุคือ atherosclerosis แต่ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 40 ปี สาเหตุที่พบบ่อยคือ โรคลิ้นหัวใจพิการ หรือ rheumatic heart disease (RHD) ซึ่งโรคนี้ยังเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย พบว่าประชากรไทย 5 ราย ใน 1,000 ราย² เป็น RHD และในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออาจจะพบได้บ่อยกว่านี้ จากการศึกษพบว่าภายใน 4 ปี ผู้ป่วย RHD ประมาณ 1 ใน 5 จะเกิด systemic embolism³ และจากการศึกษา จิตร สิทธิอมร⁴ พบว่าในกลุ่ม RHD with atrial fibrillation (AF) อุบัติการณ์ของการเกิด cerebral embolism สูงถึง 10.30% ต่อปี แต่ถ้าไม่พบ AF อุบัติการณ์ประมาณ 4.00% ดังนั้นจะพบว่าปัญหาเกี่ยวกับ cardiogenic cerebral embolism เป็นปัญหาที่สำคัญของประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วัตถุประสงค์

1. ต้องการทราบถึงลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย cardiogenic cerebral embolism
2. ต้องการทราบถึงอัตราการเป็นซ้ำของ stroke ในช่วง 14 วันแรกหลังเกิดอาการครั้งแรก เพื่อประโยชน์ในการเลือกเวลาที่เหมาะสมในการเริ่มให้ยากันเลือดแข็ง (anticoagulant)
3. ต้องการทราบถึงสาเหตุของ cardiogenic cerebral embolism
4. ต้องการทราบว่าผู้ป่วย cardiogenic cerebral embolism มี AF และไม่มี AF จำนวนเท่าใด

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นเชิงพรรณนาโดยการศึกษาผู้ป่วยย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างปี พ.ศ. 2526 ถึง พ.ศ. 2532 ผู้ป่วยทั้งหมดวินิจฉัยว่าเป็น cardiogenic cerebral embolism โดยมี inclusion criteria ดังนี้

1. อาการผิดปกติทางระบบประสาทเกิดขึ้นทันที

2. ตรวจพบความผิดปกติทางหัวใจ
3. ตรวจพบสมองขาดเลือดหลายตำแหน่งซึ่งเกิดจากการอุดตันของหลอดเลือดหลายแขนง
4. ไม่พบปัจจัยเสี่ยงในการก่อให้เกิด atherosclerosis
5. ตรวจพบการเกิด embolism ที่อวัยวะอื่น ๆ นอกจากสมอง
6. ตรวจพบก้อนเลือดในหัวใจโดยวิธีการตรวจ echocardiogram

ในการศึกษานี้ใช้เกณฑ์การวินิจฉัยตั้งแต่ 4 ในข้อ 6 ขึ้นไป และ inclusion criteria ของ recurrent embolism ได้แก่

1. ความผิดปกติทางระบบประสาทที่กำลังดีขึ้น แล้วมีอาการเลวลงอีก
2. ความผิดปกติทางระบบประสาทที่ดีขึ้นแล้วมีอาการเลวลงอีก
3. เกิดความผิดปกติระบบประสาทใหม่ซึ่งอธิบายจากหลอดเลือดอื่น
4. มีอาการของ systemic embolism นอกจากสมองซึ่งเกิดตามมา เช่น การอุดตันของหลอดเลือดแขนขาซึ่งเกิดอย่างรวดเร็ว

โดยศึกษาถึงลักษณะทางคลินิก สาเหตุของ cardiogenic cerebral embolism อัตราการเกิดซ้ำของ stroke, AF มีหรือไม่มี อัตราการเสียชีวิตและสาเหตุ การตรวจพบก้อนเลือดในหัวใจ โดยวิธี echocardiogram ทางหน้าอก การศึกษาทางสถิติใช้วิธีร้อยละ

