

## การวินิจฉัย Cerebral Aneurysm ในผู้ป่วย Subarachnoid Hemorrhage ด้วยเครื่อง Magnetic Resonance (MR) Angiography และผลการผ่าตัดรักษาในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

นำโชค นามวิชัยศิริกุล, พ.บ.\*

### บทคัดย่อ

รายงานการศึกษาผู้ป่วย 12 ราย ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ด้วยกลุ่มอาการ subarachnoid hemorrhage ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2549 ถึง 31 มีนาคม 2551 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการตรวจ cerebral angiogram ด้วยเครื่อง magnetic resonance (MR) angiography พบว่าในแง่ของผลการตรวจ ความสมบูรณ์ของ image และศึกษา operative พบว่าได้ image ที่ชัดเจนสามารถนำไปพิจารณาให้การรักษาต่อเนื่องได้ พบ cerebral aneurysm 8 ราย ใน 12 ราย ได้รับการผ่าตัดสมอง และ 6 ใน 8 ราย ได้รับการผ่าตัดได้ผลดี (ร้อยละ 75) ทูพพลภาพ 1 ราย (ร้อยละ 12.5) และเสียชีวิต 1 ราย (ร้อยละ 12.5)

**Abstract: Diagnosis of Cerebral Aneurysm in Subarachnoid Hemorrhage with Magnetic Resonance (MR) Angiography and Surgical Outcomes at Maharat Nakhon Ratchasima Hospital**

Numchok Namvichaisirikul, M.D.

Neurosurgical Unit, Department of Surgery, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital, Nakhon Ratchasima, 30000

*Nakhon Ratch Med Bull 2008; 32 (Suppl): S115-23.*

The author studied cerebral angiogram in 12 patients who presented with subarachnoid hemorrhage between March 1, 2006 and March 31, 2008. The aim of the study was to diagnose the lesions and to evaluate the definition of cerebral angiographic images by the use of magnetic resonance (MR) angiography and studied operative view of aneurysmal surgery. The images were viewed via PC monitor with good resolution. The print outs could be taken into the operating rooms for viewing during surgical interventions. Eight of twelve cases were found with cerebral aneurysmal and 8 cases were operated. Six of eight surgical cases were used microsurgical aneurysmal clipping. Most patients obtained good results. Twelve point five percent operative mortality rate and 12.5 percent severe morbidity were reported.

---

\* หน่วยประสาทศัลยศาสตร์ กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา จ.นครราชสีมา 30000

## ภูมิหลัง

โรคหลอดเลือดแดงในสมองโป่งพอง<sup>(1)</sup> (cerebral aneurysm) นับว่าเป็นโรคที่มีความสำคัญเพราะมีโอกาสที่จะเกิดการแตกซ้ำประมาณร้อยละ 4 ในวันแรก และเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.5 ต่อวัน ใน 2 สัปดาห์แรก (ร้อยละ 20 ใน 2 สัปดาห์แรก) ร้อยละ 50 จะแตกซ้ำใน 6 เดือน หลังจากนั้นอัตราเสี่ยงจะลดลงเหลือร้อยละ 3-4 ต่อปี การแตกซ้ำของ aneurysm แต่ละครั้งจะมีโอกาสเสียชีวิตและทุพพลภาพสูง โดยร้อยละ 70 ของผู้ป่วยที่มีการแตกซ้ำจะเสียชีวิต และครึ่งหนึ่งของผู้รอดชีวิตจะทุพพลภาพ อาการสำคัญที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์จะเป็นอาการของหลอดเลือดแดงที่โป่งพองแตกเข้า subarachnoid space (subarachnoid hemorrhage, SAH) (ตารางที่ 1) อาการอื่นที่พบได้น้อยกว่ามาก คือการที่สมองถูกกดเบียดด้วยหลอดเลือดที่โป่งพอง ซึ่งมักจะมีขนาดใหญ่หรือพบโดยบังเอิญจากการทำ cerebral angiogram ด้วยเหตุผลอื่น อุบัติการณ์ของ cerebral aneurysm<sup>(2)</sup> มีประมาณ 6-10 รายต่อแสนประชากรต่อปี อัตราส่วน ชาย:หญิง ประมาณ 3:2 อายุที่พบบ่อยอยู่ในช่วง 40-65 ปี แต่สามารถเกิดได้ในทุกกลุ่มอายุและพบน้อยมากในเด็ก สาเหตุที่แท้จริงของโรคนี้อยู่ยังไม่ทราบ แต่เชื่อว่าเกิดจากภาวะความบกพร่องของผนังหลอดเลือดชั้นใน (internal elastic lamina) โดยมีภาวะความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยง

