

## บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง (stroke, cerebrovascular disease) เป็นโรคที่พบบ่อยในประชากรสูงอายุทั่วโลก ในประเทศทางตะวันตก พบเป็นสาเหตุการตายอันดับสาม<sup>1</sup> ในประเทศจีน ญี่ปุ่น พบเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่ง<sup>2,3</sup> สำหรับประเทศไทยได้มีการศึกษาความชุกของโรคหลอดเลือดสมองในชุมชนเมือง จำนวน 1,361 ราย เมื่อปี พ.ศ. 2526 พบว่ามีอัตราเท่ากับ 690 ต่อ 100,000 ของประชากรที่อายุเกิน 20 ปี<sup>4</sup> และล่าสุดในปี พ.ศ. 2541 ได้มีการศึกษาในประชากรผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปีในชนบททั้ง 4 ภาค จำนวน 3,036 ราย พบว่ามีอัตราความชุกร้อยละ 1.12 ซึ่งใกล้เคียงกับประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก<sup>5</sup> ดังนั้นโรคหลอดเลือดสมองจึงเป็นโรคที่มีความสำคัญยิ่งโรคหนึ่งของประเทศไทย

องค์การอนามัยโลกได้ให้คำจำกัดความของโรคหลอดเลือดสมองไว้ดังนี้

Stroke means “rapidly developed clinical signs of focal (global) disturbance of cerebral function lasting more than 24 hours or leading to death, with no apparent cause other than a vascular origin.”<sup>6</sup>

เนื่องจากความแตกต่างในด้านบุคลากรและความพร้อมของเครื่องมือทางการแพทย์ที่มีหลายประเภท รวมทั้งการกระจายที่ไม่เหมาะสม<sup>7</sup> จึงมีเวชปฏิบัติไม่เหมือนกันทั้งด้านการวินิจฉัยและรักษาโรคนี้ ดังนั้นการทำแนวทางเวชปฏิบัติโรคหลอดเลือดสมองแตกสำหรับแพทย์ จึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมเพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องและเป็นมาตรฐานทั่วประเทศ

การจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติโรคหลอดเลือดสมองแตกนี้ อาศัยหลักฐานทางวิชาการที่ได้ตีพิมพ์แล้ว โดยแบ่งระดับคำแนะนำอิงคุณภาพของหลักฐาน (strength of recommendation) เป็น 3 ระดับ คือ A, B, C (ตารางที่ 1)

แนวทางเวชปฏิบัติโรคหลอดเลือดสมองแตกนี้ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. แนวทางการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมอง (คู่มือปฏิบัติที่ 1)
2. แนวทางการวินิจฉัยชนิดและสาเหตุของโรคหลอดเลือดสมองแตก (คู่มือปฏิบัติที่ 2-8)
3. แนวทางเวชปฏิบัติโรคหลอดเลือดสมองแตกที่เหมาะสม (คู่มือปฏิบัติที่ 2-8)

เนื้อหาของแนวทางเวชปฏิบัติฉบับนี้ประกอบด้วย แผนภูมิ คำอธิบาย เอกสารอ้างอิง ตาราง และภาคผนวก

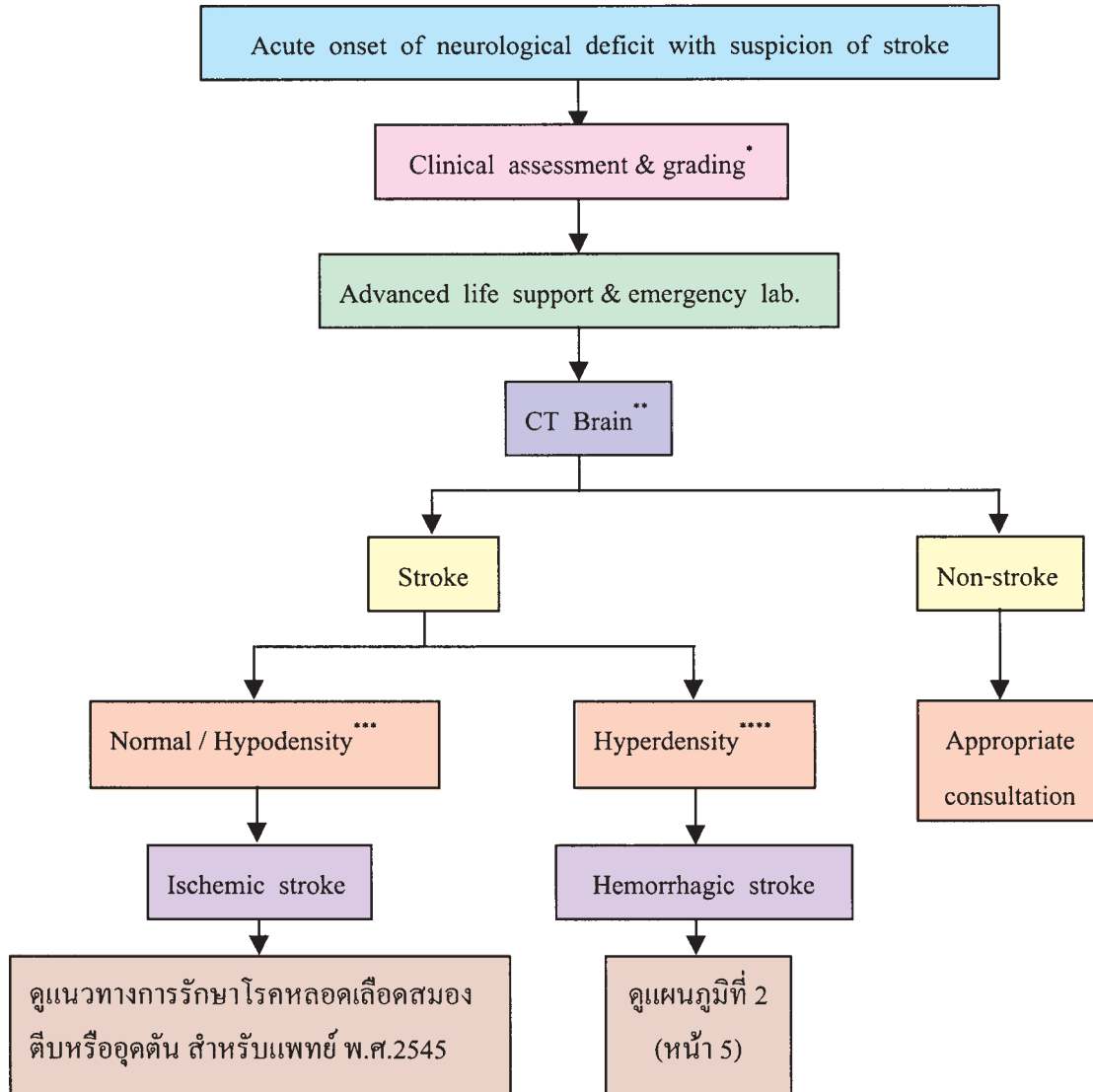
# บทที่ 1

## แนวทางการบำบัดรักษาโรคหลอดเลือดสมองแตก

### (Guidelines for the Management of Hemorrhagic Stroke)

โรคหลอดเลือดสมองแตก (hemorrhagic stroke) เป็นโรคที่พบบ่อยในประเทศแถบเอเชียมากกว่าประเทศทางตะวันตก โดยมีอุบัติการณ์สูงถึงร้อยละ 25-35 ของโรคหลอดเลือดสมอง<sup>8</sup> ภาวะนี้เป็นสาเหตุการตายและความพิการอันดับต้น ๆ โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ แม้จะมีการศึกษาแบบ randomized double-blinded controlled trials สำหรับ ischemic stroke เป็นจำนวนมากกว่า 300 รายงาน<sup>9</sup> แต่ใน hemorrhagic stroke มีเพียง 7 รายงานเท่านั้น<sup>10,11,12,13,14,15,16</sup> ด้วยข้อจำกัดในหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ ทำให้การกำหนดระดับคำแนะนำอิงคุณภาพเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองแตก อยู่ในระดับ C จึงต้องมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ได้คำตอบที่ดีขึ้นต่อไป

แผนภูมิที่ 1. การบำบัดรักษาเบื้องต้นและการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมอง  
(Initial Management and Diagnosis of Stroke)



- หมายเหตุ
- \* ตรวจร่างกายผู้ป่วยเพื่อดูว่ามีอาการรุนแรง (GCS  $\leq$  8, signs of brain herniation, hypoxia, เสี่ยงต่อการสำลัก) หรือไม่ เพื่อพิจารณาให้ advanced life support ก่อนการสืบค้นโรค
  - \*\* ผู้ป่วยทุกรายควรได้รับการตรวจ CT brain แต่ในสถานที่ที่ไม่สามารถส่งตรวจ CT scan และผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกเข้าได้กับ stroke ชัดเจน อนุมัติใช้ Siriraj Stroke Score ( SSS ) แทน (ดูภาคผนวก 1 หน้า 31) ถ้าผลเป็น hemorrhagic stroke หรือ uncertain จำเป็นต้องส่งต่อ (refer) เสมอ
  - \*\*\* ถ้า CT brain ปกติและลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับ subarachnoid hemorrhage (SAH) ให้พิจารณาตรวจยืนยันด้วยการเจาะตรวจน้ำไขสันหลัง
  - \*\*\*\* ถ้า CT brain พบ hemorrhage และผู้ป่วยมีอายุ  $\leq$  45 ปี หรือมีรอยโรคอื่น เช่น bleeding tumor เป็นต้น หรือเป็น unusual site of hypertensive hemorrhage พิจารณาฉีด contrast media เพื่อดู abnormal vessels ในกรณีที่ไม่ใช่ข้อห้าม