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยได้รับการศึกษาทั้งหมด 110 ราย ประกอบด้วยเพศชาย 48 ราย เพศหญิง 62 ราย อัตราส่วนเพศชาย : เพศหญิง เท่ากับ 4:5 อายุตั้งแต่ 20-89 ปี เฉลี่ย 48.36 ปี เพศชายเฉลี่ย 51.23 ปี เพศหญิง 46.15 ปี ผู้ป่วยประกอบด้วย 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่ม RHD และกลุ่มที่ non-RHD กลุ่ม RHD 87 ราย เพศชาย 35 ราย เพศหญิง 52 ราย อายุเฉลี่ยเพศชาย 47.40 ปี เพศหญิง 44.15 ปี กลุ่ม non-RHD จำนวน 23 ราย เพศชาย 13 ราย เพศหญิง 10 ราย อายุเฉลี่ยเพศชาย 61.54 ปี เพศหญิง 56.50 ปี อาการที่นำผู้ป่วยมาพบแพทย์บ่อยคือ แขนขาอ่อนแรงครึ่งซีก 97.27% ความผิดปกติในการพูด 35.45% ความรู้สึกตัวผิดปกติ 32.73% (ตารางที่ 1) ผู้ป่วยบางรายมีอาการนำร่วมกันที่พบบ่อยได้แก่ แขนขาอ่อนแรงครึ่งซีกร่วมกับความผิดปกติในการพูด 26 ราย (23.64%) แขนขาอ่อนแรงครึ่งซีกร่วมกับความรู้สึกตัวผิดปกติ 16 ราย (14.55%)

โรคประจำตัวที่พบบ่อยที่สุดคือ RHD 87 ราย non-valvular AF 13 ราย ischemic heart disease 5 ราย โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด 3 ราย prosthetic valve และ bacterial endocarditis อย่างละ 1 ราย ผู้ป่วยได้รับการตรวจ echocardiogram ทางหน้าอก

ตารางที่ 1 อาการนำของผู้ป่วย cardiogenic cerebral embolism

อาการ	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์ (%)
แขนขาอ่อนแรงครึ่งซีก	107	97.27
ความผิดปกติในการพูด	39	35.45
Alternation of conscious	36	32.73
Seizure	13	11.82
Hemianesthesia	11	10.00

ตารางที่ 2 แสดงตำแหน่งและความผิดปกติของลิ้นหัวใจ

ลิ้นหัวใจ *	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์ (%)
MS alone	67	77.02
MS + MR + TR	10	11.49
MS + MR	8	9.19
MS + AS + AR	1	1.15
MS + TR	1	1.15

* วินิจฉัยโดยการตรวจร่างกาย และ/หรือ ร่วมกับการตรวจ echocardiogram

ทั้งสิ้น 65 รายประกอบด้วยกลุ่ม RHD 55 ราย และ non-RHD 10 ราย ตรวจพบก้อนเลือดในหัวใจ 13 ราย เฉพาะกลุ่ม RHD รอยโรคที่ลิ้นหัวใจที่พบบ่อยคือ โรคลิ้นหัวใจไมตรัลตีบ (ตารางที่ 2)

กลุ่มผู้ป่วย rheumatic heart disease 87 ราย พบว่า 54 ราย (62.00%) มีการเต้นของหัวใจผิดปกติเป็น AF ที่เหลือ 33 ราย (38.00%) การเต้นของหัวใจปกติ ผู้ป่วย 7 ราย มีประวัติเคยเป็น stroke มาก่อน โดยอยู่ในกลุ่ม RHD 6 ราย (เพศชาย 4 ราย หญิง 2 ราย) และกลุ่ม non-valvular AF 1 ราย (เพศหญิง) ผู้ป่วยทั้งหมด 110 ราย ในช่วง 2 สัปดาห์แรกหลังเกิด stroke พบการเกิดซ้ำเพียง 3 ราย เป็นกลุ่ม RHD 3 ราย (เพศชาย 2 รายหญิง 1 ราย) โดยเกิดซ้ำในวันที่ 6, 7 และ 10 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่ม non-valvular AF เกิด stroke ซ้ำ 1 ราย ในเดือนที่ 5

ผลการรักษาพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ 76 ราย ดีขึ้น เสียชีวิต 17 รายภายใน 2 สัปดาห์แรก ไม่ดีขึ้น 5 ราย สาเหตุการเสียชีวิต 11 รายเกิดจาก herniation 2 รายเป็น pneumonia 2 รายเป็น pulmonary edema และ 2 รายไม่ทราบสาเหตุโดยผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่องประมาณ 2-6 เดือน

วิจารณ์

กลุ่มอาการ stroke เป็นปัญหาที่พบบ่อยและก่อให้เกิดความพิการเป็นภาระต่อผู้ป่วยและญาติที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก การรักษาที่ดีที่สุดในปัจจุบันคือการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิด stroke ขึ้น

