

แนวทางการรักษา โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์

(Clinical Practice Guidelines for Ischemic Stroke)



ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2550
ISBN : 978-974-422-400-2

แนวทางการรักษา
โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน
สำหรับแพทย์
(Clinical Practice Guidelines for Ischemic Stroke)



ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2550
ISBN : 978-974-422-400-2

แนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์
นี้ เป็นเครื่องมือส่งเสริมคุณภาพของการบริการด้านสุขภาพที่
เหมาะสมกับทรัพยากรและเงื่อนไขสังคมไทย โดยหวังผลในการ
สร้างเสริมและแก้ไขปัญห สุขภาพของคนไทยอย่างมีประสิทธิภาพ
และคุ้มค่า ข้อเสนอต่าง ๆ ในแนวทางนี้ไม่ใช่ข้อบังคับของ
การปฏิบัติ ผู้ใช้สามารถปฏิบัติแตกต่างไปจากข้อเสนอได้ในกรณี
ที่สถานการณ์แตกต่างออกไปหรือมีเหตุผลที่สมควร โดยใช้
วิจารณญาณที่เป็นที่ยอมรับในวิชาชีพ

คำนิยาม



โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease, stroke) หรือโรคอัมพฤกษ์/อัมพาต เป็นโรคที่พบบ่อยและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย จากสถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2548 (public health statistics A.D. 2005) พบว่า โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 3 ในประชากรไทย และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มสูงขึ้น สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่เป็นการศึกษาร่วมกันระหว่างกระทรวงสาธารณสุขและองค์การอนามัยโลก พบว่า โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญอันดับ 1 ในเพศหญิง และอันดับ 2 ในเพศชาย นอกจากนี้ ยังพบว่าโรคหลอดเลือดสมองยังเป็นโรคที่เป็นสาเหตุของการสูญเสียปีสุขภาวะ (disability adjusted life year) ที่สำคัญอันดับที่ 2 ทั้งในชายและหญิง

สถาบันประสาทวิทยา เป็นสถาบันชั้นนำทางวิชาการเฉพาะทางด้านโรคระบบประสาท ได้ตระหนักถึงความจำเป็นและเร่งด่วนของปัญหาดังกล่าว จึงได้ดำเนินการจัดทำแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ (ฉบับที่ 1) เมื่อปี พ.ศ. 2544 และในปี 2549 ได้ประเมินแนวทางการรักษาดังกล่าว ทำให้ทราบว่าแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ (ฉบับที่ 1) เป็นที่ยอมรับและได้รับการอ้างอิงในระดับหนึ่ง อีกทั้งยังพบว่าการนำแนวทางการรักษา นี้ไปใช้นั้นมีบางส่วนที่ต้องปรับปรุง ประกอบกับขณะนี้ในด้านการรักษามีความก้าวหน้ามากขึ้น จึงสมควรปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาในส่วนต่าง ๆ ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2550 นี้ สถาบันประสาทวิทยาจึงได้ดำเนินการจัดประชุมพัฒนาแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ขึ้น

โดยสถาบันประสาทวิทยาได้ขอความร่วมมือจากสถาบันวิชาการต่าง ๆ กล่าวคือ สมาคมประสาทวิทยาแห่งประเทศไทย สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กรมแพทย์ทหารบก โรงพยาบาลและสถาบันในสังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงกลาโหม กรุงเทพมหานคร โรงพยาบาลสังกัดภาคเอกชน โดยมีการดำเนินการดังนี้

1. ประชุมคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ 5 ครั้ง ดังนี้ วันที่ 23 มกราคม 2550 วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2550 วันที่ 29 มีนาคม 2550 วันที่ 26 เมษายน 2550 และวันที่ 11 พฤษภาคม 2550

2. จัดส่งแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ พร้อมแบบประเมินให้แพทย์ทั่วประเทศ โดยผ่านทางคณะแพทยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป ในวันที่ 6 กรกฎาคม 2550

3. เชิญแพทย์ทั่วประเทศเข้าร่วมประชุม/สัมมนา ปรับปรุงแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ (ฉบับร่าง) ในวันที่ 7 สิงหาคม 2550

อย่างไรก็ตาม แนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์นี้ เป็นคำแนะนำในสิ่งที่ควรแก่การปฏิบัติเท่านั้น ทั้งนี้ ในการปฏิบัติจริงขึ้นกับดุลยพินิจของแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยขณะนั้นเป็นสำคัญ

ท้ายที่สุดนี้ สถาบันประสาทวิทยาหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ฉบับนี้ จะเกิดประโยชน์สำหรับแพทย์ที่จะนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าของประชาชน ในโอกาสนี้ ใคร่ขอขอบคุณสมาคมประสาทวิทยาแห่งประเทศไทย สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย และราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย กรมแพทย์ทหารบก คณะแพทยศาสตร์จากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ โรงพยาบาลทั้งภาครัฐและภาคเอกชนทั่วประเทศ ที่ได้ให้ความร่วมมืออย่างดีในการจัดทำ รวมทั้งกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ที่สนับสนุนการดำเนินงานครั้งนี้เป็นอย่างดี



(นายมัธยัช สามเสน)

ผู้อำนวยการสถาบันประสาทวิทยา

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการรักษา โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์



1. นพ.สุรวิทย์	เดชภูวานันท์	ที่ปรึกษา
2. นพ.มัชฌิ์	สามเสน	ที่ปรึกษา
3. นพ.สมชาย	โตวณะบุตร	ที่ปรึกษา
4. นพ.สุชาติ	หาญไชยพิบูลย์กุล	ที่ปรึกษา
5. พญ.ทัศนีย์	ตันติฤทธิศักดิ์	ประธาน
6. ศ. นพ.นิพนธ์	พวงวรินทร์	คณะกรรมการ
7. รศ. พญ.ดิษยา	รัตนากร	คณะกรรมการ
8. พ.อ. (ผศ.) นพ.สามารถ	นิธินันท์	คณะกรรมการ
9. พญ.ศศิธร	ศิริมหาราช	คณะกรรมการ
10. รศ. พญ.นิจศรี	ชาญณรงค์	คณะกรรมการ
11. ผศ. พญ.พัชรวิมล	คุปต์นริตติ์ชัยกุล	คณะกรรมการ
12. นพ.อดุลย์	บัณฑุกุล	คณะกรรมการ
13. ผศ. พญ.สุวรรณา	เศรษฐวิษราวณิช	คณะกรรมการ
14. นพ.พรชัย	สธิรปัญญา	คณะกรรมการ
15. นพ.อาคม	อารยาวิชานนท์	คณะกรรมการ
16. นพ.สมศักดิ์	เทียมเก่า	คณะกรรมการ
17. พญ.พรพิมล	มาศสกุลพรรณ	คณะกรรมการ
18. นพ.อัศวรุฒิ	วิริยเวชกุล	คณะกรรมการ
19. นพ.สุรศักดิ์	โกมลจันทร์	คณะกรรมการ
20. นพ.เมธา	อภิวัฒน์กุล	คณะกรรมการ
21. นางสาวสมร	บริสุทธิ	คณะกรรมการ
22. นพ.ธเนศ	เต็มกลิ่นจันทร์	คณะกรรมการ
23. พญ.ขวัญรัตน์	หวังผลพัฒนศิริ	เลขานุการ
24. น.ส.อิสรี	ตรีภมล	ผู้ช่วยเลขานุการและผู้ประสานงาน

บรรณาธิการ : พญ.ทัศนีย์ ตันติฤทธิศักดิ์

ผู้เข้าร่วมจัดทำแนวทางการรักษา โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์