การวินิจฉัย subarachnoid hemorrhage<sup>(3)</sup> มักใช้ CT scan of brain (ตารางที่ 2) เป็นการตรวจทางรังสีชนิดแรกที่มี sensitivity and specificity สูง และอาจใช้ lumbar puncture ช่วยในการตรวจถ้ายังมีข้อสงสัย เพื่อศึกษาคำแหน่งที่แน่นอน ขนาด และรูปร่างของ aneurysm การตรวจวินิจฉัยที่ใช้คือ cerebral angiogram, CT angiography หรือ magnetic resonance (MR) angiography

ในปัจจุบันเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจหา aneurysm และโรคหลอดเลือดระบบประสาทอื่น ๆ มีความก้าวหน้าไปอย่างมากตัวอย่างเช่น CT angiography<sup>(4-5)</sup> ใน multidetector CT scan รุ่นใหม่ ๆ และ contrast MR an-

## ตารางที่ 1 Hunt and Hess Scale<sup>(6)</sup>

Grade	Neurological status
1	Asymptomatic
2	Severe headache or meningismus; no neurological deficit (except cranial nerve palsy)
3	Drowsy; minimal neurological deficit
4	Stuporous; moderate to severe hemiparesis
5	Deep coma; decerebrate posturing

giography สามารถให้การวินิจฉัย aneurysm ที่มีขนาดเล็กกว่า 5-10 mm ได้ชัดเจน หรืออุปกรณ์ rotational 3D cerebral angiography ที่สามารถบอกรายละเอียด angioarchitecture และความสัมพันธ์ของ aneurysm ต่อ parent artery ได้เป็นอย่างดี

การวินิจฉัยโรคหลอดเลือดแดงโป่งพองในสมองซึ่งเกือบทั้งหมดของผู้ป่วยมาด้วย SAH ผู้ป่วยจะมีอาการปวดศีรษะรุนแรงทันที คอแข็ง หรือ meningismus (อาจมี positive Kernig's sign, Brudzinski's sign) ระดับความรู้สึกตัวปกติ หรือ coma ก็ได้ และอาจมี focal neurological deficit โดยมีแนวทางการการสืบค้นเพิ่มเติมเพื่อยืนยันภาวะ SAH ดังนี้

Lumbar puncture เป็น most sensitive test for SAH จะพบว่า opening pressure สูง ได้ fluid เป็น nonclotting bloody CSF ที่สม่ำเสมอหรือเป็น xanthochromic CSF การทำควรรใช้เข็มไม่ใหญ่กว่า 20G และปล่อย CSF ออกแต่พอตรวจ เพราะการปล่อย CSF เร็วและมากเกินไปอาจทำให้เส้นเลือดโป่งพองแตกซ้ำใหม่จากการเจาะหลังได้

## ตารางที่ 2 Fisher grading system<sup>(7)</sup>

Grade	Neurological status
1	No blood detected
2	Diffuse or vertical layers <1 mm
3	Localized clot and/or vertical layer $\geq$ 1 mm
4	Intracerebral or intraventricular clot with diffuse or no SAH

CT brain เป็นการสืบค้นที่ดีและปลอดภัยมาก สามารถวินิจฉัยได้ถึงร้อยละ 90-95 ใน high resolution CT ถ้าตรวจใน 48 ชั่วโมงแรก โดยจะเห็นเลือดอยู่ในชั้น subarachnoid space

Cerebral angiogram เป็น gold standard ในการวินิจฉัย cerebral aneurysm ต้องทำทุกรายหลังการวินิจฉัยภาวะ SAH (พบว่า ร้อยละ 70-75 ของ SAH มี cerebral aneurysm เป็นสาเหตุ) ซึ่งจะสามารถบอกขนาด ตำแหน่ง ทิศทาง และลักษณะของตัวหลอดเลือดโป่งพอง และหลอดเลือดผิดปกติข้างเคียง หรือพบสาเหตุอื่นของ SAH เช่น arterio-venous malformations (AVM) ซึ่งพบได้ประมาณร้อยละ 5 ส่วนที่เหลือประมาณ ร้อยละ 20-25 จะตรวจไม่พบความผิดปกติของหลอดเลือดสมองจาก cerebral angiogram<sup>(8)</sup>