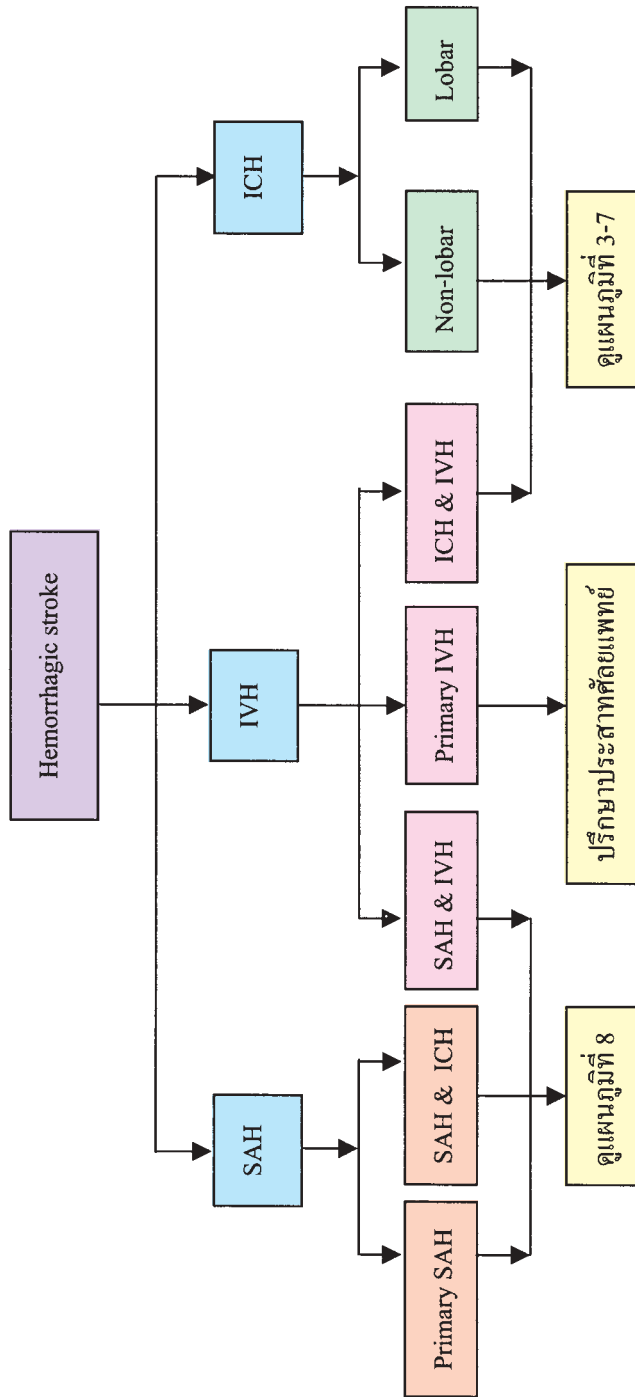
## คำอธิบายแผนภูมิที่ 1

ผู้ป่วยทุกคนที่มาโรงพยาบาลด้วยอาการ acute neurological deficit ต้องตรวจ vital signs, neurological signs เพื่อประเมินว่าต้องให้ emergency advanced life support หรือไม่ ดู airway, ventilation เพียงพอหรือไม่ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีระดับความรู้สึกตัวต่ำ (GCS  $\leq$  8) หรือ brain stem dysfunction หรือ hypoxia (PaO<sub>2</sub>  $\leq$  60 mmHg), hypercarbia (PaCO<sub>2</sub>  $\geq$  40 mmHg) หรือ เสี่ยงต่อการเกิด aspiration ควรได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ พร้อมกับส่ง emergency laboratory tests (CBC, BS, BUN, Cr, electrolytes) ชักประวัติและตรวจร่างกายที่เกี่ยวข้อง เช่น การบาดเจ็บที่ศีรษะ คีมีสุรา ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคเลือด โรคตับ โรคไต การใช้ ยา anticoagulants ยาเสพติด เพื่อแยกภาวะ อื่นที่ไม่ใช่โรคหลอดเลือดสมองออกไป

เมื่อสงสัยว่าเป็น acute stroke ควรได้รับการตรวจ CT brain ทุกราย<sup>9</sup> แต่ถ้าไม่มี CT scan และผู้ป่วยอาการไม่รุนแรงอนุญาตให้ใช้ Siriraj Stroke Score (SSS) แทน เพื่อแยกว่าเป็น hemorrhagic stroke หรือไม่

ในกรณีที่ CT brain บ่งว่าเป็น ischemic stroke ให้ปรึกษาประสาทแพทย์ เพื่อให้การรักษาตามแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์<sup>17</sup> ต่อไป แต่ถ้าเป็น hemorrhagic stroke ให้ปฏิบัติตามแผนภูมิที่ 2

แผนภูมิที่ 2. การแยกโรคหลอดเลือดสมองแตกตามตำแหน่ง  
(Classification of Hemorrhagic Stroke by Location)



หมายเหตุ	ICH	=	Intracerebral hemorrhage	ICH & IVH	ดูแผนภูมิที่ 3-7	(หน้า 10,12,14,16,18)
	IVH	=	Intraventricular hemorrhage	SAH & ICH	ดูแผนภูมิที่ 8	(หน้า 20)
	Lobar	=	ICH in cortical or subcortical area	SAH & IVH	ดูแผนภูมิที่ 8	(หน้า 20)
	Non-lobar	=	ICH in basal ganglia, thalamus, brain stem, cerebellum	Primary IVH	ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์	
	SAH	=	Subarachnoid hemorrhage			
	Primary IVH	=	IVH only			

## คำอธิบายแผนภูมิที่ 2

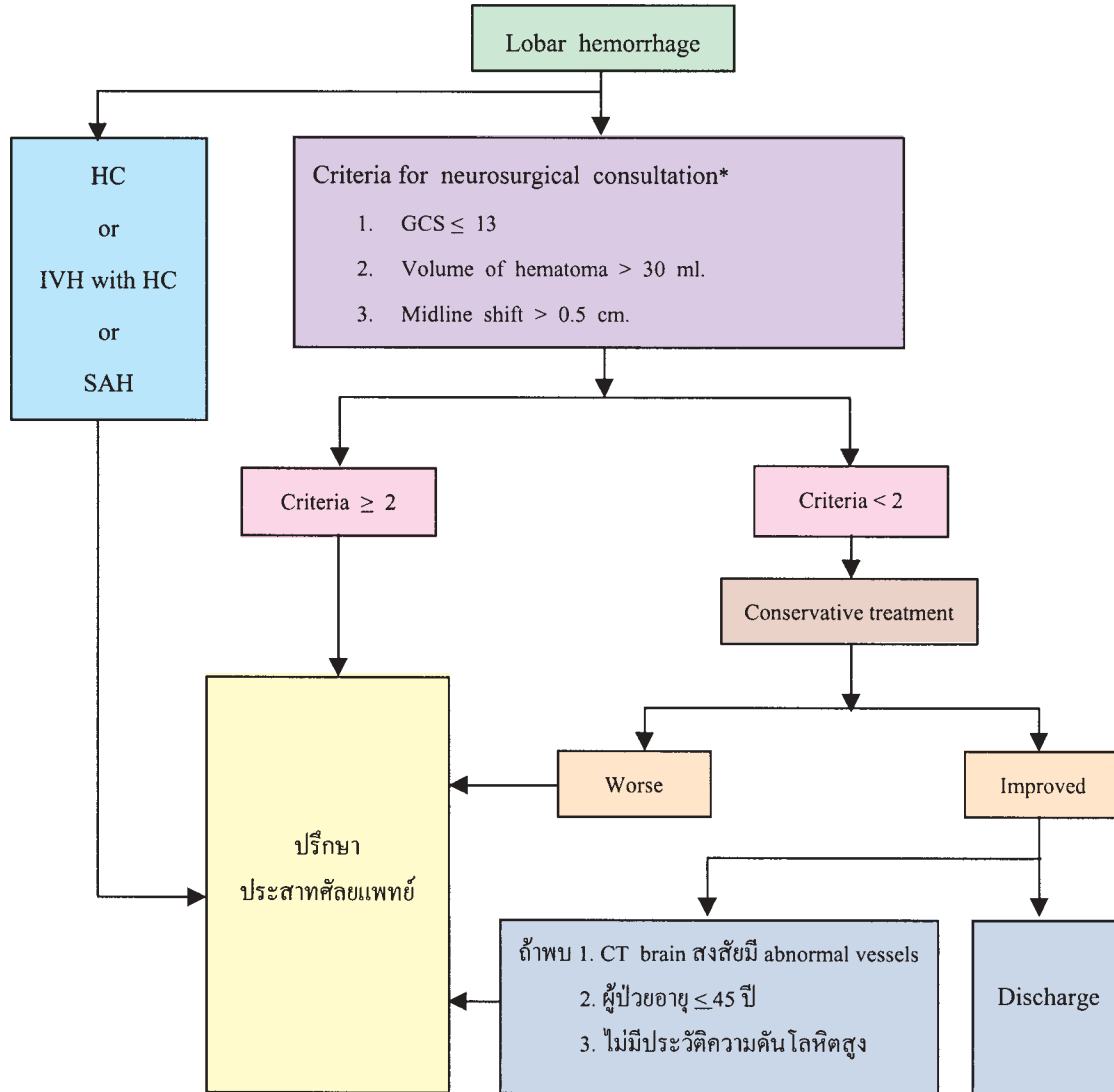
แพทย์ผู้รักษาต้องพยายามหาสาเหตุของโรคหลอดเลือดสมองแตกทุกราย โดยดูจากตำแหน่งของเลือดใน CT brain ร่วมกับ อายุ ประวัติความดันโลหิตสูงและโรคที่เป็นร่วม เมื่อพิจารณาจาก CT brain สามารถแบ่ง hemorrhagic stroke ตามตำแหน่งของเลือดที่ออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ subarachnoid hemorrhage (SAH), intraventricular hemorrhage (IVH), intracerebral hemorrhage (ICH) แต่บางครั้งอาจพบมากกว่า 1 ตำแหน่ง ให้พิจารณาว่าตำแหน่งที่เลือดออกอยู่ที่ไหน และให้บำบัดรักษาไปตามตำแหน่งนั้น ๆ