- | | | |
|-------------------|-------------|-------------------------------------|
| 1. พญ.พรภัทร | ธรรมสโรช | คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 2. ศ. นพ.วีรจิตต์ | โชติมงคล | คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 3. ผศ. นพ.อำนาจ | กิจควรดี | คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 4. นพ.สุรัตน์ | บุญญะการกุล | ตัวแทนสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย |



คำนำ



โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease, stroke) หรือโรคอัมพฤกษ์/อัมพาต เป็นโรคที่พบบ่อยและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย จากสถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2548 (public health statistics A.D. 2005) พบว่า โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 3 ในประชากรไทย และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มสูงขึ้น* สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่เป็นการศึกษาความร่วมมือระหว่างกระทรวงสาธารณสุขและองค์การอนามัยโลก พบว่า โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญอันดับ 1 ในเพศหญิง และอันดับ 2 ในเพศชาย** นอกจากนี้ ยังพบว่าโรคหลอดเลือดสมองยังเป็นโรคที่เป็นสาเหตุของการสูญเสียปีสุขภาวะ (disability adjusted life year) ที่สำคัญอันดับที่ 2 ทั้งในชายและหญิง***

สถาบันประสาทวิทยา เป็นสถาบันชั้นนำทางวิชาการเฉพาะทางด้านโรคระบบประสาท ได้ตระหนักถึงความจำเป็นและเร่งด่วนของปัญหาดังกล่าว จึงได้ดำเนินการจัดทำแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ (ฉบับที่ 1) เมื่อปี พ.ศ. 2544 และในปี 2549 ได้ประเมินแนวทางการรักษาดังกล่าว ทำให้ทราบว่าแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ (ฉบับที่ 1) เป็นที่ยอมรับและได้รับการอ้างอิงในระดับหนึ่ง อีกทั้งยังพบว่าการนำแนวทางการรักษา นี้ไปใช้นั้น มีบางส่วนที่ต้องปรับปรุงประกอบกับขณะนี้ในด้านการรักษามีความก้าวหน้ามากขึ้น จึงสมควรปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาในส่วนต่าง ๆ ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2550 นี้ สถาบันประสาทวิทยาจึงขอความร่วมมือกับสถาบันวิชาการต่าง ๆ จัดทำแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ เพื่อเป็นแนวทางในการดูแลรักษาโรคหลอดเลือดสมองให้มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการรักษาให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ได้มากที่สุด แต่ผู้ที่มีแนวทางในการดูแลรักษาโรคหลอดเลือดสมองไปใช้ จะต้องตระหนักว่าแนวทางนี้เปรียบเสมือนคำแนะนำสำหรับการปฏิบัติรักษาเท่านั้น ทั้งนี้ ขึ้นกับดุลยพินิจของแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยในการนำเอาคำแนะนำเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับตนเองต่อไป

คณะผู้จัดทำ

* Viriyavejakul A. Stroke in Asia : An Epidemiological consideration. Clin Neuropharmacol 1990; 13 Suppl 3 : 526-33.

** Ministry of Public Health. Burden of disease and injuries in Thailand Priority setting for policy. 2002; A14 - A16.

*** Ministry of Public Health. Burden of disease and injuries in Thailand Priority setting for policy. 2002; 58.

สารบัญ

	หน้า	
แผนภูมิที่ 1	Sudden onset of focal neurological deficit with suspicious of stroke	3
แผนภูมิที่ 2	Lacunar infarct	4
แผนภูมิที่ 3	Non lacunar infarct with midline shift	5
แผนภูมิที่ 4	Non lacunar infarct without midline shift	6
แผนภูมิที่ 5	Brainstem & cerebellar infarction	7
แผนภูมิที่ 6	Stroke with undetected abnormality of CT brain	8
Appendix 1	การดูแลทั่วไป (General management)	9
Appendix 2	การรักษาภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง (Treatment of increased intracranial pressure)	11
Appendix 3	การตรวจวินิจฉัยเพื่อหาสาเหตุของโรคหลอดเลือดสมอง (Work up for etiology of stroke)	12
Appendix 4	การรักษาในระยะเฉียบพลัน (Acute treatment) ใน 48 ชั่วโมงหลังมีอาการ	13
Appendix 5	ภาวะทรุดหนักของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันอย่างเฉียบพลัน (Deterioration of acute ischemic stroke)	14
Appendix 6	การคัดกรองผู้ป่วยเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพสำหรับโรงพยาบาลที่มี แพทย์เวชกรรมฟื้นฟู นักกายภาพบำบัด และ/หรือนักกิจกรรมบำบัด	16
Appendix 7	การป้องกันการเกิดซ้ำของโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน (Secondary prevention)	17
เอกสารอ้างอิง		19

บทนำ



โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease, stroke) หรือโรคอัมพาต/อัมพฤกษ์ เป็นโรคที่พบบ่อยและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย จากสถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2548 (public health statistics A.D. 2005) พบว่า โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 3 ในประชากรไทย และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มสูงขึ้น สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่เป็นการศึกษาความร่วมมือกันระหว่างกระทรวงสาธารณสุขและองค์การอนามัยโลก พบว่า โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญอันดับ 1 ในเพศหญิง และอันดับ 2 ในเพศชาย* นอกจากนี้ ยังพบว่าโรคหลอดเลือดสมองยังเป็นโรคที่เป็นสาเหตุของการสูญเสียปีสุขภาวะ (disability adjusted life year) ที่สำคัญอันดับที่ 2 ทั้งในชายและหญิง**

การจัดทำแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ นี้ มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมและเป็นแนวทางเดียวกัน

อนึ่ง การจัดทำแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ นี้ ได้อ้างอิงหลักฐานทางวิชาการที่ได้ตีพิมพ์หรือเผยแพร่แล้ว เช่น AHA Guideline, NCEP Guideline และอื่น ๆ

เนื้อหาของแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน สำหรับแพทย์ ฉบับนี้ประกอบด้วย แผนภูมิ Appendix เอกสารอ้างอิง

* Ministry of Public Health. Burden of disease and injuries in Thailand Priority setting for policy. 2002; A14 - A16.