หรือ เกิดขึ้น 1 ครั้ง ต้องป้องกันไม่ให้เกิดครั้งต่อ ๆ ไป การป้องกันที่ดีที่สุดคือการแก้ไขหรือรักษาปัจจัยเสี่ยงและสาเหตุต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิด stroke ได้ ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญคือความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจและ atrial fibrillation โรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานรวมทั้งไขมันในเลือดสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในการเกิด atherosclerosis และก่อให้เกิด cerebral thrombosis หรือ intracerebral hemorrhage ในผู้ป่วยที่ควบคุมความดันโลหิตสูงไม่ดี โรคหัวใจโดยเฉพาะโรคลิ้นหัวใจพิการ (rheumatic heart disease) และ atrial fibrillation เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิด cardiogenic cerebral embolism ซึ่ง cardiogenic cerebral embolism เป็นสาเหตุของ stroke ที่พบบ่อยในผู้ป่วยอายุน้อย ข้อมูลจากเวชระเบียนโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่าในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2526 ถึง พ.ศ. 2532 พบผู้ป่วย stroke ที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลทั้งหมด 380 ราย เป็นผู้ป่วย cardiogenic cerebral embolism ถึง 110 รายคิดเป็น 28.95% และจากการศึกษาของสุดา วรรณประสา⁵ พบ 20.44% ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาทางกลุ่มประเทศตะวันตกซึ่งมีค่าระหว่าง 15.00–20.00%^{6,7} แต่สาเหตุแตกต่างกัน การศึกษานี้พบสาเหตุจาก RHD สูงถึง 79.10% แต่รายงานของต่างประเทศมีสาเหตุจาก non-valvular AF มากที่สุด และถ้าพิจารณาเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปีจากรายงานของสุดา วรรณประสา⁵ พบสาเหตุของ stroke ที่เกิดจาก RHD สูงถึง 58.6% และสูงถึง 65.39% เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่ม cerebral infarction เมื่อพิจารณาในด้านอายุของผู้ป่วยพบว่าจากการศึกษานี้ ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 48.36 ปี ซึ่งแตกต่างจากรายงานของสุดา วรรณประสา⁵ ซึ่งพบอายุเฉลี่ยของ ผู้ป่วย stroke ประมาณ 57.13 ปี

ผู้ป่วยได้รับการตรวจ echocardiogram ทางหน้าอก 65 ราย พบ left atrial thrombus 13 ราย คิดเป็น 20.00% ดังนั้นจะพบว่าผู้ป่วย 80.00% ไม่สามารถตรวจพบ thrombus ในหัวใจด้วยวิธีการตรวจดังกล่าวก็สามารถก่อให้เกิด stroke ได้เช่นกัน atrial fibrillation เป็นปัจจัยที่สำคัญในการก่อให้เกิด stroke โดยเฉพาะถ้าพบร่วมกับ mitral valve stenosis จากการศึกษานี้พบผู้ป่วย AF 62.00% ดังนั้นผู้ป่วยที่เป็น RHD ถึงแม้จะไม่มี AF ก็สามารถเกิด stroke ได้เช่นเดียวกัน จากการศึกษานี้ของ นพ.นิพนธ์ พงษ์วรินทร์⁸ การให้ warfarin สามารถลดอุบัติการณ์การเกิด stroke ในผู้ป่วย chronic rheumatic mitral valve stenosis with AF ได้เมื่อเปรียบเทียบกับ aspirin แต่จากการศึกษานี้พบผู้ป่วยที่เป็น RHD และไม่มี AF ที่เกิด stroke ถึง 38.00% ดังนั้นเป็นที่น่าพิจารณาเป็นอย่างยิ่งว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องให้ warfarin เพื่อเป็น primary prevention ด้วยหรือไม่ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาที่ชี้ชัดว่าควรจะให้หรือไม่ จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ร่วมกับ ที่ทราบว่า 20.00% ของผู้ป่วย RHD จะเกิด systemic

embolism ภายใน 4 ปี³ และอุบัติการณ์ของ cerebral embolism และเสียชีวิตสูงสุด 6.70% ต่อปี⁴ และผลแทรกซ้อนที่เกิดจากการใช้ยา warfarin ก็ต่ำมากคือเกิด intracranial hemorrhage เพียง 0.30% ต่อปี⁹ ดังนั้นการให้ warfarin เพื่อ primary prevention น่าจะได้ประโยชน์ ซึ่งคงต้องอาศัยการศึกษาในอนาคต

