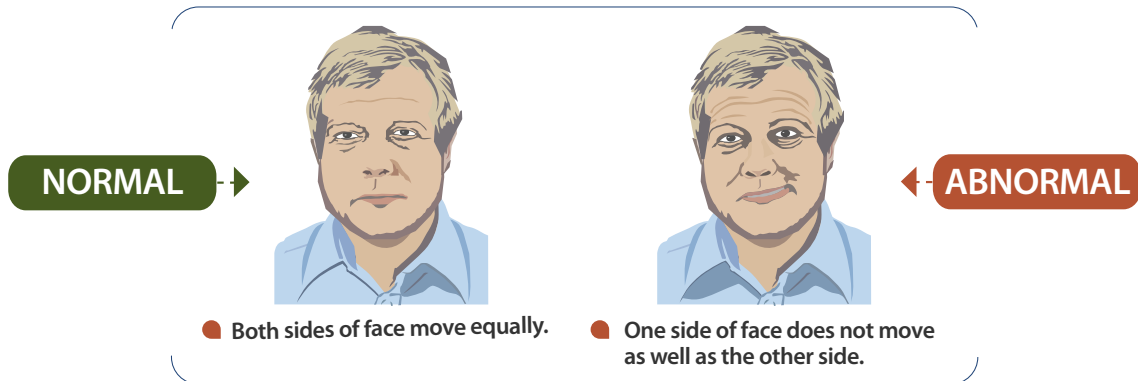


The Cincinnati Prehospital Stroke Scale

Facial Droop

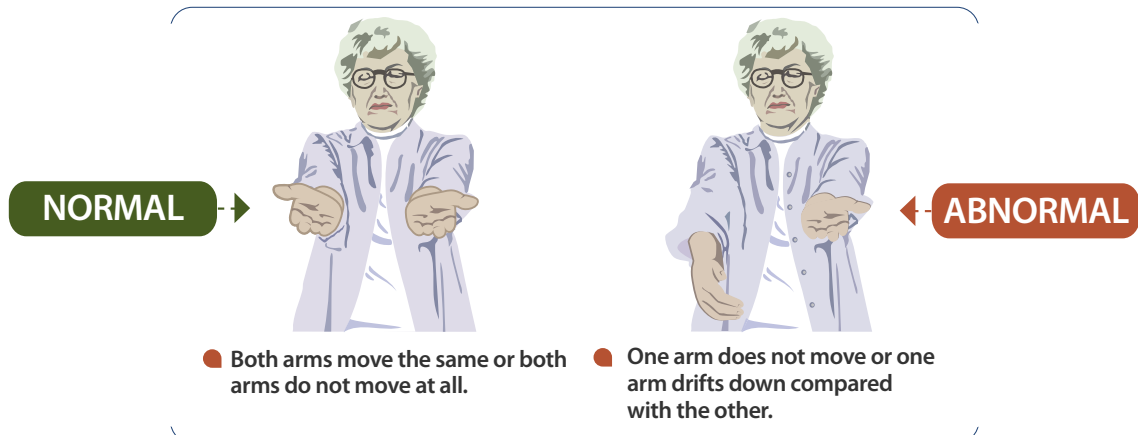
(have patient show teeth or smile)



- Both sides of face move equally.
- One side of face does not move as well as the other side.

Arm Drift

(patient closes eyes and extends both arms straight out, with palms up for 10 seconds)



- Both arms move the same or both arms do not move at all.
- One arm does not move or one arm drifts down compared with the other.

Abnormal Speech

(have the patient say "you can't teach an old dog new tricks")

- Normal - Patient uses correct words with no slurring.
- Abnormal - Patient slurs words, uses the wrong words, or is unable to speak.