** Ministry of Public Health. Burden of disease and injuries in Thailand Priority setting for policy. 2002; 58.

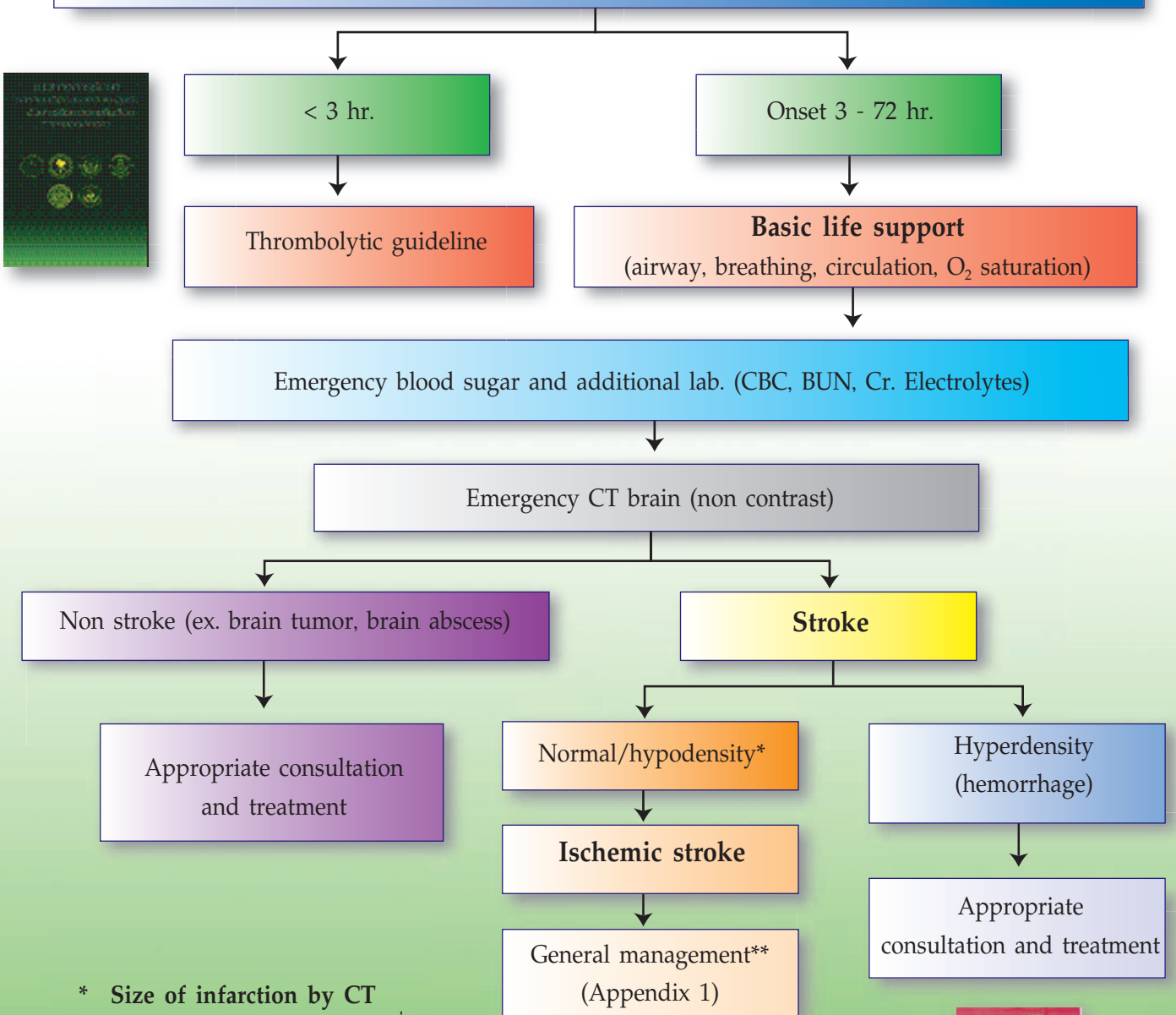
Level of evidence and recommendations used for guidelines in management of patients with cerebrovascular disease

Class I	Conditions for which there is evidence for and/or general agreement that the procedure or treatment is useful and effective
Class II	Conditions for which there is conflicting evidence and/or a divergence of opinion about the usefulness/efficacy of a procedure or treatment
Class IIa	Weight of evidence or opinion is in favor of the procedure
Class IIb	Usefulness/efficacy is less well established by evidence or opinion
Class III	Conditions for which there is evidence and/or general agreement that the procedure or treatment is not useful/effective and in some cases may be harmful
Level of evidence A	Data derived from multiple randomized clinical trials
Level of evidence B	Data derived from a single randomized trial or nonrandomized trials
Level of evidence C	Expert opinion or case studies

From Sacco RL et al. stroke. 2006; 37: 577 - 617.

แผนภูมิที่ 1

Sudden onset of focal neurological deficit with suspicious of stroke (Base on history and physical examination)



* **Size of infarction by CT**

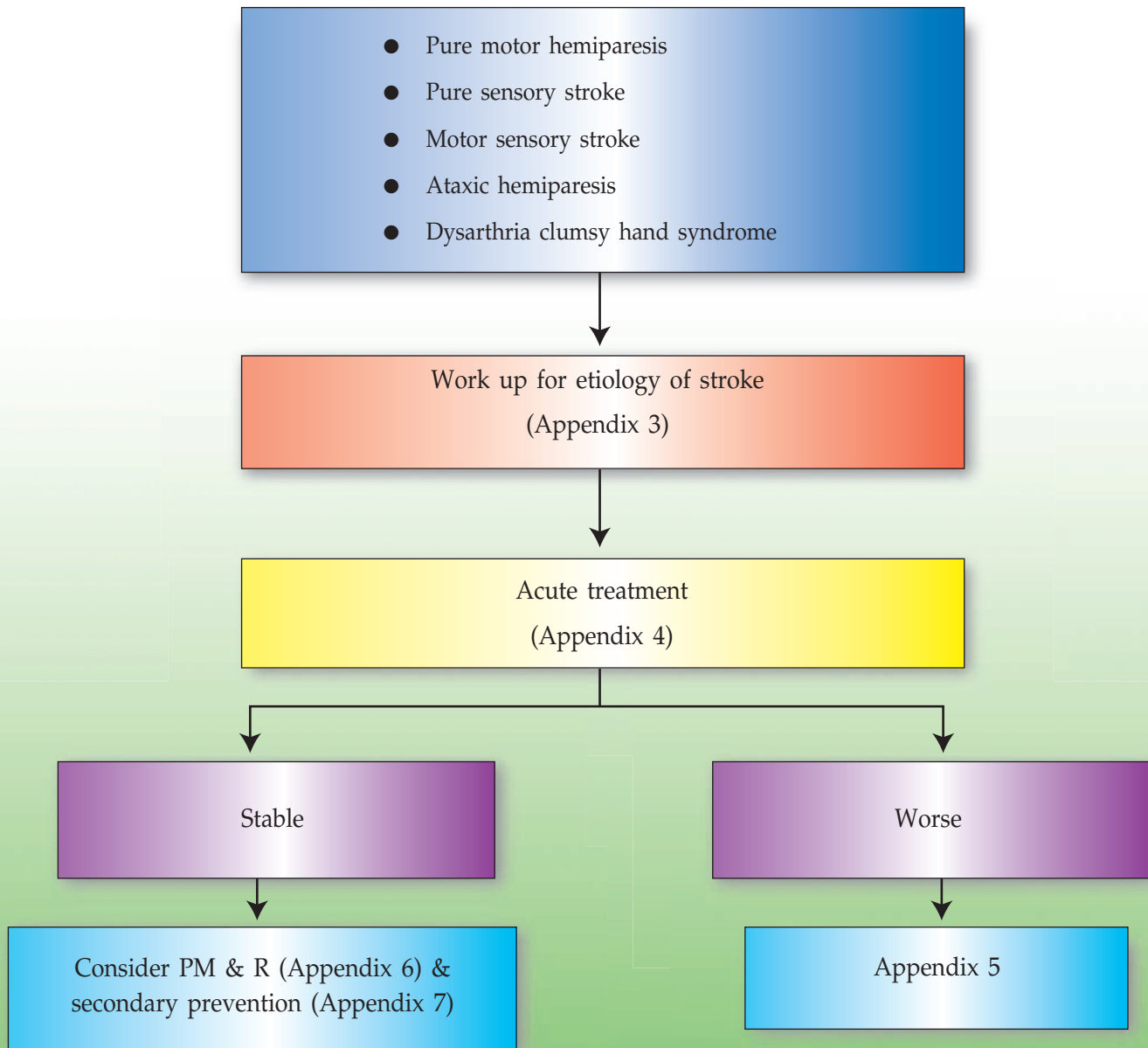
1. Lacunar infarct (แผนภูมิที่ 2)
2. Non lacunar infarct with midline shift (แผนภูมิที่ 3)
3. Non lacunar infarct without midline shift (แผนภูมิที่ 4)
4. Brainstem/cerebellar infarct (แผนภูมิที่ 5)
5. Stroke with undetected abnormality of CT brain (แผนภูมิที่ 6)