การรักษา cerebral aneurysm ที่สำคัญคือ การป้องกันไม่ให้เกิดการแตกซ้ำ วิธีที่ดีที่สุดที่จะป้องกันการแตกซ้ำได้ คือการผ่าตัดสมองเพื่อใช้ clip ที่ออกแบบเฉพาะไปหนีบ aneurysm ซึ่งจัดว่าเป็นการผ่าตัดที่ยาก เนื่องจากต้องผ่าตัดดึงรั้งเนื้อสมองเข้าไปยังตำแหน่งที่ลึกบริเวณฐานสมอง ต้องระวังเส้นเลือดสำคัญของสมอง ซึ่งบางเส้นเป็นเพียง perforator ขนาดเล็กแต่มีความสำคัญสูง การผ่าตัดต้องใช้เครื่องมือ และกล้อง microscope เฉพาะแบบ อีกทั้งบุคลากรทางการแพทย์ต้องมีทักษะดีพอที่จะทำการผ่าตัด และแก้ไขปัญหาเช่น significant intraoperative aneurysm rupture (IAR) ที่เกิดขึ้นได้ร้อยละ 20-25 จะทำให้ผู้ป่วยมี morbidity และ mortality เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 35 เมื่อเทียบกับร้อยละ 10 ถ้าไม่มี significant IAR

เมื่อพิจารณา overall operative mortality ประมาณ ร้อยละ 5 และ severe morbidity ร้อยละ 12 (มักเกิดจาก injury ต่อ perforating vessels) เทียบกับ natural history ที่รุนแรงของโรค พบว่าการผ่าตัดจะกระทำภายใน 2-3 วันแรกเพื่อลดความเสี่ยงของ rebleeding ยกเว้นผู้ป่วยที่

มี World Federation of Neurosurgeon (WFNS)<sup>(9)</sup> Grade 4-5 (ตารางที่ 3) มักจะทำผ่าตัดในสัปดาห์ที่สอง เนื่องจากมีภาวะสมองบวมไม่สามารถดึงรั้งเนื้อสมองลดบวมก่อนแม้จะเสี่ยงต่อ rebleeding ก่อนการผ่าตัดก็ตาม

การผ่าตัด cerebral aneurysm มี approach ที่จะเข้าไปหา aneurysm ได้หลายทาง เช่น pterional, subfrontal, subtemporal, interhemispheric ขึ้นกับตำแหน่งของ aneurysm และความถนัดของผู้ทำการผ่าตัด ปัจจุบันนิยมใช้ pterional approach เนื่องจากสามารถเห็น structures ต่าง ๆ ที่สำคัญของฐานสมองบริเวณที่จะทำการผ่าตัดได้ชัดเจน

วัตถุประสงค์ของรายงานนี้เพื่อศึกษาการทำ cerebral angiogram โดยใช้เครื่อง MR angiography มาตรวจหลอดเลือดสมองแทนเครื่องตรวจหลอดเลือดแบบทั่วไปเพื่อศึกษาผลการตรวจความครบถ้วนสมบูรณ์ของ image ในการนำมาพิจารณาให้การรักษาต่อเนื่อง และศึกษาความชัดเจนในการมองเห็น structures ต่าง ๆ ของสมองในการผ่าตัด cerebral aneurysm ในทุกตำแหน่งของ anterior circulation ด้วย pterional approach (รูปที่ 1)

### ผู้ป่วยและวิธีการ

ศึกษาผู้ป่วย 12 ราย ระหว่างวันที่ 1 มีนาคม 2549 ถึง 31 มีนาคม 2551 ผู้ป่วยทุกรายได้รับการยืนยันภาวะ SAH จากการทำ CT brain ผู้ป่วยทุกรายไม่มีการแพ้สารทึบแสง มีความดันโลหิตปกติ หรือความดันโลหิตสูงที่กำลังได้รับการรักษาอยู่รวมทั้งไม่มีความผิดปกติรุนแรงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และไม่มิกลไกการแข็งตัวของเลือดผิดปกติก่อนการตรวจ ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจ cerebral angiogram ด้วยเครื่อง MR angiography 1.5 tesla system และเทคนิค three-dimension time of flight ในการศึกษา ในรายที่พบ cerebral aneurysm จะเตรียมให้การผ่าตัดด้วยวิธี pterional approach (รูปที่ 1) ต่อไป