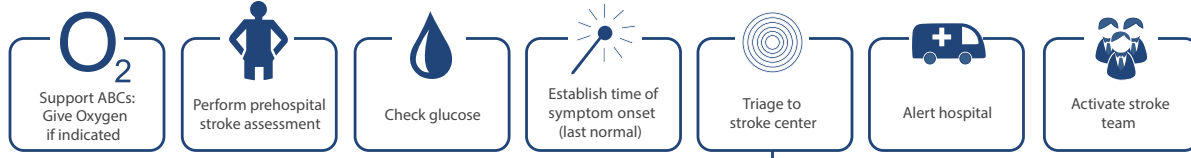
If any 1 of these 3 signs is abnormal, the probability of a stroke is 72%

Suspected Stroke Algorithm: Goals for Management of Stroke



Identify Signs and Symptoms of Possible Stroke Active Emergency Response

Critical EMS assessments and actions



If onset >3 hours consider triage to hospital with interventional capabilities for stroke.

NINDS TIME GOALS

Within 10 min of ED Arrival



Within 25 min of ED Arrival



Within 45 min of ED Arrival



Within 60 min of ED Arrival



Stroke Admission within 3 hours



Immediate general assessment and stabilization*

- Assess ABCs, vital signs
- Provide oxygen if O. sat <94%
- Obtain IV access and perform laboratory assessments
- Check glucose; treat if indicated
- Obtain 12-lead ECG
- Perform neurologic screening assessment
- Order emergent CT without contrast

Immediate neurologic assessment by stroke team or designee

- Review patient history
- Establish time of symptom onset or last known normal
- Perform neurologic examination (NIH Stroke Scale or Canadian Neurological Scale)

Does CT Scan Show Hemorrhage?

No hemorrhage

Probably acute ischemic stroke; consider fibrinolytic therapy

- Check fibrinolytic exclusions
- Repeat neurologic exam: are deficits rapidly improving to normal?

Patient remains candidate for fibrinolytic therapy?

Candidate*

- Review risks/benefits with patient & family. If acceptable:
- Give rTPA**
 - No anticoagulants or antiplatelet treatment for 24 hours

Hemorrhage

Consult neurologist or neurosurgeon; consider transfer if not available.

- Begin stroke or hemorrhage pathway
- Admit to stroke unit or intensive care unit

Administer aspirin

Not a candidate

- Begin post-rTPA stroke pathway
- Aggressively monitor:
 - BP per protocol
 - For neurologic deterioration
- Emergent admission to stroke unit or intensive care unit

* Jauch EC, Cucchiara B, Adeoye O, Meurer W, Brice J, Chan Y-F, Gentile N, Hazinski MF. "Part 11: adult stroke: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care". *Circulation*. 2010;122(suppl 3):S818-S828. http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S818
 ** Tissue Plasminogen Activator for Acute Ischemic Stroke. *N Engl J Med*. 1995;333(24):1581-1587

Stroke

โรคหลอดเลือดสมอง หรือ cerebrovascular disease (CVD) หรือ stroke เกิดจากความผิดปกติ ของการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงที่สมอง หรือมีเลือดออกที่โพรงกะโหลกศีรษะ อาการมักเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และทำให้เกิดความผิดปกติ ทางระบบประสาท เช่นอาการอ่อนแรงครึ่งซีก ชาครึ่งซีก ก่อให้เกิดความพิการ เสียชีวิต