## บทที่ 2

### การบำบัดรักษาทางศัลยกรรมของโรคหลอดเลือดสมองแตก (Surgical Management of Hemorrhagic Stroke)

การบำบัดรักษาทางศัลยกรรมของโรคหลอดเลือดสมองแตกที่สำคัญ คือ การผ่าตัดเพื่อเอาก้อนเลือดออก และ/หรือ ผ่าตัด arteriovenous malformation (AVM), aneurysm เพื่อลดความดันในกะโหลกศีรษะ สำหรับการผ่าตัดก้อนเลือดที่อยู่ลึก อาจทำให้เกิดภาวะสมองบวมเพิ่มมากขึ้น ผลการรักษาจึงไม่ดี ดังนั้น การพิจารณาผ่าตัดจำเป็นต้องมีข้อบ่งชี้ที่ชัดเจน

แผนภูมิที่ 3. การบำบัดรักษา Lobar Hemorrhage  
(Management of Lobar Hemorrhage)



หมายเหตุ

การคำนวณปริมาตรก้อนเลือด =  $0.524 \times X \times Y \times Z$  มิลลิลิตร

(X,Y,Z = ความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางของก้อนเลือดในแนวแกน X,Y,Z หน่วยเป็น เซนติเมตร)<sup>27,28</sup>

\* ถ้าก้อนเลือดอยู่ที่ temporal lobe มักมี early herniation<sup>20</sup> ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์

GCS = Glasgow Coma Scale

HC = Hydrocephalus

IVH = Intraventricular hemorrhage

SAH = Subarachnoid hemorrhage



### คำอธิบายแผนภูมิที่ 3

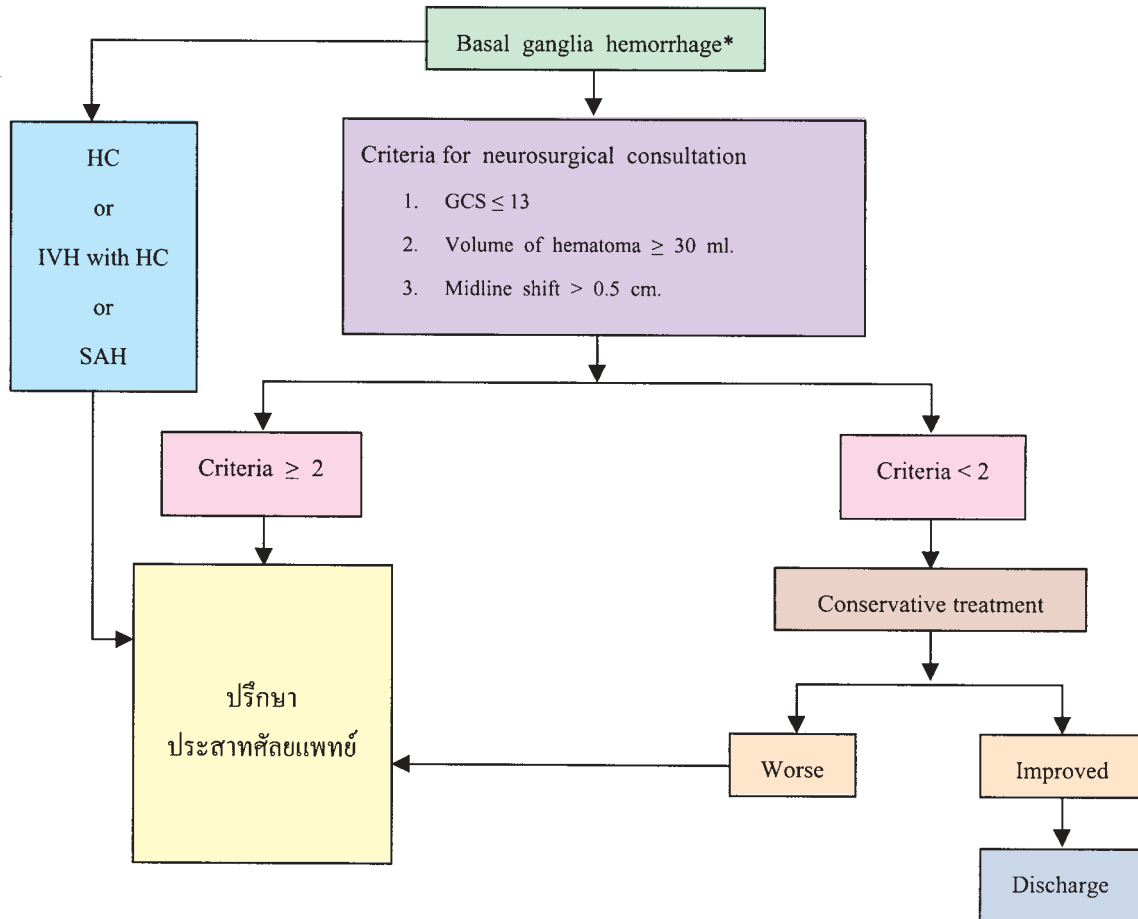
Lobar hemorrhage หมายถึง intracerebral hemorrhage (ICH) ที่อยู่ในตำแหน่ง cortical หรือ subcortical ได้แก่ frontal, temporal, parietal, occipital lobes สาเหตุของเลือดที่ออก บริเวณนี้ส่วนใหญ่ไม่ใช่เกิดจากความดันโลหิตสูง แต่มีสาเหตุอื่น เช่น cerebral amyloid angiopathy, aneurysm, AVM เป็นต้น หากพบข้อบ่งชี้  $\geq 2$  ข้อ ได้แก่ GCS  $\leq 13$ <sup>18,19</sup>, volume  $> 30$  ml.<sup>18,20,21,22</sup>, midline shift  $> 0.5$  cm.<sup>23</sup> ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์ ถ้าพบข้อบ่งชี้เพียง 1 ข้อ ให้รักษาแบบประคับประคอง (conservative treatment) หากผู้ป่วยอาการเลวลง ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์ แต่ถ้าอาการดีขึ้นและผู้ป่วยอายุ  $\leq 45$  ปี หรือไม่มีประวัติความดันโลหิตสูงหรือ CT brain สงสัยว่ามี abnormal blood vessels ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์เพื่อการบำบัดรักษาที่เหมาะสม เช่น ส่งตรวจ cerebral angiography<sup>24,25,26</sup> เป็นต้น

สำหรับก้อนเลือดที่ตำแหน่ง temporal lobe มีโอกาสที่จะเกิด early brain herniation<sup>20</sup> ดังนั้น ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์

### การบำบัดรักษา Non-Lobar Hemorrhage (Management of Non-Lobar Hemorrhage)

Non-lobar hemorrhage หมายถึง intracerebral hemorrhage ที่ basal ganglia (ส่วนใหญ่เป็นที่ putamen), thalamus, cerebellum, brain stem (ส่วนใหญ่เป็นที่ pons) ถ้ามีประวัติความดันโลหิตสูง หรือเคยเป็น stroke มาก่อน และอายุมากกว่า 45 ปี มักจะเป็น hypertensive hemorrhage<sup>24,25</sup> แต่ผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 45 ปี หรือผู้ป่วยที่มีความผิดปกติอื่น ๆ ใน CT brain ควรทำการตรวจวินิจฉัยโรคเพิ่มเติม

แผนภูมิที่ 4. การบำบัดรักษาโรคหลอดเลือดสมองแตกในตำแหน่ง Basal Ganglia  
(Management of Basal Ganglia Hemorrhage)



หมายเหตุ

การคำนวณปริมาตรก้อนเลือด =  $0.524 \times X \times Y \times Z$  มิลลิลิตร

(X,Y,Z = ความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางของก้อนเลือดในแนวแกน X,Y,Z หน่วยเป็น เซนติเมตร)<sup>27,28</sup>

\*Basal ganglia hemorrhage หมายถึง ก้อนเลือดที่ตำแหน่ง putamen, globus pallidus และ caudate nucleus (ดูภาคผนวกที่ 5 หน้า 35)