การเกิด stroke ซ้ำภายใน 2 สัปดาห์ พบเพียง 3.45% ซึ่งต่างจากการศึกษาของต่างประเทศ ซึ่งพบประมาณ 12.00%¹⁰ ดังนั้นการเริ่มให้ anticoagulant เช่น heparin หรือ warfarin เพื่อป้องกันการเป็นซ้ำของ stroke ใน 2 สัปดาห์แรก น่าจะไม่มีผลจากความจำเป็นเนื่องจากโอกาสการเกิดซ้ำค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับเกิดการเกิด hemorrhagic transformation ซึ่งพบสูงถึง 40.00%

อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยสูง 15.45% ซึ่งสูงกว่าอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย stroke ทั่ว ๆ ไป ซึ่งพบเพียง 4.71%⁵ อาจเนื่องมาจากความรุนแรงของความผิดปกติของระบบประสาทสมองที่พบมากกว่า ผู้ป่วยมีโรคหัวใจอยู่ก่อนแล้ว ร่วมกับการดูแลรักษาในช่วง 10 ปีก่อน อาจจะไม่ดีเท่าในปัจจุบันจึงมีผลให้อัตราการเสียชีวิตค่อนข้างสูง

สรุป

Stroke เป็นโรคที่พบได้บ่อยและก่อให้เกิดความพิการได้สูง ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในการเกิด stroke ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจพิการ และ atrial fibrillation โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วย stroke ที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี⁵ สาเหตุที่สำคัญได้แก่โรคหลอดเลือดหัวใจพิการ (RHD) ซึ่งก่อให้เกิด stroke ได้ทั้งมี AF และไม่มี AF ผู้ป่วยที่เป็น RHD ร่วมกับ AF ต้องให้ warfarin เพื่อเป็น primary prevention ของ

stroke ส่วนผู้ป่วย RHD ที่ไม่มี AF การให้ warfarin เพื่อ primary prevention น่าจะได้ประโยชน์เช่นเดียวกัน การให้ anticoagulant ใน 2 สัปดาห์แรกเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำของ stroke ไม่น่าจะได้ประโยชน์เพราะการเกิดซ้ำพบเพียง 3.45 % เท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

1. Viriyavejakul A, Pongvarin N, Vannasaeng S. The prevalence of stroke in urban community of Thailand. J Neurology 1985; 232 (suppl) : 93.
2. The First National Symposium : The prevention and control of heart disease. The Ministry of Public Health, Thailand, 1980.
3. Dailey R, Mattingly TW, Holt CL. Systemic arterial embolism in rheumatic heart disease. Am Heart J 1951; 42:566-81.
4. Sitthi-amorn C, Tatsanavivat P, Sawadstitang W, Keoyoo J, Matawerawat U. et al. Death and stroke rate in chronic rheumatic heart disease. J Med Assoc Thai 1988; 71:302-9.
5. Vanaprasart S, Tiamkao S, Jitpimolmard S, Chotmongkol V. Overview of stroke in Srinagarind Hospital. Srinagarind Med J 1995; 10:296.
6. Cerebral Embolism Task Force. Cardiogenic brain embolism : second report of the Cerebral Embolism Task Force. Arch Neurol 1989;46:727-41.
7. Bogousslavsky J, Cachin C, Regli F, Despland PA, Van MG. Cardiac sources of embolism and cerebral infarction: clinical consequences and vascular concomitants. Neurology 1991;41:855-9.
8. Pongvavin N, Opartkiattikul N, Chaitiraphan S, Viriyavejakul A. A comparative study of coumadin and aspirin for primary cardioembolic stroke and thromboembolic preventions of chronic rheumatic mitral stenosis with atrial fibrillation. J Med Assoc Thai 1994;77:1-6.
9. Albers GW, Sherman DG, Gress DR, et al. Stroke prevention in nonvalvular atrial fibrillation : a review of prospective randomized trial. Ann Neurol 1991;30:511-8.
10. Cerebral Embolism Task Force. Cardiogenic brain embolism. Arch Neurol 1986;43:71-84.

SMJ