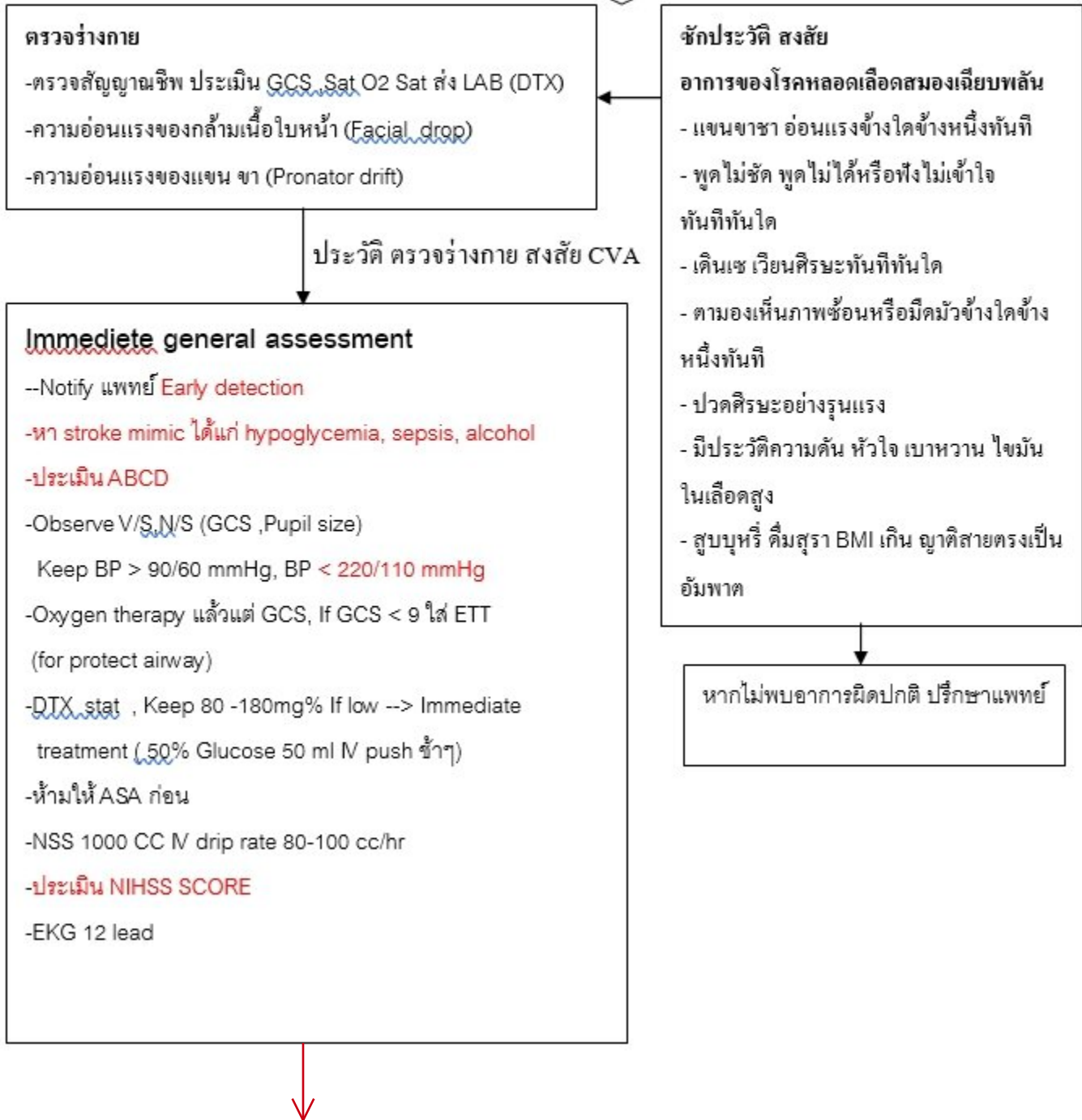
โรคหลอดเลือดสมอง สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. โรคหลอดเลือดสมองอุดตัน (Ischemic หรือ Occlusive stroke)
เกิดจากการไหลเวียนของเลือดที่ไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ อันเป็นผลจากการอุดตันของหลอดเลือด หรือการไหลเวียนของเลือดลดลง ทำให้เกิดสมองขาดเลือด แบ่งตามกลไกการเกิดดังนี้
 - 1.1 การอุดตัน thrombosis
 - 1.2 การอุดตันจาก emboli
2. หลอดเลือดแตกในกะโหลกศีรษะ แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม
 - 2.1 หลอดเลือดแตกในเนื้อสมอง
 - 2.2 หลอดเลือดแตกในชั้น sub arachniod