GCS = Glasgow Coma Scale

HC = Hydrocephalus

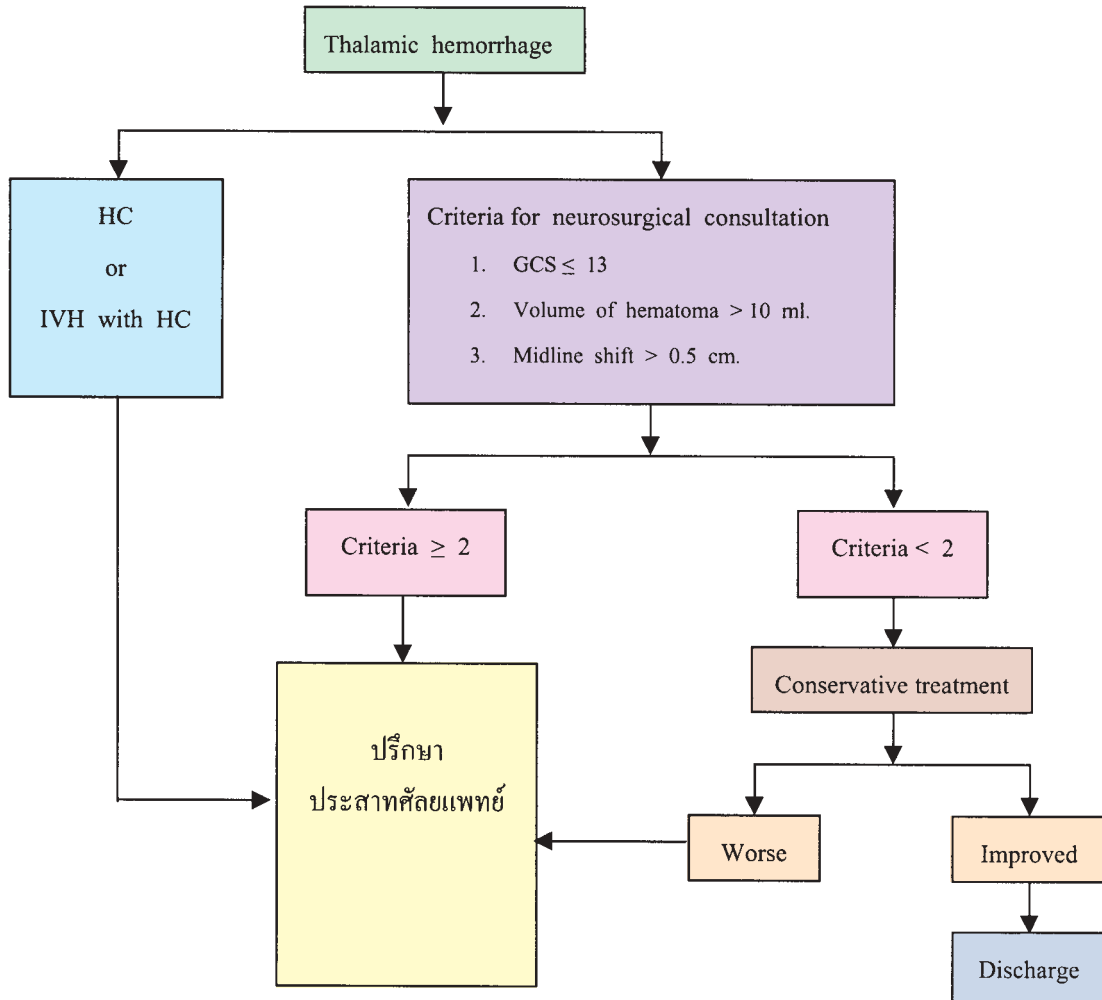
IVH = Intraventricular hemorrhage

SAH = Subarachnoid hemorrhage

#### คำอธิบายแผนภูมิที่ 4

Basal ganglia hemorrhage แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม หากพบข้อบ่งชี้  $\geq 2$  ข้อ ได้แก่ GCS  $\leq 13$ <sup>18,19</sup>, volume  $\geq 30$  ml.<sup>27,28,29,30</sup>, midline shift  $> 0.5$  cm.<sup>23</sup> ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์ แต่ถ้าข้อบ่งชี้  $< 2$  ข้อ ให้รักษาแบบประคับประคอง หากผู้ป่วยอาการเลวลง จึงปรึกษาประสาทศัลยแพทย์

แผนภูมิที่ 5. การบำบัดรักษาโรคหลอดเลือดสมองแตกในตำแหน่ง Thalamus  
(Management of Thalamic Hemorrhage)



หมายเหตุ

การคำนวณปริมาตรก้อนเลือด =  $0.524 \times X \times Y \times Z$  มิลลิลิตร

(X,Y,Z = ความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางของก้อนเลือดในแนวแกน X,Y,Z หน่วยเป็นเซนติเมตร)<sup>27,28</sup>

GCS = Glasgow Coma Scale

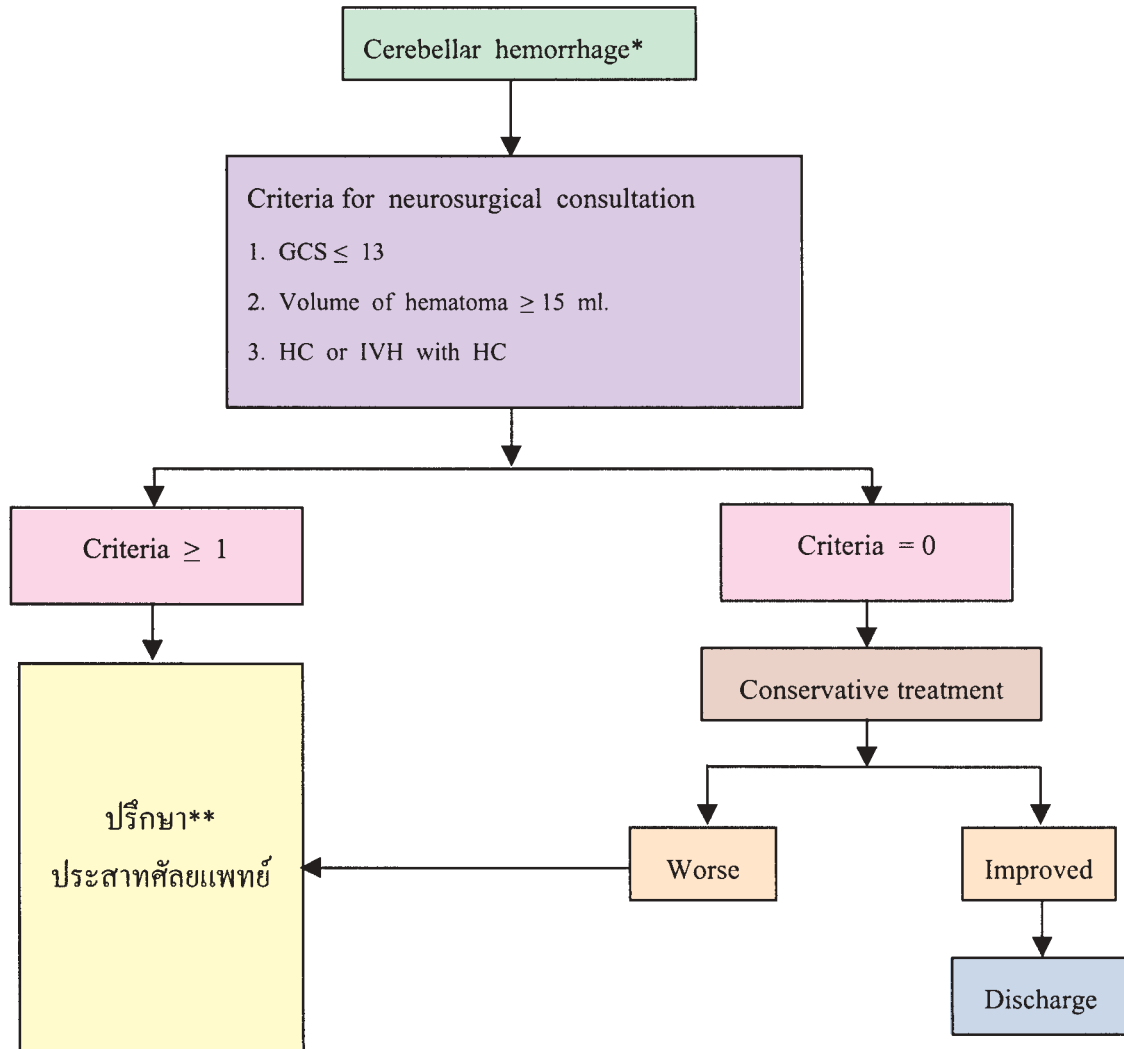
HC = Hydrocephalus

IVH = Intraventricular hemorrhage

## คำอธิบายแผนภูมิที่ 5

Thalamic hemorrhage หากพบข้อบ่งชี้  $\geq 2$  ข้อ ได้แก่ GCS  $\leq 13$ , volume  $> 10$  ml.<sup>16,31,32,33</sup>, midline shift  $> 0.5$  cm. และ/หรือมี hydrocephalus (HC) ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์ แต่ถ้าข้อบ่งชี้  $< 2$  ข้อ และไม่มี hydrocephalus ให้รักษาแบบประคับประคอง ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการเลวลงจึงปรึกษาประสาทศัลยแพทย์

แผนภูมิที่ 6. การบำบัดรักษาโรคหลอดเลือดสมองแตกในตำแหน่งสมองน้อย  
(Management of Cerebellar Hemorrhage)



