

# Nursing Management of Patients with AIS undergone Endovascular Treatment



สวัสดีค่ะ:

Maj. Preyanuch Thongrak

RTANC 34

Interventional Radiology Unit

Phramongkutkloao Hospital

26/05/65

# Outline

1. Overview Stroke
2. What's Endovascular Treatment in AIS Patients
3. **Nursing Management in Endovascular Treatment**
4. Reimbursement
5. PMK Stroke Center

# Stroke คืออะไร

Stroke หรือ โรคหลอดเลือดสมอง คือ ภาวะที่ทำให้เซลล์สมองถูกทำลาย

ซึ่งมีสาเหตุมาจากหลอดเลือดสมองตีบ อุดตัน หรือแตก ทำให้ขัดขวางการลำเลียงเลือด ซึ่งนำออกซิเจนและสารอาหารไปเลี้ยงเซลล์สมอง ส่งผลให้สมองสูญเสียการทำงานที่จนเกิดอาการของอัมพฤกษ์ อัมพาต หรือร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

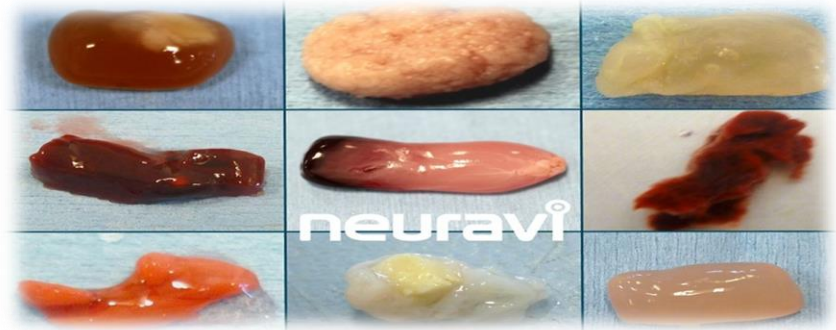
1. **Ischemic Stroke** เป็น “ภาวะหลอดเลือดสมองตีบตัน” หรือ “ภาวะสมองขาดเลือด” พบได้ประมาณร้อยละ 80 ของโรคหลอดเลือดสมอง
2. **Hemorrhagic Stroke** เป็น “ภาวะหลอดเลือดสมองแตก” หรือ “ภาวะเลือดออกในสมอง” ส่งผลให้เซลล์สมองได้รับบาดเจ็บจากการมีเลือดคั่งในเนื้อสมอง ทำให้เนื้อสมองตาย มักพบในผู้ที่มีความดันโลหิตสูง

**\*\*\*Transient ischemic attack (TIA)** เป็น “ภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว” มีอาการคล้ายโรคสมองขาดเลือด แต่มีอาการชั่วคราวมักเป็นไม่เกิน 24 ชั่วโมง ประมาณ ร้อยละ 15 ของผู้ป่วยที่มีอาการสมองขาดเลือดชั่วคราว จะมีภาวะโรคหลอดเลือดสมองตามมา จึงถือเป็นภาวะเร่งด่วนที่ต้องรีบมาโรงพยาบาล เพราะมีโอกาสเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอัมพฤกษ์ อัมพาต ได้