การวินิจฉัย

CT Scan เป็นหลัก

ประเมินผู้ป่วย OPD/ER/รพ.สต.
(ภายใน 10 min PTA)



-Refer โรงพยาบาลพัทลุง ภายใน 60 นาที(รพ.ปาพะยอม-พัทลุง)ส่งต่อให้เร็วที่สุดด้วยความปลอดภัย และมีมาตรฐาน

หมายเหตุ: ถึงแม้ประวัติเป็น Transient ischemic attack ก็ต้อง Refer (Gold ในการให้ t-PA ภายใน 3-4.5ชม.)

NIHSS score

Category	Score/Description	Date/Time	Date/Time	Date/Time	Date/Time	Date/Time
		Initials	Initials	Initials	Initials	Initials
1a. Level of Consciousness (Alert, drowsy, etc.)	0 = Alert 1 = Drowsy 2 = Stuporous 3 = Coma					
1b. LOC Questions (Month, age)	0 = Answers both correctly 1 = Answers one correctly 2 = Incorrect					
1c. LOC Commands (Open/close eyes, make fist/let go)	0 = Obeys both correctly 1 = Obeys one correctly 2 = Incorrect					
2. Best Gaze (Eyes open - patient follows examiner's finger or face)	0 = Normal 1 = Partial gaze palsy 2 = Forced deviation					
3. Visual Fields (Introduce visual stimulus/threat to pt's visual field quadrants)	0 = No visual loss 1 = Partial Hemianopia 2 = Complete Hemianopia 3 = Bilateral Hemianopia (Blind)					
4. Facial Paresis (Show teeth, raise eyebrows and squeeze eyes shut)	0 = Normal 1 = Minor 2 = Partial 3 = Complete					
5a. Motor Arm - Left 5b. Motor Arm - Right (Elevate arm to 90° if patient is sitting, 45° if supine)	0 = No drift 1 = Drift 2 = Can't resist gravity 3 = No effort against gravity 4 = No movement X = Untestable (Joint fusion or limb amp)	Left				
		Right				
6a. Motor Leg - Left 6b. Motor Leg - Right (Elevate leg 30° with patient supine)	0 = No drift 1 = Drift 2 = Can't resist gravity 3 = No effort against gravity 4 = No movement X = Untestable (Joint fusion or limb amp)	Left				
		Right				
7. Limb Ataxia (Finger-nose, heel down shin)	0 = No ataxia 1 = Present in one limb 2 = Present in two limbs					
8. Sensory (Pin prick to face, arm, trunk, and leg - compare side to side)	0 = Normal 1 = Partial loss 2 = Severe loss					
9. Best Language (Name item, describe a picture and read sentences)	0 = No aphasia 1 = Mild to moderate aphasia 2 = Severe aphasia 3 = Mute					
10. Dysarthria (Evaluate speech clarity by patient repeating listed words)	0 = Normal articulation 1 = Mild to moderate slurring of words 2 = Near to unintelligible or worse X = Intubated or other physical barrier					
11. Extinction and Inattention (Use information from prior testing to identify neglect or double simultaneous stimuli testing)	0 = No neglect 1 = Partial neglect 2 = Complete neglect					
TOTAL SCORE						