** **General management**

- Avoid antihypertensive drug except SBP > 220 mmHg/DBP > 120 mmHg
- Avoid intravenous glucose solution
- Control BS 140 - 180 mg/dL in hyperglycemic patient
- Treatment of concomitant conditions

แผนภูมิที่ 2

Lacunar infarct*



* Common clinical lacunar syndromes (patient must have good consciousness and no cortical signs such as aphasia, apraxia, etc.) and CT findings compatible with lacunar infarct (normal or infarct diameter < 1.5 cm. in deep area)

แผนภูมิที่ 3

Non lacunar infarct with midline shift

(Massive MCA or ICA : Hemiplegia with alteration of consciousness with forced eye deviation, aphasia, hemi-inattention, unequal pupils, bilateral signs)

1. Treatment of increased intracranial pressure (Appendix 2)

- Intubation and on respirator
- Hyperventilation, keep pCO₂ 30 - 35 mmHg
- Elevate head position up 20 - 30°
- Avoid hypervolemia
- Osmotherapy and diuretic

2. Consult neurosurgeon

3. Avoid antiplatelet/anticoagulant in first week of onset, then reconsider upon patient's conditions
4. Work up for etiology of stroke (Appendix 3)

Surgery

Non surgery

Stable

Worse
(Appendix 5)

Stable

Acute treatment (Appendix 4)
Consider PM & R (Appendix 6) & secondary prevention (Appendix 7)

แผนภูมิที่ 4

Non lacunar infarct without midline shift

(MCA or ACA territory : Discrepancy of hemiparesis with good consciousness with/without aphasia, hemi-inattention or visual field defect)

Work up for etiology of stroke
(Appendix 3)

Acute treatment
(Appendix 4)

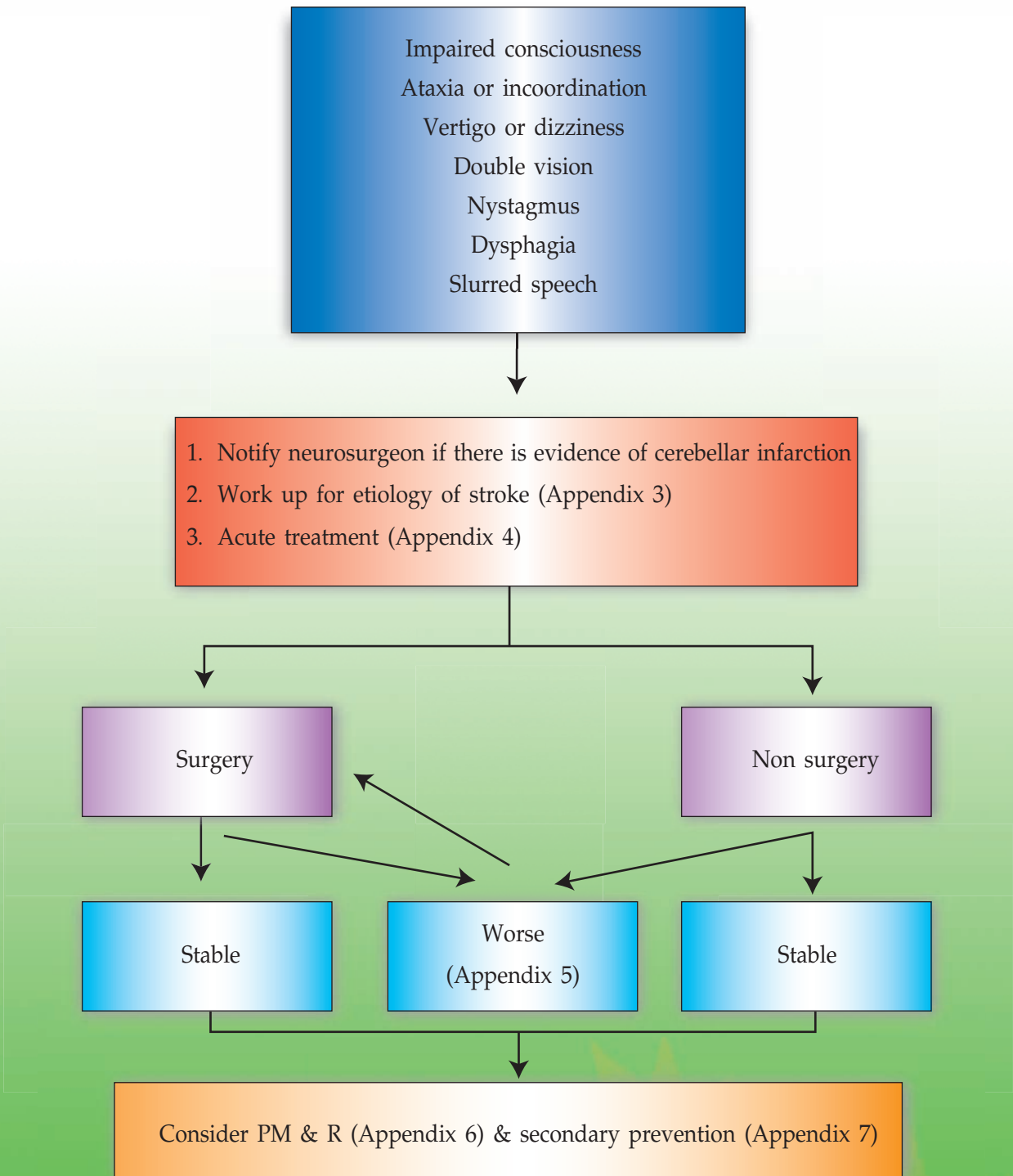
Stable

Worse
(Appendix 5)

Consider PM & R (Appendix 6) &
secondary prevention (Appendix 7)

แผนภูมิที่ 5

Brainstem & cerebellar infarction



แผนภูมิที่ 6

Stroke with undetected abnormality of CT brain

Sudden onset of focal neurological deficits :

- Hemiparesis/hemianesthesia
- Dysarthria, aphasia
- Visual loss, hemianopia
- Ataxia, inbalance, brainstem/cerebellar singsns
- etc.

Treat as ischemic stroke

(แผนภูมิที่ 2 - 5)

Appendix 1

การดูแลทั่วไป (General management)^(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)

1. เป้าระวังไม่ให้เกิดภาวะการพร่องออกซิเจนในเลือด (O_2 saturation $\geq 92\%$) และการหายใจผิดปกติ
2. การให้ยาลดความดันโลหิต หลักการให้ยาลดความดันโลหิตในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันในระยะเฉียบพลัน

1.1 SBP \leq 220 mmHg หรือ DBP \leq 120 mmHg

ไม่ต้องให้ยาลดความดันโลหิต ยกเว้นในกรณีดังต่อไปนี้

- ภาวะหัวใจล้มเหลว (congestive heart failure)
- หลอดเลือดเออติคแตกเฉาะ (aortic dissection)
- กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (acute myocardial ischemia)
- ไตวายเฉียบพลัน (acute renal failure)
- ภาวะ hypertensive encephalopathy

1.2 SBP $>$ 220 mmHg หรือ DBP 121 - 140 mmHg หรือทั้ง 2 อย่าง โดยวัดห่างกันอย่างน้อย 20 นาที 2 ครั้ง ให้การรักษาโดย

- Captopril 6.25 - 12.5 mg ทางปาก ออกฤทธิ์ภายใน 15 - 30 นาที อยู่ได้นาน 4 - 6 ชั่วโมง หรือ

- Nicardipine 5 mg/hr ทางหลอดเลือดดำ ให้ในช่วงแรกแล้วปรับขนาดยาจนได้ความดันโลหิตตามเป้าหมาย (ลดลง 10 - 15%) โดยเพิ่มขนาดยาครั้งละ 2.5 mg/hr ทุก 5 นาที ขนาดยาสูงสุดคือ 15 mg/hr