รูปที่ 1 Landmark ของ pterional approach

### ผลการศึกษา

ผู้ป่วย 12 รายที่ได้รับการตรวจ cerebral angiogram ด้วยเครื่อง MR angiography มีอายุระหว่าง 35-75 ปี ช่วงอายุที่พบบมากที่สุดคือ 45-65 ปี จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 50) อัตราส่วนชาย: หญิง เท่ากับ 3: 2 มี WFNS Grade (ตารางที่ 3) แตกต่างกันไป ได้ผลการตรวจที่ครบถ้วนเกือบทุกราย โดยไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง พบเพียง transient hypotension หรือ transient arrhythmia

#### 1. Anterior circulation 11 ราย (ร้อยละ 91.7)

ACoA aneurysm 6 ราย

PCoA aneurysm 2 ราย

MCA aneurysm 3 ราย

**ตารางที่ 3** World Federation of Neurosurgical Surgeons Grading Scale for patients with subarachnoid hemorrhage<sup>(9)</sup>

Grade	Glasgow coma scale	Motor deficit
1	15	No
2	13-14	No
3	13-14	Yes
4	7-12	Yes or No
5	3-6	Yes or No

- ญาติผู้ป่วยปฏิเสธการผ่าตัด 3 ราย (ทั้ง 3 รายมี WFNS Grade 5)

ได้รับการผ่าตัด pterional approach for microsurgical aneurysmal clipping 8 ราย 6 รายผลการรักษาดี ผู้ป่วย 1 รายมีปัญหาหลอดเลือดคั่งตัว ทำให้สมองขาดเลือดเกิดภาวะทุพพลภาพ และผู้ป่วย 1 รายเกิด significant IAR เสียชีวิตในเวลาต่อมา

**ตารางที่ 4** ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย (n = 12)

ข้อมูลพื้นฐาน	
อายุเฉลี่ย (ปี) (mean±SD)	43.5±13.5
อัตราส่วน ชาย: หญิง	3: 2
WFNS Grade (จำนวน) (ร้อยละ)	
1	2 (16.7)
2	6 (50.0)
3	2 (16.7)
4	1 (8.3)
5	1 (8.3)

**ตารางที่ 5** ผลการตรวจ MR angiography (n = 12)

ผลการตรวจ	จำนวน (ร้อยละ)
Cerebral aneurysm (n = 12)	
Anterior circulation	
ACoA aneurysm	6 (50.0)
PCoA aneurysm	2 (16.7)
MCA aneurysm	3 (25.0)
Posterior circulation	
Basilar tip aneurysm	1 (8.3)
PICA aneurysm	0
SCA complex aneurysm	0

ACoA, anterior communicating artery, PCoA, posterior communicating artery, MCA, middle cerebral artery, PICA, posterior inferior cerebellar artery, SCA, superior cerebellar artery

2. Posterior circulation 1 ราย (ร้อยละ 8.3)

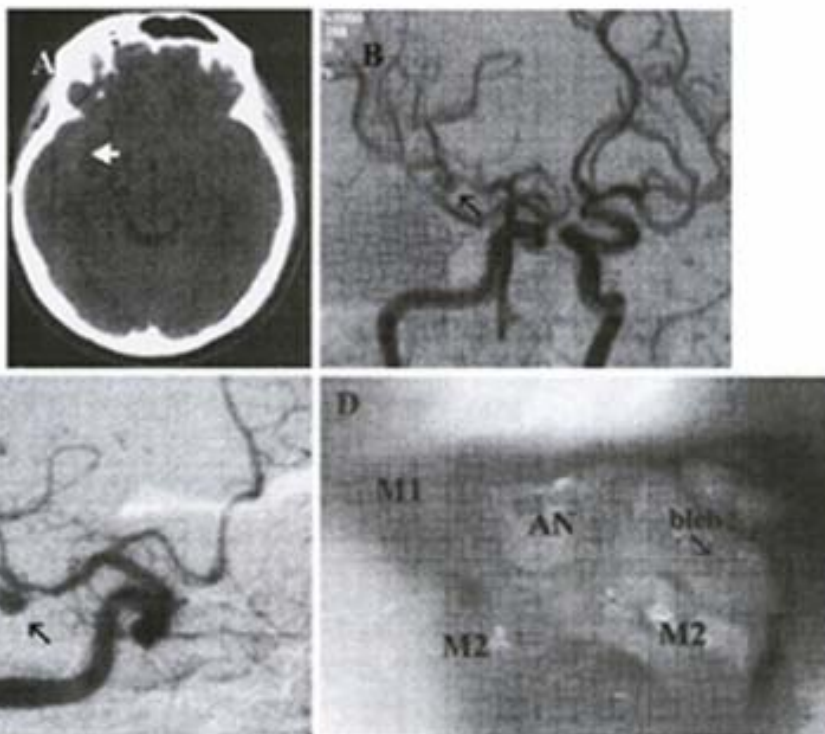
- Basilar tip aneurysm 1 ราย
- PICA aneurysm 0 ราย
- SCA complex aneurysm 0 ราย