หมายเหตุ

การคำนวณปริมาตรก้อนเลือด =  $0.524 \times X \times Y \times Z$  มิลลิลิตร

(X,Y,Z = ความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางของก้อนเลือดในแนวแกน X,Y,Z หน่วยเป็น เซนติเมตร)<sup>27,28</sup>

\*Cerebellar hemorrhage ที่ vermis<sup>41</sup> มักจะมี early brain stem compression ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์

\*\*การส่งตัวผู้ป่วย (refer case) ผู้ป่วยอาจจะหยุดหายใจในขณะที่เดินทางได้ ฉะนั้น ต้องเตรียมเครื่องมือเพื่อช่วยการหายใจให้พร้อม

GCS = Glasgow Coma Scale

HC = Hydrocephalus

IVH = Intraventricular hemorrhage

## คำอธิบายแผนภูมิที่ 6

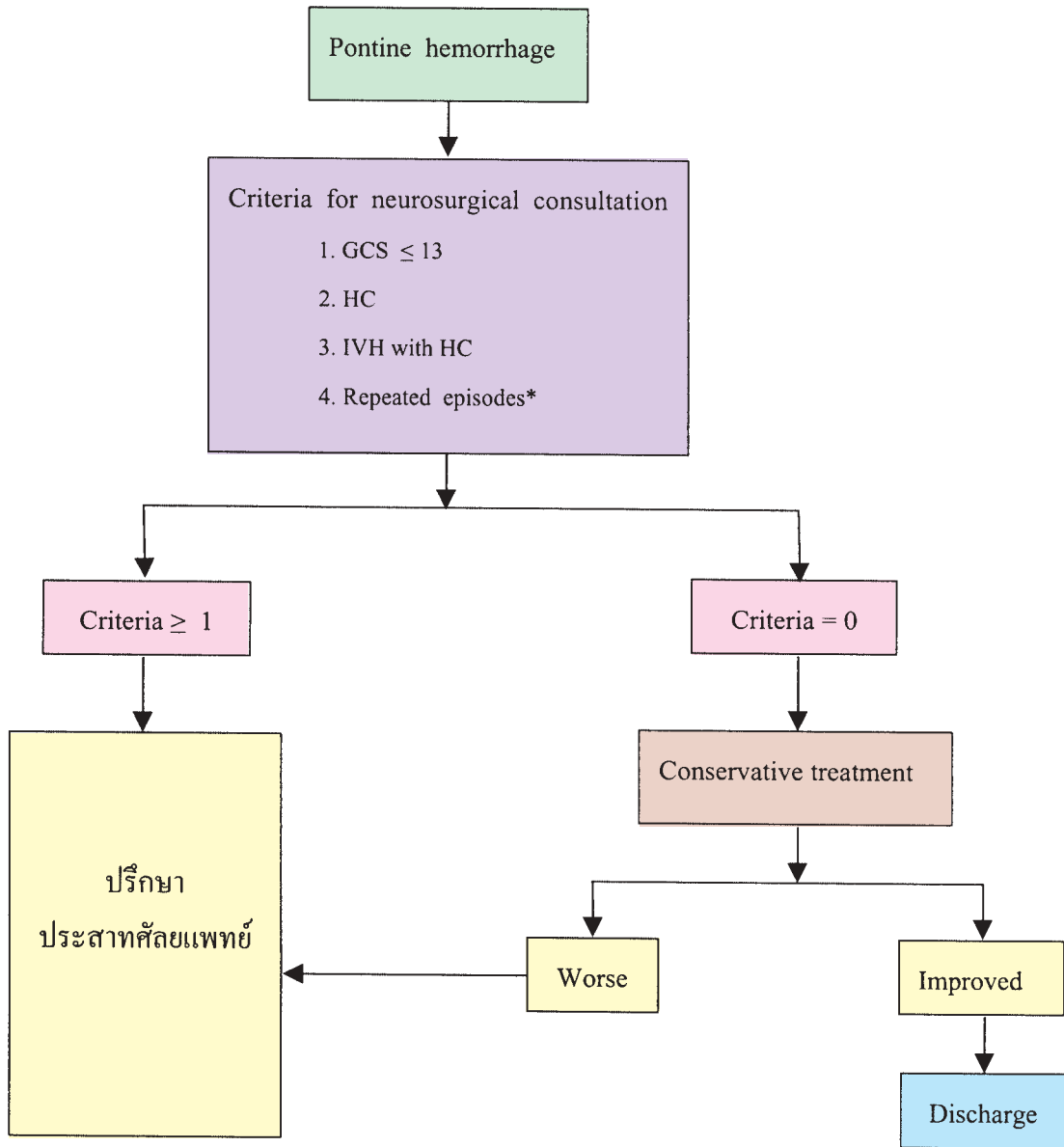
Cerebellar hemorrhage พบได้ที่ cerebellar hemisphere และ vermis หากพบข้อบ่งชี้  $\geq 1$  ข้อ ได้แก่  $GCS \leq 13$ <sup>34</sup>,  $volume \geq 15$  ml.<sup>35,36,37,38</sup> หรือมี hydrocephalus (with or without IVH) ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์

ในกรณีที่ CT ไม่ชัดเจนทำให้คำนวณปริมาตรก้อนเลือดไม่ได้แต่เส้นผ่าศูนย์กลางของก้อนเลือดมากกว่า 3 เซนติเมตร<sup>39,40</sup> ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์

Cerebellar hemorrhage ที่ vermis<sup>41</sup> มักจะมี early brain stem compression ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์

การส่งตัวผู้ป่วย (refer case) ผู้ป่วยอาจจะหยุดหายใจในขณะเดินทางได้ ฉะนั้น ต้องเตรียมเครื่องมือเพื่อช่วยการหายใจให้พร้อม

แผนภูมิที่ 7. การบำบัดรักษาโรคหลอดเลือดสมองแตกที่ตำแหน่ง Pons  
(Management of Pontine Hemorrhage)



หมายเหตุ

GCS = Glasgow Coma Scale

HC = Hydrocephalus

IVH = Intraventricular hemorrhage

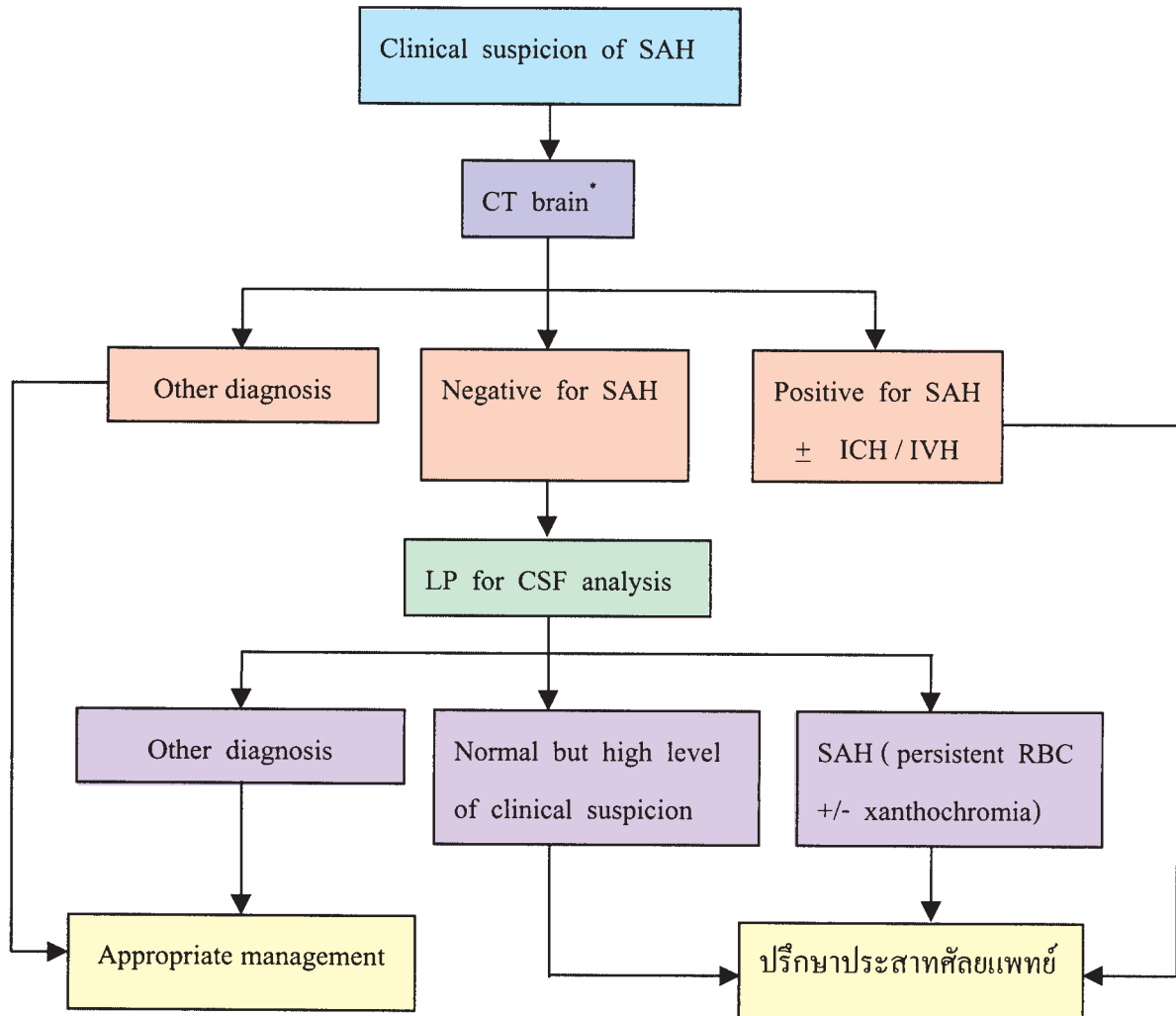
\*Repeated episodes หมายความว่าเกิด pontine hemorrhage ซ้ำที่ตำแหน่งเดิม