แบบประเมิน ความรุนแรง ในผู้ป่วย stroke รพ.ป่าพะยอม									
National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)			date						
			time						
1a	Level of consciousness ระดับความรู้สึกตัว	alert รู้สึกตัวดี รู้เรื่อง ปกติ	0						
		Drorsy ง่วงซึมปลุกตื่นง่าย	1						
		Stuporous ปลุกตื่นยาก	2						
		Coma ไม่รู้สึกตัว	3						
1b	Two question ถาม 2 คำถาม อายุเท่าไรและเดือนอะไร	Both correct ตอบถูก 2 ข้อ	0						
		One correct ตอบถูกข้อเดียว	1						
		None correct ตอบไม่ถูก	2						
1c	Two commands การทำตามคำสั่ง ให้ทำตามคำสั่ง 2 ครั้ง เช่น ลิ้มตาหลับตา และ กำมือแอลบมือ	ทำได้ 2 อย่าง	0						
		ทำถูกอย่างเดียว	1						
		ทำไม่ถูกเลย	2						
2	Best gaze การเคลื่อนไหวของลูกตา ให้กรอกตาซ้ายที ขวาที ให้มองตามปากกาเลื่อนไปซ้ายและขวา	Normal กรอกได้ 2 ข้าง	0						
		Partial Gaze palsy ตาข้างหนึ่งเหลือบมองด้านข้าง	1						
		Forced deviation กรอกไม่ได้เลยทั้ง 2 ข้าง	2						
3	Best visual field ตรวจลานสายตา 4 ด้าน โดยการนับจำนวนนิ้ว ดูข้างซ้ายให้ปิดตาขวา นับนิ้วด้านขวาและซ้าย ข้างบนและข้างล่าง ดูการมองเห็น	No visual loss มองเห็นทุกทิศทาง	0						
		Partial hemianopai มองเห็นมุมเดียว	1						
		Complete hemianopai มองข้างเดียว หรือ 2 จุด	2						
		Bilateral hemianopia มองไม่เห็นเลยหรือตาบอด	3						
4	Facial palsy ดูการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อใบหน้า โดยการให้ อิงฟัน หลับตา ยกคิ้ว	Normal ปกติ	0						
		Minor ยิ้มไม่เท่ากันหรือมุมปากตก	1						
		Partial ปากเบี้ยวข้างหนึ่งแต่อีกด้านยังพอเคลื่อนไหวได้	2						
		Complete ไม่สามารถเคลื่อนไหวใบหน้าได้	3						
5a	Best moter left arm ดูกำลังของแขนซ้าย นึ่งยกแขนซ้าย 90 องศา นาน 10 วินาที นับ 1-10	No drift คงไว้ได้ 10 วินาที	0						
		Drift ยกแขนได้แต่คงไว้ไม่ได้ถึง 10 วินาที	1						
		Fall in 10 secs ยกแขนเกือบไม่ได้ ยกแล้วแขนตกลง	2						
		No effort against gravity ยกไม่ได้แต่เคลื่อนไหวได้	3						
		No movement ไม่มีการเคลื่อนไหว	4						
5b	Best moter right arm ดูกำลังของแขนขวา นึ่งยกแขนขวา 90 องศา 10 วินาที	No drift คงไว้ได้ 10 วินาที	0						
		Drift ยกแขนได้แต่คงไว้ไม่ได้ถึง 10 วินาที	1						
		Fall in 10 secs ยกแขนเกือบไม่ได้ ยกแล้วแขนตกลง	2						
		No effort against gravity ยกไม่ได้แต่ขยับได้	3						
		No movement ไม่มีการเคลื่อนไหว	4						
6a	Best moter left leg ดูกำลังของขาซ้าย นอนยกขาซ้าย 45 องศา 5 วินาที	No drift คงไว้ได้ 5 วินาที	0						
		Drift ยกขาได้แต่คงไว้ไม่ได้ถึง 5 วินาที	1						
		Fall in 10 secs ยกขาเกือบไม่ได้ ยกแล้วขาตกลง	2						
		No effort against gravity ยกไม่ได้แต่ขยับได้	3						
		No movement ไม่มีการเคลื่อนไหว	4						
6b	Best moter right leg ดูกำลังของขาขวา นอนยกขาขวา 45 องศา 5 วินาที	No drift คงไว้ได้ 5 วินาที	0						
		Drift ยกขาได้แต่คงไว้ไม่ได้ถึง 5 วินาที	1						
		Fall in 10 secs ยกขาเกือบไม่ได้ ยกแล้วขาตกลง	2						
		No effort against gravity ยกไม่ได้แต่ขยับได้	3						
		No movement ไม่มีการเคลื่อนไหว	4						
7	Ataxia การประสานงานของแขนหรือขา upper(แขน) =finger to nose to finger lover (ขา) = knee to heel	No ataxia ทำได้ดีไม่มีสั่น ไม่มีการอ่อนแรง ทั้งแขนและขา	0						
		Ataxia one limb ผิดปกติที่แขนหรือขาอย่างใดอย่างหนึ่ง	1						
		Ataxia two limb ผิดปกติที่แขนและขา	2						
ตรวจเฉพาะข้างที่ดี ให้ผู้ป่วยชี้จากจมูกตัวเองไปที่นิ้วชี้ผู้ตรวจ 2-3 ครั้ง และ ให้งอขาที่ละข้างให้สันเท้าแตะที่เข่าอีกข้างหนึ่งและค่อยๆลากลงไปจนถึงปลายเท้า									
8	Sensory การรับความรู้สึก ใช้เข็มจิ้ม หน้าผาก แก้ม คาง แขน ขา ทั้งสองข้าง ให้เขาบอกว่า แลลม หรือทุ้	Normal รู้สึกเจ็บปกติ	0						
		Partial loss รู้สึกเจ็บเล็กน้อย หรือขาด้านเดียว ไม่รู้สึกตัว	1						
		Dense loss ไม่รู้สึกเจ็บเลย	2						