ส่งต่อเพื่อการรักษา จำนวน 1 ราย เนื่องจากญาติผู้ป่วยต้องการรักษาต่อ เนื่องจากต้องใช้เครื่องมือที่ทันสมัยและประสบการณ์ของแพทย์ผู้ผ่าตัด

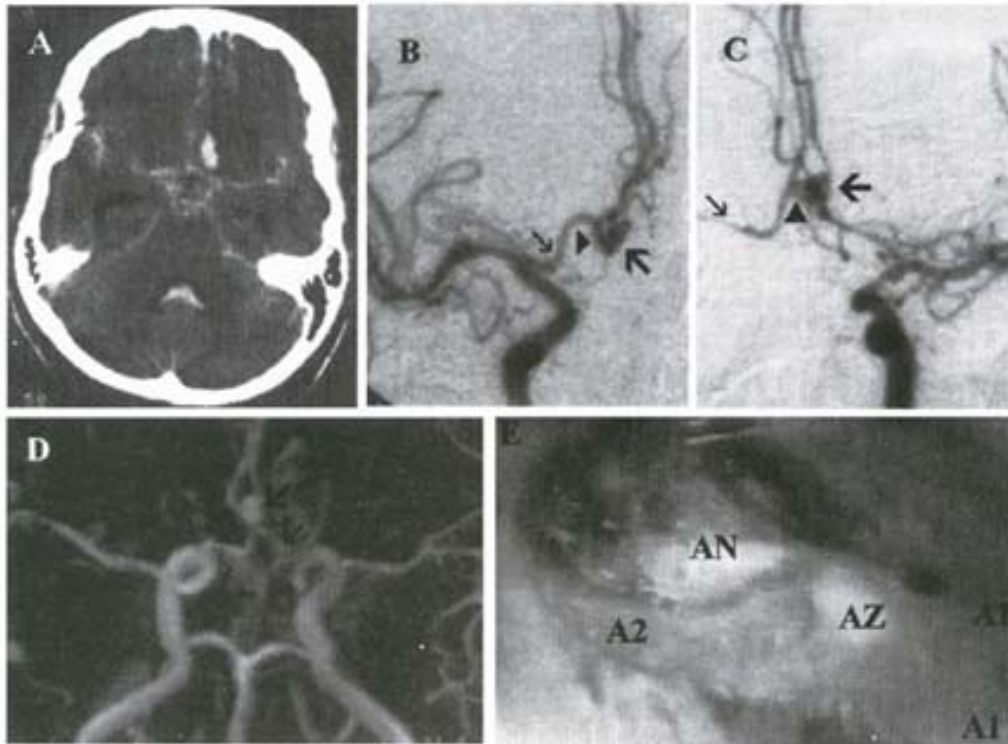
ผลการผ่าตัดรักษาพบว่า 6 ใน 8 ราย ได้รับการผ่าตัดได้ good recovery (ร้อยละ 75) moderate disability 1 ราย (ร้อยละ 12.5) และเสียชีวิต 1 ราย (ร้อยละ 12.5)

**วิจารณ์**

จากประสบการณ์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยทางสมอง ในโรงพยาบาลมหाराชนครราชสีมา ตั้งแต่ปี พ.ศ.