* ไม่ควรใช้ยา Nifedipine อมใต้ลิ้นหรือทางปาก เนื่องจากไม่สามารถที่จะควบคุมขนาดหรือทำนายผลของยาได้แน่นอน และไม่สามารถปรับลดยาได้หากเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำตามมา

1.3 DBP $>$ 140 mmHg ด้วยการวัด 2 ครั้งติดต่อกันใน 5 นาที ให้

- Nitroprusside 0.5 μ g/kg/min ทางหลอดเลือดดำในช่วงต้นแล้วติดตามการวัดความดันโลหิตอย่างต่อเนื่อง ปรับขนาดยาทีละน้อย จนกระทั่งได้ระดับความดันโลหิตตามต้องการ (ลดลง 10 - 15%) ยาจะออกฤทธิ์ภายใน 1 - 5 นาที หรือ

- Nitroglycerine 5 mg ทางหลอดเลือดดำ ตามด้วย 1 - 4 mg/hr หรือ
- ถ้าไม่มียาดังกล่าวข้างต้น อาจพิจารณาการใช้ยาในหัวข้อที่ 1.2 แทนได้

หากผู้ป่วยมีประวัติความดันโลหิตสูงอยู่เดิม และได้รับยารักษามาก่อน สามารถหยุดยาทั้งหมดได้ และใช้เกณฑ์การรักษาตามรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น ยกเว้นยาในกลุ่ม β -blocker ที่ใช้รักษากล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด หัวใจเต้นผิดจังหวะ

การให้ยาลดความดันโลหิตซึ่งเป็นการรักษาระยะยาว จะพิจารณาเริ่มยาหลังจากเกิดภาวะหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันประมาณ 1 - 4 สัปดาห์ โดยการให้ยาลดความดันโลหิตเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไป ขึ้นกับสภาวะของผู้ป่วย

ในกรณีที่ผู้ป่วยมีความดันโลหิตต่ำ (SBP < 100/DBP < 70 mmHg) ให้รักษาตามสาเหตุ และพิจารณาให้ยาเพิ่มความดัน ในกรณีที่รักษาแล้วไม่ดีขึ้น

3. การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ขึ้นอยู่กับภาวะการสมดุลของน้ำในร่างกาย ในกรณีที่ขาดน้ำ แนะนำให้ Isotonic solution โดยเฉพาะ 0.9% NaCl หลีกเลี่ยงการให้สารน้ำที่มีน้ำตาลและ Free water ควรให้ร่างกายอยู่ในภาวะสมดุลของน้ำ

4. งดอาหารและน้ำ (nothing per oral) ในกรณีผู้ป่วย

- ซึมและสงสัยว่าจะมี massive infarction
- มีแนวโน้มที่จะได้รับการผ่าตัด

5. ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด น้อยกว่า 140 - 180 mg/dL (น้อยกว่า 7.78 - 10 mmol/L) ในผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง

6. การให้ยาลดไขมัน ในกรณีที่มีไขมัน พร้อมทั้งหาสาเหตุและรักษาตามสาเหตุ

7. ให้ยาป้องกันชักและระวังชักในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการชัก

8. รักษาโรคอื่น ๆ ร่วมกันไป เช่น หลอดเลือดหัวใจตีบ ภาวะเสียสมดุลของเกลือแร่ในร่างกาย

Appendix 2

การรักษาภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง (Treatment of increased intracranial pressure)

- พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ
- ให้ออกซิเจนและส่วนบนของร่างกายสูง 20 - 30 องศา
- จัดท่าผู้ป่วยคอตรง หลีกเลี่ยงการกดทับของหลอดเลือดดำที่คอ (jugular vein)
- Hyperventilation โดยการให้ความถี่ของการหายใจประมาณ 16 - 20 ครั้ง/นาที เพื่อให้ $p\text{CO}_2$ 30 - 35 mmHg มีประโยชน์ในการลดความดันในสมองได้เร็วภายในไม่กี่นาที แต่ได้ผลในช่วงสั้น ๆ ในระยะแรกเท่านั้น (ประมาณ 1 - 3 ชั่วโมง) เนื่องจากร่างกายจะมีการปรับสมดุลกรด-ด่าง (correct acid-base mechanism)
- พิจารณาให้ osmotherapy :
 - 20% Mannitol* 1 g/kg ทางหลอดเลือดดำ ตามด้วย 0.25 - 0.5 g/Kg ทางหลอดเลือดดำใน 20 นาที 4 - 6 ครั้งต่อวัน (ไม่เกิน 2 g/kg ต่อวัน)
 - หรือ 10% Glycerol 250 ml ทางหลอดเลือดดำใน 30 - 60 นาที วันละ 4 ครั้ง
 - หรือ 50% Glycerol 50 ml ทางปาก วันละ 4 ครั้ง
 - และ/หรือ Furosemide 1 mg/Kg ทางหลอดเลือดดำ
- หลีกเลี่ยงภาวะขาดออกซิเจน
- หลีกเลี่ยงภาวะน้ำเกิน และการให้ hypotonic solution, steroid
- ประเมินประสาทสัมผัสแพทย์ เพื่อทำ wide craniectomy ในกรณีที่ให้การรักษาระดับความดันไม่ได้ผลหรือมีอาการทางระบบประสาทเลวลง

* การให้ Mannitol ควรมีการตรวจการทำงานของไต เกลือแร่ในเลือด ติดตามปริมาณน้ำเข้า-ออก (intake-output) และควรระวังผลข้างเคียง ดังนี้

1. การให้ยานี้ในปริมาณมาก อาจทำให้เกิดภาวะ volume over expansion, congestive heart failure, pulmonary edema หรือ cerebral dehydration
2. ภาวะขาดน้ำหรือปัสสาวะออกน้อย และเลือดข้น
3. เกลือแร่ผิดปกติ เช่น hyperkalemia, hyponatremia
4. Anaphylaxis
5. การให้สารนี้อย่างรวดเร็ว อาจจะทำให้เม็ดเลือดแดงแตกได้
6. Extravasation of manitol จะทำให้เกิดอาการบวมเฉพาะที่และผิวหนังบริเวณนั้นตายได้
7. ไม่ควรให้เกิน 2 g/Kg/d

ข้อห้ามในการใช้ Mannitol

1. ภาวะ anuria with acute tubular necrosis
2. ภาวะการขาดน้ำรุนแรง
3. ภาวะน้ำท่วมปอด
4. ภาวะช็อกหรือความดันโลหิตต่ำ

Appendix 3

การตรวจวินิจฉัยเพื่อหาสาเหตุของโรคหลอดเลือดสมอง^(5, 9)

(Work up for etiology of stroke)

การตรวจทางห้องปฏิบัติการพื้นฐาน

- Blood test : FBS, CBC, lipid profile (total cholesterol, triglyceride, HDL, LDL)
: BUN, Creatinine, electrolyte, liver function test, PT, PTT, VDRL urine exam.
เพื่อประเมิน baseline condition
- Cardiac work up : CXR, EKG

ในกรณีที่สงสัยว่ามีสาเหตุมาจากลิ่มเลือดอุดตันที่มาจากหัวใจ

- Echocardiogram

ในกรณีที่ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 45 ปี และไม่มีหลักฐานว่ามีลิ่มเลือดอุดตันที่มาจากหัวใจ และไม่มีปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในการเกิด atherosclerosis เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง การสูบบุหรี่

- ESR
- ANA profile
- Coagulogram, protein C, protein S, antithrombin III, anticardiolipin, homocysteine, factor VII leden, prothrombin gene
- Vascular work up
- Anti HIV