## คำอธิบายแผนภูมิที่ 7

Brain stem hemorrhage มักพบมากที่ตำแหน่ง pons ไม่ควรผ่าตัดเพราะมีความเสี่ยงสูง ถ้า GCS  $\leq$  13 หรือมี hydrocephalus หรือ intraventricular hemorrhage หรือหลอดเลือดแตกซ้ำที่ตำแหน่งเดิม (repeated episodes) ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์ ถ้า GCS  $>$  13 และไม่มี hydrocephalus ให้รักษาแบบประคับประคอง

แผนภูมิที่ 8. การบำบัดรักษาโรคหลอดเลือดสมองแตกใน Subarachnoid Space  
(Management of Subarachnoid Hemorrhage)



หมายเหตุ \* ถ้าไม่มี CT brain อนุโลมให้เจาะตรวจน้ำไขสันหลังเพื่อการวินิจฉัยโรค หากไม่มีอาการและ/หรือการแสดงดังต่อไปนี้

1. Focal neurological deficit
2. Disturbance of consciousness
3. Signs of increased intracranial pressure

CSF	=	Cerebro spinal fluid	LP	=	Lumbar puncture
CT brain	=	Computer tomography brain	RBC	=	Red blood cell
ICH	=	Intracerebral hemorrhage	SAH	=	Subarachnoid hemorrhage
IVH	=	Intraventricular hemorrhage			

## คำอธิบายแผนภูมิที่ 8

Subarachnoid hemorrhage (SAH) หมายถึง เลือดออกใน subarachnoid space ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดศีรษะอย่างรุนแรงขึ้นทันทีทันใด อาจมีหมดสติหรือไม่มีก็ได้ ตรวจร่างกายพบมีคอแข็ง ซึ่งอาจต้องแยกจากโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ สาเหตุของ SAH ได้แก่ ruptured aneurysm, ruptured AVM, blood dyscrasia, head injury, parasite เป็นต้น

ผู้ป่วยที่มีอาการสงสัย SAH ให้ส่งตรวจ CT brain (หากไม่สามารถส่งตรวจ CT brain ได้ และไม่มีข้อห้ามในการเจาะหลัง อนุโลมให้เจาะน้ำไขสันหลังได้เพื่อการวินิจฉัยโรค) ถ้า CT brain ไม่พบ SAH ให้เจาะตรวจน้ำไขสันหลัง หากผลเข้าได้กับ SAH ซึ่งไม่ได้เกิดจาก parasite ควรปรึกษาประสาทศัลยแพทย์

### บทที่ 3

## การบำบัดรักษาทางอายุรกรรมของโรคหลอดเลือดสมองแตก (Medical Management for Hemorrhagic Stroke)

### การบำบัดรักษาความดันโลหิตสูง (Blood pressure management)

โดยทั่วไปจะไม่ให้ยาลดความดันโลหิตในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกในระยะแรก ยกเว้นในรายที่มีความดันโลหิตสูงมาก จึงพิจารณาให้ยาดังรายละเอียดในตารางที่ 3 (หน้า 28)

### การบำบัดรักษาความดันในกะโหลกศีรษะสูง (Management of increased intracranial pressure)

กรณีที่สงสัยมีความดันในกะโหลกศีรษะสูง เช่น ผู้ป่วยปวดศีรษะรุนแรง ซึมลง อาเจียน เห็นภาพซ้อน รูม่านตาขยาย ชีพจรช้า pulse pressure กว้าง เป็นต้น ให้การรักษาภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงดังรายละเอียดในตารางที่ 4 (หน้า 29) และปรึกษาประสาทศัลยแพทย์

### การบำบัดรักษาอุณหภูมิร่างกาย (Management of body temperature)

ในระยะแรกผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกมักมีไข้สูง กรณีที่อุณหภูมิร่างกายสูงมาก จะมีผลต่อ brain metabolism ทำให้การพยากรณ์โรคเลวลง ดังนั้น ถ้าผู้ป่วยมีไข้  $> 38.5^{\circ}\text{C}$  ควรให้การรักษา ดังรายละเอียดในตารางที่ 3 (หน้า 28)

## เอกสารอ้างอิง

1. นิพนธ์ พวงวรินทร์. Epidemiology of stroke. ใน: นิพนธ์ พวงวรินทร์, บก.โรคหลอดเลือดสมอง (stroke) ฉบับเรียบเรียงครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์, 2544: 1-37.
2. Zhang LF, Yang J, Hong Z, Yuan GG, Zhou BF, Zhao LC, et al. Proportion of different subtypes of stroke in China. *Stroke* 2003; 34: 2091-6.
3. Shimamoto T, Iso H, Iida M, Komachi Y. Epidemiology of cerebrovascular disease : stroke epidemic in Japan. *J Epidemiol* 1996; 6(Suppl III): S43-47.
4. Viriyavejakul A, Pongvarin N, Vannasaeng S. The prevalence of stroke in urban community of Thailand. *J Neurology* 1985; 232(suppl):93.
5. Viriyavejakul A, Senanarong V, Prayoonwivat N, Praditsuwan R, Chaisevikul R, Pongvarin N. Epidemiology of stroke in the elderly in Thailand. *J Med Assoc Thai* 1998; 81:487-505.
6. World Health Organization Meeting on Community Control of Stroke and Hypertension. Control of stroke in the community: methodological considerations and protocol of WHO stroke register. CVD/s/73.6 Geneva: WHO,1973.
7. สมเกียรติ โภชิสต์ย์. Technology assessment. ใน: สมเกียรติ โภชิสต์ย์, บก. การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก, 2546:5.
8. Pongvarin N. Stroke in the developing world. *Lancet* 1998; 50(Suppl III): 19-22.
9. Broderick JP, Adams HP, Barsan W, Feinberg W, Feldmann E, Grotta J, et al.Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage. *Stroke* 1999 ;30:905-15.
10. McKissock W, Richardson A, Taylor J. Primary intracerebral hemorrhage: a controlled trial of surgical and conservative treatment in 180 unselected cases.*Lancet* 1961; 2:221-6.
11. Zuccarello M, Brott T, Derex L, Kothari R, Tew J, Loveren HV, et al. Early surgical treatment for supratentorial intracerebral hemorrhage: a randomized feasibility study. *Stroke* 1999; 30: 1833-9.
12. Juvela S, Heiskanen O, Poranen A, Valtonen S, Kuurne T, Kaste M, Troupp H. The treatment of spontaneous intracerebral hemorrhage: a prospective randomized trial of surgical and conservative treatment. *J Neurosurg* 1989; 70: 755-8.
13. Batjer HH, Reisch JS, Allen BC, Plaizier LJ, Su CJ. Failure of surgery to improve outcome in hypertensive putaminal hemorrhage: a prospective randomized trial. *Arch Neurol* 1990; 47: 1103-6.

14. Chen X, Yang H, Czherig Z. A prospective randomized trial of surgical and conservative treatment of hypertensive intracranial hemorrhage. *Acta Acad Med Shanghai* 1992; 19: 237-40.
15. Morgenstern LB, Frankowski RF, Shedden P, et al. Surgical treatment of intracerebral hemorrhage (STICH) : a single-center, randomized clinical trial. *Neurology* 1998; 51: 1359-63.
16. Tan SH, Ng PY, Yeo TT, et al. Hypertensive basal ganglia hemorrhage: a prospective study comparing surgical and nonsurgical management. *Surg Neurol* 2001; 56: 287-93.
17. แนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ ฌบับที่ 1 (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร : สถาบันประสาทวิทยา; 2545: 1-28.
18. Flemming KD, Wijdicks EF, Li H. Can we predict poor outcome at presentation in patients with lobar hemorrhage? *Cerebrovasc Dis* 2001; 11: 183-9.
19. Flemming KD, Wijdicks EF, St Louis EK, Li H. Predicting deterioration in patients with lobar haemorrhages. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999; 66: 600-5.
20. Andrews BT, Chiles BW 3rd, Olsen WL, Pitts LH. The effect of intracerebral hematoma location on the risk of brain-stem compression and on clinical outcome. *J Neurosurg* 1988; 69: 518-22.
21. Auer L, Deinsberger W, Niederkorn K, Gell G, Kleinert R, Schneider G, et al. Endoscopic surgery versus medical treatment for spontaneous intracerebral hematoma: a randomized study. *J Neurosurg* 1989; 70: 530-5.
22. Yoshimoto H, Fujita H, Ohta K, Yoshikawa M, Shibata K, Takahashi M, et al. Clinical study of hypertensive subcortical hemorrhage: surgical indication and long-term functional prognosis. *No Shinkei Geka* 1988; 16: 1465-70.
23. Sakas DE, Singounas EG, Karvounis PC. Spontaneous intracerebral haematomas: surgical versus conservative treatment based on Glasgow Coma Scale score and computer tomography data. *J Neurosurg Sci* 1989; 33: 165-72.
24. Zhu XL, Chan MS, Poon WS. Spontaneous intracranial hemorrhage: which patients need diagnostic cerebral angiography? A prospective study of 206 cases and review of the literature. *Stroke* 1997; 28: 1406-9.
25. Loes DJ, Smoker WR, Biller J, Cornell SH. Nontraumatic lobar intracerebral hemorrhage: CT/angiographic correlation. *Am J Neuroradiol* 1987; 8: 1027-30.