**รูปที่ 2** ผู้ป่วยชาย อายุ 49 ปี เป็น ruptured middle cerebral artery aneurysm



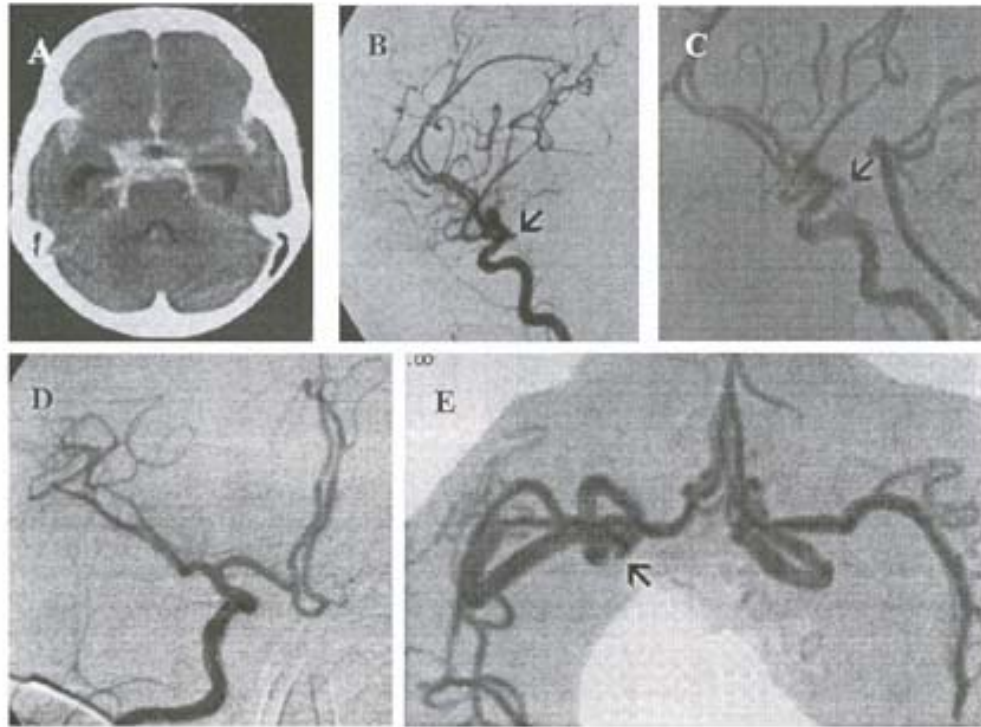
รูปที่ 3 ผู้ป่วยหญิง อายุ 59 ปี เป็น ruptures azygos A2 aneurysm

2549 ถึง 2551 ก่อนที่จะเริ่มการศึกษาการตรวจ cerebral aneurysm ด้วยเครื่อง MR angiography ผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาล ด้วยภาวะ subarachnoid hemorrhage เป็นกลุ่มที่มีแนวทางการรักษาที่ยุ้งยากที่สุด เนื่องจากผู้ป่วยทุกรายต้องส่งต่อ เพื่อการทำ cerebral angiogram และเพื่อการ

รักษาต่อเนื่อง เนื่องจากมีข้อจำกัดบางประการที่ไม่สามารถให้บริการ การตรวจ cerebral angiogram ด้วย standard angiogram ตามปกติได้ ความล่าช้าเนื่องจากประมาณเตียงผู้ป่วยที่มีจำกัดใน โรงเรียนแพทย์ หรือในสถาบันใหญ่ ๆ ที่มีความพร้อม อีกทั้งความขัดสนและ

#### ตารางที่ 6 การผ่าตัด cerebral aneurysm แยกตามตำแหน่ง

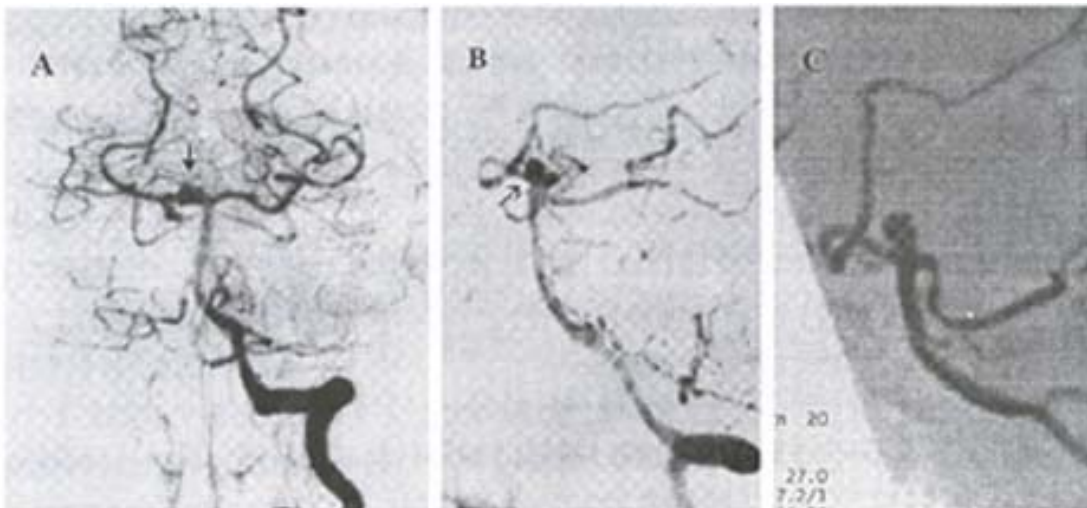
ตำแหน่งของ cerebral aneurysm	การผ่าตัด (จำนวน)	หมายเหตุ
1. Anterior circulation		
AcoA	Pterional approach for Microsurgical clipping (5)	ปฏิเสธการผ่าตัด 1 ราย
PcoA	Pterional approach for Microsurgical clipping (1)	เสียชีวิตหลังผ่าตัด 1 ราย, ปฏิเสธการผ่าตัด 1 ราย
MCA	Pterional approach for Microsurgical clipping (2)	ปฏิเสธการผ่าตัด 1 ราย, ทุพพลภาพหลังผ่าตัด 1 ราย
2. Posterior circulation		
SCA	-	
Basilar tip	-	ส่งต่อเพื่อการผ่าตัดรักษา 1 ราย
PICA	-	