การตรวจเพิ่มเติมในกรณีที่สงสัยภาวะการตีบตันของหลอดเลือดแดงคาโรติด

- Vascular work up : Carotid duplex ultrasonography
Transcranial doppler ultrasonography
Magnetic resonance angiography
CT angiography
Cerebral angiogram

Appendix 4

การรักษาในระยะเฉียบพลัน (Acute treatment)

ใน 48 ชั่วโมงหลังมีอาการ^(1, 2, 3, 4, 9)

1. ยาต้านเกล็ดเลือด (Antiplatelets)

ให้ aspirin 160 - 325 มิลลิกรัมต่อวัน ภายใน 48 ชั่วโมง (Appendix 7) ยกเว้นในกรณี

- แพ้ยา aspirin อาจพิจารณาให้ยาต้านเกล็ดเลือดตัวอื่น
- Non lacunar infarct with midline shift

2. ยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulants)

ไม่แนะนำให้ใช้ในผู้ป่วย acute stroke เนื่องจากหลักฐานข้อมูลยังไม่เพียงพอ ยกเว้นในกรณีต่อไปนี้ คือ extracranial carotid หรือ vertebral dissection และ cerebral venous thrombosis

3. Neuroprotective agents

ปัจจุบันไม่มียาตัวใดที่มีหลักฐานว่ามีประโยชน์ชัดเจน

4. ยาอื่น ๆ

พิจารณาให้ตามสาเหตุ เช่น immunosuppressive drug ใน vasculitis เป็นต้น

5. รับผู้ป่วยไว้รักษาใน stroke unit

(ดูที่เอกสารแนวทางการจัดตั้ง stroke unit)



Appendix 5

ภาวะทรุดหนักของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันอย่างเฉียบพลัน (Deterioration of acute ischemic stroke)^(1, 3)

Deterioration of acute ischemic stroke หมายถึง ภาวะที่มีอาการหรืออาการแสดงทางระบบประสาทที่เป็นมากขึ้น เช่น อ่อนแรงมากขึ้น ปวดศีรษะ หรือระดับความรู้สึกตัวลดลง

สาเหตุของ Deterioration of acute ischemic stroke

1. Systemic causes
 - Dehydration
 - Hypotension
 - Extreme degree of hypertension
 - Fever
 - Hyper or hypoglycemia
 - Hypoxia
 - Infection (pneumonia, urinary tract infection, sepsis)
 - Myocardial ischemia
 - Electrolyte imbalance eg. hyponatremia
2. Neurological causes
 - Recurrent stroke
 - Progressive of thrombosis
 - Hemorrhagic transformation
 - Cerebral edema
 - Hydrocephalus
 - Seizure

แนวทางการรักษาในผู้ป่วยที่มี deterioration of acute ischemic stroke

1. ตรวจสอบสาเหตุตามสภาวะของผู้ป่วยและแก้ไข systemic causes ดังกล่าว

2. ถ้าไม่พบความผิดปกติที่สามารถอธิบายภาวะดังกล่าวได้ ให้ส่งตรวจ CT scan ซ้ำ

2.1 ในกรณีที่มี hemorrhagic transformation ถ้าผู้ป่วยได้ยา thrombolytic drug ให้หยุดยาทันที แล้วปฏิบัติตามแนวทางการรักษาการให้ยาละลายลิ่มเลือด ในกรณีที่ได้รับยา anticoagulant หรือ antiplatelet ให้หยุดยาทันที ให้การรักษาแบบประคับประคอง แก้ไขภาวะความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด และปรึกษาประสาทศัลยแพทย์ตามความเหมาะสม

2.2 ในกรณีที่มี cerebral edema ให้การรักษาแบบ increased intracranial pressure (Appendix 2) และถ้ามี midline shift ใน CT scan ให้ปรึกษาประสาทศัลยแพทย์พิจารณาทำการผ่าตัด

2.3 ในกรณีที่มีอาการชัก ให้ยากันชัก

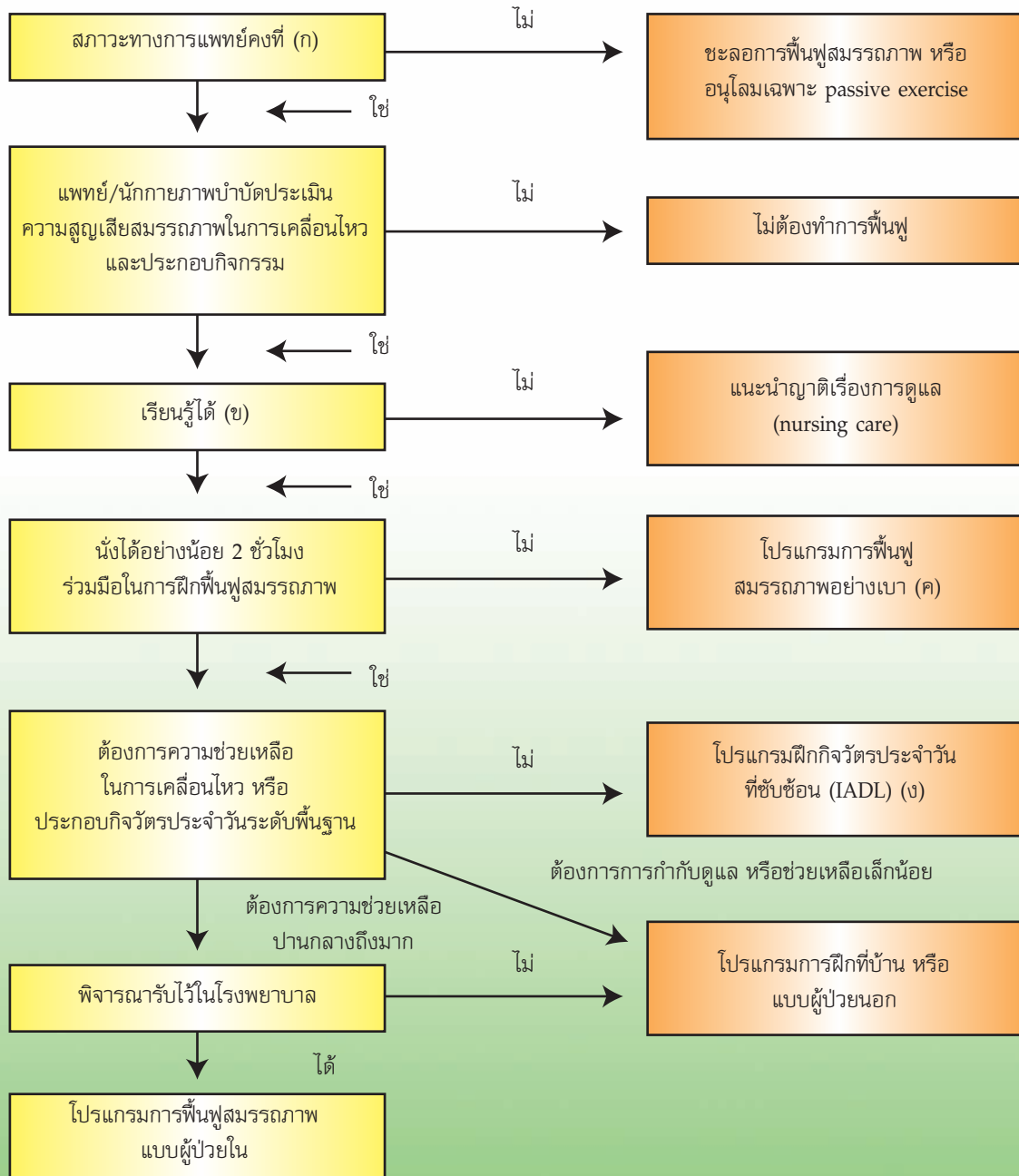
2.4 การให้ anticoagulant จากการศึกษาและข้อมูลในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาใดที่บ่งชี้ชัดเจนว่าการให้ unfractionated heparin หรือ low molecular weight heparin จะช่วยยับยั้งภาวะ progressing of thrombosis หรือ reocclusion ยกเว้นในกรณีต่อไปนี้ คือ cardioembolic stroke, extracranial carotid or vertebral dissection และ cerebral venous thrombosis