26. Halpin SF, Britton JA, Clifton A, Hart G, Moore A. Prospective evaluation of cerebral angiography and computered tomography in cerebral hematoma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994; 57: 1180-6.
27. Broderick JP, Brott TG, Duldner JE, Tomsick T, Huster G. Volume of intracerebral hemorrhage, a powerful and easy-to-use predictor of 30-day mortality. *Stroke* 1993; 24: 987-93.
28. Lin CL, Howng SL. Surgical outcome of hypertensive putaminal hemorrhage in patients older than 65 years. *Kaohsiung J Med Sci* 1998; 14: 280-5.
29. Kaya RA, Turkmenoglu O, Ziyal IM, Dalkilic T, Sahin Y, Aydin Y. The effects on prognosis of surgical treatment of hypertensive putaminal hematomas through transsylvian transinsular approach. *Surg Neurol* 2003; 59: 176-83.
30. Maira G, Anile C, Colosimo C, Rossi GF. Surgical treatment of primary supratentorial intracerebral hemorrhage in stuporous and comatose patients. *Neurol Res* 2002; 24: 54-60.
31. Sasaki K, Matsumoto K. Clinical appraisal of stereotactic hematoma aspiration surgery for hypertensive thalamic hemorrhage--with respect to volume of the hematoma. *Tokushima J Exp Med* 1992; 39: 35-44.
32. Kwak R, Kadoya S, Suzuki T. Factors affecting the prognosis in thalamic hemorrhage. *Stroke* 1983; 14: 493-500.
33. Schutz HJ. Clinical aspects and long-term prognosis of spontaneous thalamus hematomas. *Fortschr Neurol Psychiatr* 1985; 53: 355-62.
34. Kobayashi S, Sato A, Kageyama Y, Nakamura H, Watanabe Y, Yamaura A. Treatment of hypertensive cerebellar hemorrhage--surgical or conservative management? *Neurosurgery* 1994 ; 34: 246-51.
35. Yoshimoto H, Fujita H, Ohta K, Yoshikawa M, Shibata K, Ohba S, et al. Clinical study of hypertensive cerebellar hemorrhage: surgical indication and measurement of volume of hematoma. *No Shinkei Geka* 1989; 17: 1105-10.
36. Zieger A, Vonofakos D, Steudel WI, Dusterbehn G. Nontraumatic intracerebellar hematomas: prognostic value of volumetric evaluation by computed tomography. *Surg Neurol* 1984; 22: 491-4.
37. Wang CQ, Xu HQ, Luo ZP. The indication of surgical treatment of cerebellar hemorrhage. *Chung Hua Nei Ko Tsa Chih* 1992; 30: 643-5.

38. Schutz H. Intracerebral hemorrhage. *Ther Umsch* 1996; 53: 590-6.
39. Lui TN, Fairholm DJ, Shu TF, Chang CN, Lee ST, Chen HR. Surgical treatment of spontaneous cerebellar hemorrhage. *Surg Neurol* 1985; 23: 555-8.
40. Cohen ZR, Ram Z, Knoller N, Peles E, Hadani M. Management and outcome of non-traumatic cerebellar haemorrhage. *Cerebrovasc Dis* 2002; 14: 207-13.
41. St Louis EK, Wijdicks EF, Li H. Predicting neurologic deterioration in patients with cerebellar hematomas. *Neurology* 1998; 51: 1364-9.
42. Pongvarin N, Bhoopat W, Viriyavejakul A, Rodprasert P, Buranasiri P, Sukondhabhant S, et al. Effects of dexamethasone in primary supratentorial intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med* 1987; 316: 1229-33.
43. De Reuck J, De Bleecker J, Reyntjens K. Steroid treatment in primary intracerebral haemorrhage. *Acta Neurol Belg* 1989; 89: 7-11.



### ตารางที่ 1.

#### ระดับคำแนะนำอิงคุณภาพของหลักฐาน ( Strength of Recommendation)

Grade	Recommendation
A	supported by data from randomized controlled trials with low false-positive and low false-negative errors
B	supported by data from randomized controlled trials with high false-positive and high false-negative errors
C	supported by data from non-randomized cohort studies, case series, case report, expert opinion or consensus

### ตารางที่ 2.

#### สรุปการตรวจวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองแตก (Diagnosis of Hemorrhagic Stroke)

ข้อบ่งชี้	การตรวจเพื่อวินิจฉัย
1. ผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองแตก	CT brain (grade A)
2. ถ้า CT brain ปกติ ลักษณะทางคลินิกเข้าได้กับ SAH	ตรวจน้ำไขสันหลัง
3. ผู้ป่วย ICH ในกรณีดังต่อไปนี้ - ตำแหน่งเลือดออกที่ไม่สามารถหาสาเหตุได้ - อายุ $\leq$ 45 ปี - ไม่มีประวัติความดันโลหิตสูง	ควรพิจารณาส่งตรวจ cerebral angiography (grade C)
4. ผู้ป่วยที่เป็น Primary IVH , SAH	ควรพิจารณาส่งตรวจ cerebral angiography (grade C)

### ตารางที่ 3.

#### การบำบัดรักษาทางอายุรกรรมของโรคหลอดเลือดสมองแตก (Medical Management of Hemorrhagic Stroke)

<b>1. Respiration</b> ผู้ป่วยที่หายใจไม่พอ หรือหมดสติ หรือมีโอกาสดึงตัวล้ม ควรใส่ท่อช่วยหายใจ พยายามควบคุม blood gas ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ
<b>2. Blood Pressure*</b> <sup>9,17</sup> <ul style="list-style-type: none"><li>• หลีกเลี่ยงภาวะ hypotension</li><li>• ควบคุม mean arterial pressure (MAP) &lt; 130 mmHg (grade C) MAP = Diastolic BP + 1/3 (Systolic BP - Diastolic BP)</li></ul> <p>2.1 ถ้า systolic BP &gt; 230 mmHg หรือ diastolic BP &gt; 140 mmHg ให้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nitroprusside 0.25 - 10 µg/kg/min ทางหลอดเลือดดำ ไม่ควรให้ติดต่อกันเกิน 3 วัน หรือ</li><li>- Nitroglycerine 5 mg ทางหลอดเลือดดำ ตามด้วย 1 - 4 mg/hr</li><li>- หากไม่มียาดังกล่าวข้างต้น อาจพิจารณาใช้ยาในหัวข้อที่ 2.2 แทน</li></ul> <p>2.2 ถ้า systolic BP = 180-230 mmHg หรือ diastolic BP = 105-140 mmHg ให้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Captopril 6.25-12.5 mg ทางปาก ออกฤทธิ์ภายใน 15-30 นาที อยู่ได้นาน 4-6 ชม. หรือ</li><li>- Small patch of nitroglycerine ปิดหน้าอก หรือ</li><li>- Hydralazine 5-10 mg ทางหลอดเลือดดำ ออกฤทธิ์ ภายใน 1-2 นาที อยู่ได้นาน 1-2 ชม. หรือ</li><li>- Nicardipine ผสมยาให้มีความเข้มข้น 0.1-0.2 mg/ml แล้วให้ทางหลอดเลือดดำช้า ๆ 5 mg/hr.</li><li>- ไม่ควรใช้ nifedipine อมใต้ลิ้น หรือทางปาก เนื่องจากไม่สามารถทำนายผลของยาได้แน่นอน และไม่สามารถปรับลดยาได้หากเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมาก</li></ul>
<b>3. Temperature</b> ผู้ป่วยที่มีไข้สูง > 38.5 °C ควรให้ยา acetaminophen หรือเซ็ดตัว หรือใช้ cooling blanket
<b>4. Fluid &amp; Electrolyte*</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- พยายามอย่าให้เกิด dehydration หรือ overhydration โดยแต่ละวันสมควรให้ ปริมาณ = urine output + 500 ml (insensible loss) + 300 ml/1°C ที่เพิ่มขึ้น จากอุณหภูมิกายปกติ (37 °C)</li><li>- ควบคุมค่าระดับ electrolyte ให้ปกติ*</li></ul>

\* ขนาดยาและปริมาณสารน้ำที่ใช้นี้เหมาะสำหรับผู้ใหญ่

#### ตารางที่ 4.

### การรักษาภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง (Treatment of Increased Intracranial Pressure)

#### การรักษาภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง

1. ให้ออกซิเจนและส่วนบนของร่างกายสูง 20-30 องศา
2. จัดท่าผู้ป่วยโดยให้หลีกเลี่ยงการกดทับหลอดเลือดดำที่คอ (jugular vein)
3. Clear airway ใส่ท่อช่วยหายใจ และ Foley's catheter
4. Hyperventilation เพื่อให้  $\text{PaCO}_2 = 30-35 \text{ mmHg}$  แต่วิธีนี้มีประโยชน์ในช่วงสั้น ๆ ก่อนผ่าตัด
5. พิจารณาให้ยา\*
  - 20% mannitol : loading dose 1 gm/kg ทางหลอดเลือดดำภายใน 20 นาที ตามด้วย 0.25-0.5 gm/kg ทุก 6 ชั่วโมง ไม่ควรให้ติดต่อกันเกิน 5 วัน (grade C) หรือ
  - 10% glycerol 250 ml ทางหลอดเลือดดำ ภายใน 30 นาที ทุก 6 ชั่วโมง หรือ
  - 50% glycerol 50 ml ทางปาก วันละ 4 ครั้ง หรือ
  - Furosemide 1 mg/kg ทางหลอดเลือดดำ (grade C)
6. หลีกเลี่ยงการให้ hypotonic solution
7. การใช้ steroid ยังไม่มีหลักฐานทางคลินิกสนับสนุนว่าได้ประโยชน์<sup>42,43</sup> (grade A)

\* ขนาดยาที่ใช้เหมาะสำหรับผู้ใหญ่

ตารางที่ 5.