แบบประเมิน ความรุนแรง ในผู้ป่วย stroke									
National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)						date			
						time			
9	Best language aphasia ความสามารถด้านการเข้าใจภาษา ให้ดูรูป แล้วให้บอกความหมายของรูป เช่น คนวิ่ง คนเตะบอล ท่าทางต่างๆ รูปสิ่งของ ผลไม้	No aphasia	0						
		Mild to moderate สื่อสารให้เข้าใจได้เล็กน้อย	1						
		Severe พูดได้แต่ไม่สามารถสื่อสารให้เข้าใจได้	2						
		Mute gobal aphasia ไม่พูดและไม่เข้าใจภาษา	3						
10	Dysarthria คูการออกเสียงให้อ่านหรือพูด ให้พูดเป็นประโยค หรือให้อ่านตัวหนังสือ เช่น ดอกไม้ โรงพยาบาล ไปตลาด	Normal articulation พูดชัดเจน	0						
		Mild to moderate พูดไม่ชัดเล็กน้อย	1						
		Severe ไม่เป็นคำๆ ฟังไม่เข้าใจว่าพูดอะไร, On ETT	2						
11	Neglet การเพิกเฉย เมื่อแต่งร่างกาย พร้อมกันสองด้านไล่ลงตั้งแต่ไหล่ แขน ต้นขา ขา เท้า ถามเขาว่าเราแตะข้างใด	No neglet รู้ว่ามี การแต่งร่างกายทั้งสองด้านทุกจุด	0						
		Sensory or Visual loss การรับรู้และการมองเห็น ผิดปกติเล็กน้อย	1						
		Sensory or Visual loss การรับรู้และการมองเห็น ผิดปกติ	2						
	<5 minor stroke	6-25 moderate	>25 sever						

-In case of minor stroke or TIA [NIHSS <4]-- ให้ combine anticoag and antiplt --ASA +plavix 3wk and control BP mean <160

- Recurrent stroke in pt on ASA เดิม --ไม่จำเป็นต้องadd plavix แต่ ต้องRefer for w/u cause และ ประเมิน mechanism ก่อนทุกครั้ง

การดูแลทั่วไป (General management)

1. ใฝ่ระวังไม่ให้เกิดภาวะการพร่องออกซิเจนในเลือด (O₂saturation > 92%) และการหายใจ ผิดปกติ
2. การให้ยาลดความดันโลหิต หลักการให้ยาลดความดันโลหิตในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรือ อุดตันในระยะเฉียบพลัน