รูปที่ 4 ผู้ป่วยหญิง อายุ 68 ปี เป็น ruptured right PCoA aneurysm

ลำบากของผู้ป่วยและญาติในการเดินทางเข้ากรุงเทพฯ ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตหรือพิการมากกว่าที่ควรจะเป็น ในรายที่ส่งต่อได้ล่าช้าหรือไม่สามารถส่งต่อด้วยเหตุผลใดๆ การตรวจหลอดเลือดสมองด้วยเครื่อง MR angiography นับเป็นการเริ่มต้นเพื่อที่จะพัฒนาขีดความสามารถของโรงพยาบาลในการที่จะดูแลรักษาผู้ป่วยในลักษณะนี้

ผู้รายงานพบว่าผลการตรวจที่ได้มีความสมบูรณ์มากพอที่จะให้การรักษาดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องได้แม้ว่าจะไม่สามารถทดแทน standard angiogram ในบางเรื่อง ซึ่งผู้รายงานได้รวบรวมข้อดี ข้อด้อย ของการทำ cerebral angiogram ด้วยเครื่อง MR angiography เมื่อเปรียบเทียบกับ standard angiogram ดังนี้



รูปที่ 5 ผู้ป่วยชาย อายุ 65 ปี เป็น ruptured basilar terminus aneurysm

### ตารางที่ 7 ผลการผ่าตัด classified ตาม Glasgow Outcome Scale<sup>(5)</sup>

ผลการผ่าตัด	จำนวน (ร้อยละ)
Good recovery	
- Normal life	4 (50)
- Minor deficit	2 (25)
Moderate disability	1 (12.5)
Dead	1 (12.5)

#### ข้อดี

1. ปลอดภัยต่อผู้ป่วยมากกว่าเนื่องจากไม่ invasive
2. การทำ cerebral angiograms มี risk ในการเกิด permanent neurological deficit ประมาณร้อยละ 0.1 และถ้ามี asymptomatic carotid stenosis อยู่ก่อน risk จะเพิ่มเป็นร้อยละ 1.2

#### ข้อด้อย

1. ใช้บุคลากรในการปฏิบัติการมากกว่า standard angiogram โดยต้องเพิ่มบุคลากรในการดูแล monitor และการดูแล computer ที่สร้าง image
2. เครื่องมีราคาแพง ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาสูง ทำให้การคิดค่าใช้จ่ายต่อครั้งมีราคาแพงมากกว่า
3. การให้บริการนอกเวลาราชการยังทำได้ยาก เพราะต้องไปทำภายนอกโรงพยาบาลมหาราชนคร--ราชสีมา

ในด้านการดูแลรักษาผู้ป่วยต่อเนื่อง ในรายการที่ได้รับการวินิจฉัยแล้วว่า มี cerebral aneurysm ผู้รายงานได้เพิ่มศักยภาพในการให้บริการด้วยการผ่าตัดสมองเพื่อหนีบ cerebral aneurysm ในตำแหน่งของ anterior circulation ที่พอจะกระทำได้ตามสภาพการณ์ของเครื่องมือผ่าตัด และ microscope ที่มีในปัจจุบัน พบว่าผลการผ่าตัด (mortality rate ร้อยละ 12.5 และ severe morbidity ร้อยละ 12.5) เมื่อเทียบกับ natural history ที่รุนแรงของโรค นับว่าผลการรักษาเป็นที่น่าพอใจ (ในส่วนของ posterior circulation aneurysm คงสามารถให้การผ่าตัดได้ในอนาคต เมื่อศักยภาพของเครื่องมือดีขึ้น และ

ประสบการณ์ของผู้วิจัยพัฒนาการประสบการณ์การผ่าตัดมากขึ้น)