แนวทางการปรึกษาประสาทศัลยแพทย์ในเรื่องโรคหลอดเลือดสมองแตก  
(Guidelines for Neurosurgical Consultation in Hemorrhagic Stroke)

ตำแหน่ง ก้อนเลือด	เกณฑ์ (criteria)	รักษาแบบ ประคับประคอง	ปรึกษาระดับ ประสาทศัลยแพทย์	คำแนะนำ (recommendation grading)
Lobar	1. GCS $\leq$ 13 2. Volume > 30 ml 3. Midline shift > 0.5 cm.	Criteria < 2	Criteria $\geq$ 2	C
Temporal lobe		-	ปรึกษาทุกราย	C
Basal ganglia	1. GCS $\leq$ 13 2. Volume $\geq$ 30 ml 3. Midline shift > 0.5 cm.	Criteria < 2	Criteria $\geq$ 2	C
Thalamus	1. GCS $\leq$ 13 2. Volume > 10 ml 3. Midline shift > 0.5 cm.	Criteria < 2	Criteria $\geq$ 2	C
Cerebellum	1. GCS $\leq$ 13 2. Volume $\geq$ 15 ml 3. HC or IVH with HC	Criteria = 0	Criteria $\geq$ 1	C
Cerebellar vermis	-	-	ปรึกษาทุกราย	C
Pons	1. GCS $\leq$ 13 2. HC 3. IVH 4. Repeated episodes	Criteria = 0	Criteria $\geq$ 1	C
Subarachnoid hemorrhage (SAH)	-	-	ปรึกษาทุกราย	C
Primary intraventricular hemorrhage (IVH)	-	-	ปรึกษาทุกราย	C
Hydrocephalus (HC)	-	-	ปรึกษาทุกราย	C

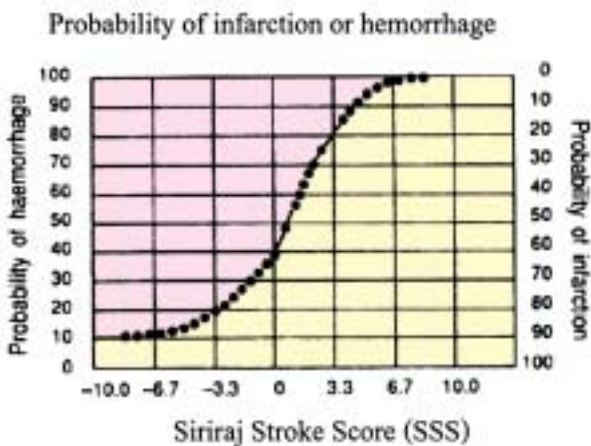
**ภาคผนวก 1**  
**Siriraj Stroke Score (SSS)**

$$\text{SSS} = (2.5 \times \text{consciousness}) + (2 \times \text{vomiting}) + (2 \times \text{headache}) + (0.1 \times \text{diastolic blood pressure}) - (3 \times \text{atheroma}) - 12$$

	Point
Consciousness.....alert	0
.....drowsy & stupor	1
.....semicoma & coma	2
Vomiting/headache within 2 hours	NO
	YES
	1
Atheroma (diabetic history, angina, claudication)	None
	one or more
	1

SSS	Diagnosis
> 1	Cerebral haemorrhage.
<-1	Cerebral infarction.
-1 to 1	Uncertained diagnosis.
	Use probability curve
	(on opposite)
	and/or CT scan.

Note : The overall accuracy of the SSS is 90.3%



**ภาคผนวก 2**  
**Glasgow Coma Scale (GCS)**

Level of response	Scale value
<b>1. Eye opening</b>	
• Spontaneously	4
• To speech	3
• To pain	2
• None	1
<b>2. Motor response</b>	
• Obeys commands	6
• Localizes to pain	5
• Withdraws to pain	4
• Abnormal flexion	3
• Abnormal extension	2
• None	1
<b>3. Verbal response</b>	
• Oriented	5
• Confused	4
• Inappropriate words	3
• Incomprehensible	2
• None	1

**ขอขอบคุณ**  
**แพทย์ที่เข้าร่วมประชุม**  
**การประชุม/สัมมนาปรับปรุงแนวทางเวชปฏิบัติโรคหลอดเลือดสมองแตก สำหรับแพทย์**  
**ณ ห้องพานอรามา 1 ชั้น 14 โรงแรมดิ เอ็มเมอรัลด์**  
**วันที่ 9 - 10 สิงหาคม 2547**

1. พตท. พญ.วรรณีย์ ตระการวณิช	โรงพยาบาลตำรวจ	กรุงเทพมหานคร
2. นพ.สหัส เหลี่ยมสุวรรณ	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	กรุงเทพมหานคร
3. นพ.สมบัติ มุ่งทวีพงษา	โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ	กรุงเทพมหานคร
4. นพ.สุกิจ ทศนสุนทรวงศ์	โรงพยาบาลเลิดสิน	กรุงเทพมหานคร
5. รศ.พญ.นิจศิริ ชาญณรงค์	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรุงเทพมหานคร
6. นพ.ชัชวาล สุรินทร์โยธิน	โรงพยาบาลนครปฐม	นครปฐม
7. นพ.สมชัย ตั้งบำเพ็ญสุนทร	โรงพยาบาลนครปฐม	นครปฐม
8. นพ.วิรัช กลิ่นบัวแย้ม	โรงพยาบาลสันกำแพง	เชียงใหม่
9. นพ.วีระวัฒน์ สุขสง่าเจริญ	โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่	เชียงใหม่
10. นพ.สมเกียรติ ลีลาพันธ์ไพบูลย์	โรงพยาบาลบ้านบึง	ชลบุรี
11. นพ.พงษ์นเรศ โพธิโยธิน	โรงพยาบาลสุรินทร์	สุรินทร์
12. นพ.ฉัตรชัย บุญประหารรัตน์	โรงพยาบาลหนองคาย	หนองคาย
13. นพ.ภาณุมาศ ขวัญเรือน	โรงพยาบาลแพร่	แพร่
14. นพ.ทรงวุฒิ สุขเมธาทานิช	โรงพยาบาลลำพูน	ลำพูน
15. นพ.บัณฑิต หวังสันติวรศา	โรงพยาบาลพัยคณภูมิพิสัย	มหาสารคาม
16. นพ.สันติ อังคณาโสภิต	โรงพยาบาลอ่างทอง	อ่างทอง
17. นพ.วิบูลย์ เตชะโกศล	โรงพยาบาลร้อยเอ็ด	ร้อยเอ็ด
18. นพ.วุฒินันท์ พันระเสน	โรงพยาบาลบุรีรัมย์	บุรีรัมย์
19. พญ.พาฝัน มุลิกวัตร	โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช	นครศรีธรรมราช
20. นพ.ธนินทร์ อัสววิเชียรจินดา	โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา	นครราชสีมา
21. นพ.กิตติกร ประสาทพรโรจน์	โรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์	ประจวบคีรีขันธ์
22. นพ.ชวิช จันแดง	โรงพยาบาลนครพนม	นครพนม
23. นพ.มูกลินท์ เฉลิมพรพงศ์	โรงพยาบาลพระปกเกล้า	จันทบุรี

24. นพ.ชัยสิทธิ์ อาสะนะเสน	โรงพยาบาลศรีสังวาลย์	แม่ฮ่องสอน
25. นพ.พงษ์วัฒน์ พลพงษ์	โรงพยาบาลราชสีไศล	ศรีสะเกษ
26. นพ.ธีรวัฒน์ รักจิตร	โรงพยาบาลพิจิตร	พิจิตร
27. นพ.กิตติชัย ปักธงไชย	โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา	พระนครศรีอยุธยา
28. นพ.สุขสันต์ เตชะพิสุทธิ	โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์	นครสวรรค์
29. นพ.เฉลิมพล ชัคัตตยาพงษ์	โรงพยาบาลเมืองฉะเชิงเทรา	ฉะเชิงเทรา
30. พญ.ธนพร เพชรวิบูล	โรงพยาบาลสมุทรสาคร	สมุทรสาคร
31. นพ.ธานี ไบแก้ว	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี
32. นพ.ภาณุมาศ ปิยะศิริรัตน์	โรงพยาบาลขอนแก่น	ขอนแก่น
33. นพ.พัลลภ ยอดศิริจินดา	โรงพยาบาลชัยนาท	ชัยนาท