2.5 ในกรณีที่มี hydrocephalus หรือ brainstem compression ให้ปรึกษาประสาทศัลยแพทย์

Appendix 6

การคัดกรองผู้ป่วยเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพ

สำหรับโรงพยาบาลที่มีแพทย์เวชกรรมฟื้นฟู นักกายภาพบำบัด และ/หรือนักกิจกรรมบำบัด



* สามารถปรับเปลี่ยนโปรแกรมได้ตามความพร้อมของบุคลากร

- (ก) สถานะทางการแพทย์คงที่ หมายถึง ผู้ป่วยที่ไม่มีไข้ มีสัญญาณชีพคงที่ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางการแพทย์ที่สำคัญ และไม่มีการเปลี่ยนแปลงการรักษากายใน 48 ชั่วโมงที่ผ่านมา ความบกพร่องทางระบบประสาทคงที่หรือดีขึ้น ผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารและน้ำ ทางสายยางได้ตามที่กำหนดไว้
- (ข) เรียนรู้ได้ คือ สามารถทำตามคำสั่งได้อย่างน้อย 2 ขั้นตอน และสามารถจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้นาน อย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- (ค) โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพอย่างเบา หมายถึง ผู้ป่วยจะต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพอย่างน้อยครั้งละ 1 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2 - 3 ครั้งขึ้นไป เช่น การทำ passive, active หรือ active assistive exercise การเคลื่อนไหวบนเตียง การทรงตัวนั่ง การเคลื่อนย้าย (transfer)
- (ง) โปรแกรมการฝึกกิจวัตรประจำวันที่ซับซ้อน (Instrumental Activity of Daily Living, IADL) ได้แก่ การประกอบอาหาร ไทคัฟท์ ขับรถ เป็นต้น

Appendix 7

การป้องกันการเกิดซ้ำของโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน^(1, 2, 4, 5, 9)

(Secondary prevention)

ยาต้านเกล็ดเลือด (Antiplatelet)

1. ในกรณีที่หลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันไม่ได้มีสาเหตุมาจากหัวใจ พิจารณาให้ aspirin 60 - 325 มิลลิกรัมต่อวัน เป็นลำดับแรก (class I, level of evidence A)

ในกรณีที่ผู้ป่วยแพ้ยา aspirin ไม่สามารถทนผลข้างเคียงของ aspirin หรือมีอาการเกิดเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมองอุดตันในขณะที่ได้รับ aspirin (โดยที่ควบคุมปัจจัยเสี่ยงอย่างดี) ให้พิจารณาให้ Ticlopidine 250 มิลลิกรัม วันละ 2 ครั้ง (ควรระวังผลข้างเคียงของยา คือ ภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ ควรจะต้องเจาะเลือดดู CBC เป็นระยะ ในช่วง 3 เดือนแรก) (class IIa, level of evidence A) หรือ Clopidogrel 75 มิลลิกรัมต่อวัน (class IIa, level of evidence A) หรือ aspirin 25 มิลลิกรัม ร่วมกับ Dipyridamole ชนิด extended release 200 มิลลิกรัม (class IIa, level of evidence A) วันละ 2 ครั้ง หรือ Cilostazol 200 มิลลิกรัมต่อวัน (class IIa, level of evidence B)

2. ในกรณีที่หลอดเลือดอุดตันมีสาเหตุจากลิ่มเลือดหัวใจอุดตัน แต่ผู้ป่วยไม่สามารถรับประทานยาต้านการแข็งตัวของเลือดได้ ให้พิจารณาให้ยาต้านเกล็ดเลือดตามในข้อ 1

ยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulant)

ในกรณีที่หลอดเลือดอุดตันมีสาเหตุจากลิ่มเลือดหัวใจ พิจารณาให้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดในระยะยาว โดยให้ Warfarin และควบคุมให้มี International normalized ratio (INR) = 2.0 - 3.0 ในผู้ป่วยที่มีภาวะดังต่อไปนี้

- Persistent or paroxysmal AF (class I, level of evidence A)
- Acute MI and LV thrombus (class IIa, level of evidence B)
- Cardiomyopathy (class IIIb, level of evidence C)
- Rheumatic mitral valve disease (class IIa, level of evidence C)
- Bioprosthetic heart valve (class IIIb, level of evidence C)

และควบคุมให้มี International normalized ratio (INR) = 2.5 - 3.5 ในกรณีที่ผู้ป่วยหลอดเลือดสมองอุดตันที่มี mechanical prosthetic heart valves (class I, level of evidence B)

การผ่าตัดหลอดเลือดคอโรติด (Carotid endarterectomy)

ในกรณีที่หลอดเลือดคอโรติดตีบ 70 - 99% และผู้ป่วยมีความพิการหลงเหลืออยู่ไม่มาก พบว่าการผ่าตัดหลอดเลือดคอโรติด (carotid endarterectomy) มีประโยชน์

การใส่สายสวนขยายหลอดเลือดคอโรติด (Carotid angioplasty)

การใส่สายสวนขยายหลอดเลือดคอโรติด (carotid angioplasty) อาจพิจารณาในกรณีที่ผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูง มีข้อห้ามในการผ่าตัดหลอดเลือดคอโรติดหรือตำแหน่งที่ตีบไม่สามารถผ่าตัดได้

การควบคุมปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ

1. **ความดันโลหิตสูง** ควบคุมให้มีความดันโลหิตน้อยกว่า 140/90 mmHg และน้อยกว่า 130/80 mmHg ในผู้ป่วยเบาหวาน

2. **เบาหวาน** ควบคุมให้ระดับน้ำตาลในเลือดระยะยาว HbA1C น้อยกว่า 7.0%

3. **ไขมันในเลือดสูง** ควบคุมให้มีระดับไขมัน LDL น้อยกว่า 100 mg/dL และน้อยกว่า 70 mg/dL ในผู้ป่วยเบาหวาน ระดับไขมัน TG น้อยกว่า 150 mg/dL และควรให้มีระดับไขมัน HDL \geq 40 mg/dL ในผู้ชาย และ \geq 50 mg/dL ในผู้หญิง

4. **การสูบบุหรี่** แนะนำให้เลิกสูบบุหรี่หรือรับควันบุหรี่

5. **ออกกำลังกาย** แนะนำให้ออกกำลังกายระดับปานกลาง ประมาณ 30 - 45 นาทีต่อวัน อย่างน้อย 5 วันต่อสัปดาห์

6. **การดื่มสุรา** ควรหยุดหรือหลีกเลี่ยงการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

7. **ความอ้วน** ลดน้ำหนักให้มีดัชนีมวลกายต่ำกว่า 23 kg/m² หรือมีรอบเอว \leq 36 นิ้ว (90 ซม.) ในผู้ชาย และ \leq 32 นิ้ว (80 ซม.) ในผู้หญิง

8. **ปัจจัยอื่น ๆ** ที่มีผลต่อหลอดเลือดสมองให้รักษาตามสาเหตุ เช่น หลอดเลือดอักเสบ ภาวะการแข็งตัวของหลอดเลือดผิดปกติ เป็นต้น