การผ่าตัดโดยใช้ pterional approach พบว่ามี operative view ที่ชัดเจนสามารถทำการผ่าตัด aneurysm ได้ในทุกตำแหน่งของ anterior circulation การผ่าตัดด้วย approach นั้น ๆ การเปลี่ยน approach บ่อยๆ จะทำให้สับสนใน operative view ได้ง่าย ผู้รายงานแนะนำการทำผ่าตัดด้วย pterional approach ในทุกตำแหน่งของ anterior circulation aneurysm

ในด้านการพัฒนาคุณภาพบริการ เพื่อรองรับการส่งต่อ และเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน การเพิ่มทักษะของบุคลากรทางการแพทย์ ร่วมไปกับการเพิ่มเครื่องมือผ่าตัด และ microscope เฉพาะแบบ อีกทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการ standard angiogram ยังจำเป็นที่จะต้องนำมาพิจารณาต่อไป

#### สรุป

การวินิจฉัย cerebral aneurysm ในผู้ป่วย SAH ด้วยเครื่อง MR angiography ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2549 ถึง 31 มีนาคม 2551 จำนวน 12 ราย พบว่า image ที่ได้มีความชัดเจนสามารถนำไปประกอบการพิจารณาการรักษาต่อเนื่องได้ ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและมีระบบ monitor ที่ต่อเนื่อง อีกทั้งคุณภาพของ image ที่ได้ผลดี ผลการตรวจ cerebral aneurysm 12 ราย ผู้ป่วย 6 ราย (ร้อยละ 50) ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น anterior circulation aneurysm ได้รับการผ่าตัด pterional approach for microsurgical clipping พบว่าเป็น approach ที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัด anterior circulation aneurysm และมี space กว้างพอสำหรับ proximal และ distal control อีกทั้งจะทำให้เกิดความชำนาญและคุ้นเคยเมื่อใช้ approach แบบเดิมผ่าตัด ผลการผ่าตัดพบว่าส่วนใหญ่มี outcome ที่ดีมี operative mortality rate ร้อยละ 12.5 และ severe morbidity ร้อยละ 12.5 ซึ่งนับเป็นผลการรักษาที่น่าพอใจ เมื่อเทียบกับ natural history ที่รุนแรงของโรค



## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณรังสีแพทย์ทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษาในการอ่าน MR angiography ขอขอบคุณ นพ.ทองหล่อ สิมหมั่นงาน หัวหน้ากลุ่มงานศัลยกรรม นพ.ไพบุลย์ สถาพรธีระ หัวหน้าหน่วยประสาทศัลยศาสตร์ และเจ้าหน้าที่พยาบาลทุกคนที่ช่วยในการผ่าตัดและดูแลรักษาผู้ป่วย

## เอกสารอ้างอิง

1. Suarez JI, Tarr RW, Selman WR. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage. N Engl J Med 2006; 354: 387-96.
2. Kowalski RG, Claassen J, Kreiter KT, Bates JE, Ostapovich ND, Connolly ES, et al. Initial misdiagnosis and outcome after subarachnoid hemorrhage. JAMA 2004; 291: 866-9.
3. Edlow JA, Caplan LR. Avoiding pitfalls in the diagnosis of subarachnoid hemorrhage. N Engl J Med 2000; 342: 29-36.
4. van der Jagt M, Hasan D, Bijvoet HW, Pieterman H, Dippel DW, Vermeij FH, et al. Validity of prediction of the site of ruptured intracranial aneurysms with CT. Neurology 1999; 52: 34-9.
5. Sames TA, Storow AB, Finkelstein JA, Magoon MR. Sensitivity of new generation computed tomography in subarachnoid hemorrhage. Acad Emerg Med 1996; 3: 16-20.
6. Hunt WE, Hess RM. Surgical risk as related to time of intervention in the repair of intracranial aneurysms. J Neurosurg 1968; 28: 14-20.
7. Fisher CM, Kistler JP, Davis JM. Relation of cerebral vasospasm to subarachnoid hemorrhage visualized by computerized tomographic scanning. Neurosurgery 1980; 6: 1-9.
8. Canhao P, Ferro JM, Pinto AN, Melo TP, Campos JG. Perimesencephalic and nonperimesencephalic subarachnoid hemorrhage with negative angiograms. Acta Neurochir (Wien) 1995; 132: 14-9.
9. Report of World Federation of Neurological Surgeons Committee on a Universal Subarachnoid Hemorrhage Grading Scale. J Neurosurg 1988; 68: 985-6.