1.1 SBP < 220 mmHg หรือ DBP 120 MMhg ไม่ต้องให้ยาลดความดันโลหิต ยกเว้นในกรณีดังต่อไปนี้

- ภาวะหัวใจล้มเหลว (congestive heart failure)
- หลอดเลือดเอออดติกแตกฉား (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 ทางหลอดเลือดดำในช่วงแรกแล้วปรับขนาดยาจนได้ ความดันโลหิตตามเป้าหมาย (ลดลง 10-15%) โดยเพิ่มขนาดยาครั้งละ 2.5 mg/hr ทุก 5 นาที ขนาดยาสูงสุด คือ 15 mg/hr
- * ไม่ควรใช้ยา Nifedipine คุมได้สั้นหรือทางปาก เนื่องจากไม่สามารถที่จะควบคุม ขนาดหรือทำนายผลของยาได้แน่นอน และไม่สามารถปรับลดยาได้หากเกินภาวะความดันโลหิตต่ำตามมา

1.3 DBP > 140 mmHg ด้วยการวัด 2 ครั้ง ติดต่อกันใน 5 นาที ให้

- Nitroprusside 0.5 µg/kg/min ทางหลอดเลือดดำในช่วงต้นแล้วติดตามการวัด ความดันโลหิตอย่างต่อเนื่อง 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 สามารถหยุด ยาทั้งหมดได้ และใช้เกณฑ์การรักษาตามรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น ยกเว้นยากลุ่ม β -blocker ที่ใช้รักษา กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด หัวใจเต้นผิดจังหวะ

การให้ยาลดความดันโลหิตซึ่งเป็นการรักษาระยะยาว จะพิจารณาเริ่มยาหลังจากเกิดภาวะ หลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันประมาณ 1-4 สัปดาห์ โดยการให้ยาลดความดันโลหิตเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไปขึ้นกับสภาวะของผู้ป่วย

ในกรณีที่ผู้ป่วยมีความดันโลหิตต่ำ (SBP < 100/DBP < 70 mmH) ให้รักษาตามสาเหตุและพิจารณาให้ยาเพิ่มความดัน ในกรณีที่รักษาแล้วไม่ดีขึ้น

3. การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ขึ้นอยู่กับภาวะการสมดุลของน้ำในร่างกาย ในกรณีที่ขาดน้ำแนะนำให้ 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. การให้ยาลดไข้ ในกรณีที่มีไข้ พร้อมทั้งหาสาเหตุและรักษาตามสาเหตุ

7. ให้ยาป้องกันชักและระวังชักในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการชัก

8. รักษาโรคอื่นๆ ร่วมกันไป เช่น หลอดเลือดหัวใจตีบ ภาวะเสียสมดุลของเกลือแร่ในร่างกาย

ภาวะทรุดหนักของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันอย่างเฉียบพลัน (Deterioration of acute ischemic stroke

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. ตรวจหาสาเหตุตามสภาวะของผู้ป่วยและแก้ไข 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 แก้ไข ภาวะความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด และปรึกษาประสาทศัลยแพทย์ตามความเหมาะสม
 - 2.2 ในกรณีที่มี cerebral edema ให้การรักษาแบบ increased intracranial pressure (Appendix 2) และถ้ามี midline shift ใน CT scan ให้ปรึกษาประสาทศัลยแพทย์พิจารณา ทำการผ่าตัด
 - 2.3 ในกรณีที่มีอาการชัก ให้ยากันชัก
 - 2.4 การให้ anticoagulant จากการตีความและข้อมูลในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาใดที่บ่งชี้ชัดเจนว่า การให้ unfractionated heparin หรือ low molecular weight heparin จะช่วยยับยั้ง ภาวะ 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