อนึ่ง ในการควบคุมปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวข้างต้น แพทย์ควรแนะนำผู้ป่วยให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดำเนินชีวิตและการบริโภคให้เหมาะสม ควบคู่กับการรักษาทางยา

เอกสารอ้างอิง

1. Adams HP, Zoppo G, Alberts MJ, et al. Guidelines for the early management of adults with ischemic stroke : a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council, Clinical Cardiology Council, Cardiovascular Radiology and Intervention Council, and the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease and Quality of Care Outcomes in Research Interdisciplinary Working Groups. *Stroke* 2007; 38: 1655-1711.
2. Caplan L. Antiplatelet therapy in stroke prevention : present and future. *Cerebrovasc* 2006; 21 (suppl 1): 1-6.
3. Kaste M, Roine RO. General stroke management and stroke units. In : Mohr JR, Choi DW, Grotta JC, Weir B, Wolf PA, eds. *Stroke pathophysiology, diagnosis, and management*. 4th edition. Churchill Livingstone, 2004: 975-6.
4. Sacco RL, Adams R, Albers G, Alberts MJ, Benavente O, Furie K, et al. Guideline for prevention of stroke in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack: a Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association Council on Stroke. *Stroke* 2006; 37: 577-617.
5. Executive Summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Programe (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285: 2486-97.
6. Can beta-blocker therapy be withdrawn from patients with dilated cardiomyopathy ? *Am Heart J* 1990; 138 (3 Pt 1): 456-9.
7. Close clinical observation minimizes the complications of beta-blocker withdrawal. *Ann Pharmacother*. 1994; 28: 849-51.
8. The relative risk of incident coronary heart disease associated with recently stopping the use of beta-blockers. *JAMA* 1990; 263: 1653-7.
9. โรคหลอดเลือดแดงแห่งประเทศไทย, สมาคม. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับการป้องกันโรคหลอดเลือดแดง
ชั้นปฐมภูมิ. 2550.

ขอขอบคุณ

แพทย์ที่เข้าร่วมประชุม

ประชุม/สัมมนาการปรับปรุงแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน
สำหรับแพทย์
ณ ห้องกึ่งทอง โรงแรมเอเชีย กรุงเทพมหานคร
วันที่ 7 สิงหาคม 2550

1. นพ.สุพจน์ ภูเก้าล้วน	รพ.กระบี่	กระบี่
2. นพ.ชาญพงศ์ ตั้งคณะกุล	รพ.กรุงเทพ	กรุงเทพมหานคร
3. คุณปิยดา ยอดวีระพงศ์	รพ.กรุงเทพ	กรุงเทพมหานคร
4. นพ.อิทธิพล ตะวันกาญจน์โชติ	รพ.เจริญกรุงประชารักษ์	กรุงเทพมหานคร
5. นพ.วราวัฒน์ อุตมเพทาย	รพ.ศรีสยาม	กรุงเทพมหานคร
6. นพ.ชัยพร เรืองกิจ	รพ.สมิติเวช สุขุมวิท	กรุงเทพมหานคร
7. นพ.พิพัฒน์ ชินะจิตพันธ์ุ์	รพ.ตากสิน	กรุงเทพมหานคร
8. พญ.สุดา พันธุ์รินทร์	รพ.ทองผาภูมิ	กาญจนบุรี
9. พญ.ชนิกานต์ วงศ์ประเสริฐสุข	รพ.คลองลาน	กำแพงเพชร
10. นพ.วัชรินทร์ ประเสริฐสุด	รพ.พานทอง	ชลบุรี
11. นพ.ชาตรี อุไพศิลป์สดพร	รพ.ละแม	ชุมพร
12. พญ.กิเร็น ไชยนี้	รพ.เชียงรายประชานุเคราะห์	เชียงราย
13. นพ.ศุภรัศม์ วังทองคำ	รพ.ประสาทเชียงใหม่	เชียงใหม่
14. นพ.พงศกร พ่วงภิญโญ	รพ.สยามราชฎ์เชียงใหม่	เชียงใหม่
15. นพ.มงคล ธาราดิ	รพ.แหลมฉบัง	ตราด
16. พญ.กัลยาณี อัครชินเรศ	รพ.ท่าสองยาง	ตาก
17. นพ.พิเชษฐ พัวพันกิจเจริญ	รพ.นครนายก	นครนายก
18. พญ.จันทร์จิรา สวัสดิสาร	รพ.พุทธมณฑล	นครปฐม
19. นพ.จักรภาพ วันวัฒน์สันติกุล	รพ.โพนสวรรค์	นครพนม
20. นพ.จิตติชัย หล่อรุ่งโรจน์	รพ.ด่านขุนทด	นครราชสีมา
21. พญ.พรวิมล แสงสุริย์	รพ.พิมาย	นครราชสีมา
22. นพ.บุญเกียรติ ธนลาภอนันต์	รพ.บางกรวย	นนทบุรี
23. นพ.ยงยศ ปลื้มจิตติกุล	รพ.เกษมราชฎ์ รัตนาธิเบศร์	นนทบุรี
24. พญ.สุดาทิพย์ ธนศรีวิชัย	รพ.สมเด็จพระยุพราชสายบุรี	ปัตตานี

25. นพ.สมภพ เมืองชื่น	รพ.เชียงใหม่	พะเยา
26. นพ.มนตรี สระทองหย่อม	รพ.บางมูลนาก	พิจิตร
27. นพ.สมพงษ์ ตันติธนวัฒน์	รพ.แพร่	แพร่
28. พญ.ศรีสุดา ทองบัวบาน	รพ.มหาสารคาม	มหาสารคาม
29. นพ.อนุวัตร แก้วเชียงใหม่	รพ.คำชะอี	มุกดาหาร
30. พญ.ณัฐธิดา ประวันธนา	รพ.ธวัชบุรี	ร้อยเอ็ด
31. นพ.ชาญณรงค์ ชัยอุดมสม	รพ.โพนทอง	ร้อยเอ็ด
32. นพ.ประกอบกิจ วีระไวทยะ	รพ.ระยอง	ระยอง
33. นพ.กฤษดา รอดประเสริฐ	รพ.ราชบุรี	ราชบุรี
34. นพ.สิปนนท์ แก้วทาสี	รพ.เลย	เลย
35. นพ.อำรงค์ องค์กรสิทธิ์	รพ.ภูกระดึง	เลย
36. พญ.เบญจพร เหลืองประเสริฐ	รพ.โพนบึง	ศรีสะเกษ
37. นพ.เชิดชาติ วิฑูรธารณ์	รพ.ห้วยทับทัน	ศรีสะเกษ
38. พญ.พิรุณี สัพโส	รพ.พังโคน	สกลนคร
39. นพ.สรรคพล วุฒิภักดาตร	รพ.บางพลี	สมุทรปราการ
40. นพ.คงกฤษ พิรานเกื้อกุล	รพ.บางจาก	สมุทรปราการ
41. พญ.ภัทรพร บุรพุกุศลศรี	รพ.อรัญประเทศ	สระแก้ว
42. พญ.จินตนา ชูเกียรติศิริ	รพ.พระพุทธบาท	สระบุรี
43. นพ.สุวัฒน์ ธนกรนุวัฒน์	รพ.เสาไห้	สระบุรี
44. นางพิมพ์นภา แซ่ไชว	รพ.เสาไห้	สระบุรี
45. น.ส.ยุวเรศ ไสสีสูบ	รพ.อุตรดิตถ์	อุตรดิตถ์
46. พญ.วิริญญา รื่นรมย์	รพ.ลานสัก	อุทัยธานี
47. นพ.ชัยเวช ฤติวารังค์กูร	รพ.เดชอุดม	อุบลราชธานี

(Clinical Practice Guidelines for Ischemic Stroke)