# Early Management of Acute Ischemic Stroke

AHA/ASA 2019 Update guideline edition

Neurologist



## Stroke Detection

**B** BALANCE    **E** EYES    **F** FACE    **A** ARM    **S** SPEECH    **T** TIME



Loss of Balance



Lost Vision



Face Drooping



Arm Weakness

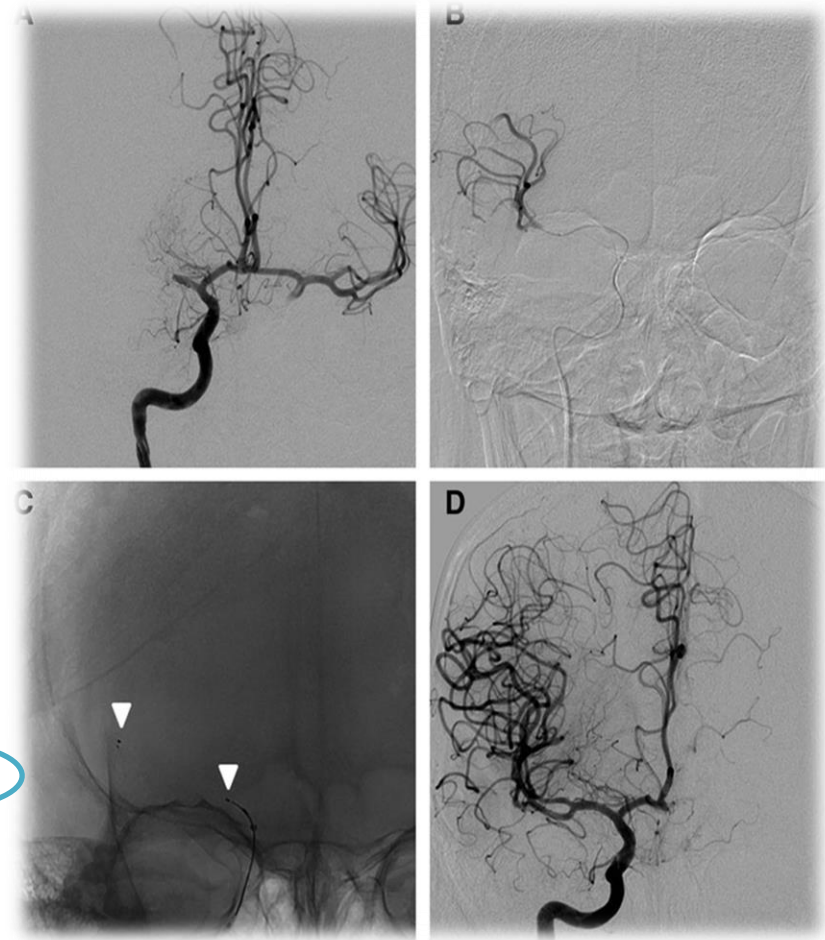


Speech Difficulty



Time to Call 911

1669



# Endovascular Treatment

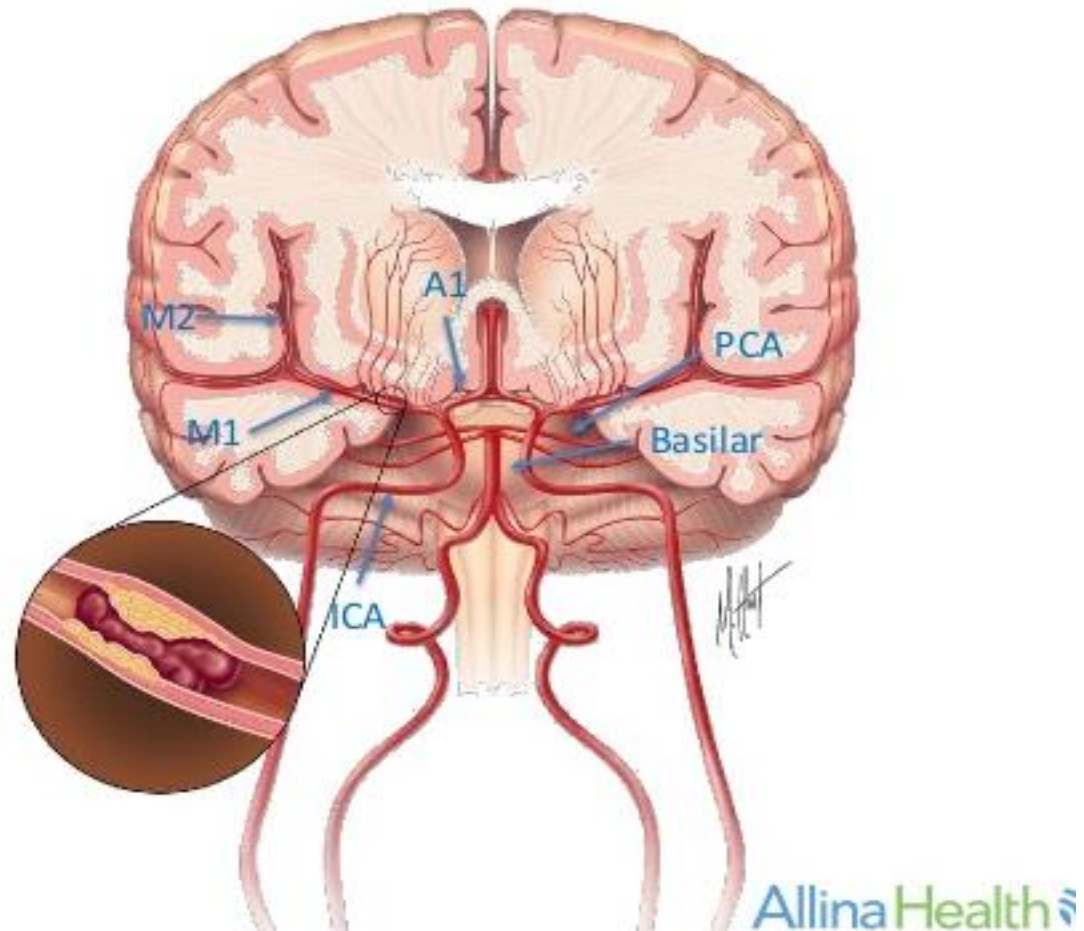
**การทำ EVT** มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปิดการไหลเวียนเลือด (Recanalization) และให้มี Reperfusion ไปยังหลอดเลือดแดงของสมองที่มีการอุดตันให้เร็ว และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

**การทำ EVT ให้ผลของการรักษาที่ดีกว่าการให้ IV rt-PA เพียงอย่างเดียว** ปัจจุบัน มีการคิดค้นและพัฒนาอุปกรณ์การดึงลิ่มเลือดหลายชนิด เช่น Snare, Merci, Penumbra และ Solitaire โดยที่มีรายงานถึงความสำเร็จของการเปิดการไหลเวียนของหลอดเลือดแดง จากการนำอุปกรณ์ใส่เข้าไปทางหลอดเลือดแดงเพื่อดึงเอาลิ่มเลือดออกได้ถึง ประมาณร้อยละ 41-54

ในการทำหัตถการ ต้องมีทีมวิสัญญีร่วมด้วย เพื่อช่วยควบคุมความดันโลหิต และระงับความรู้สึกให้กับผู้ป่วย

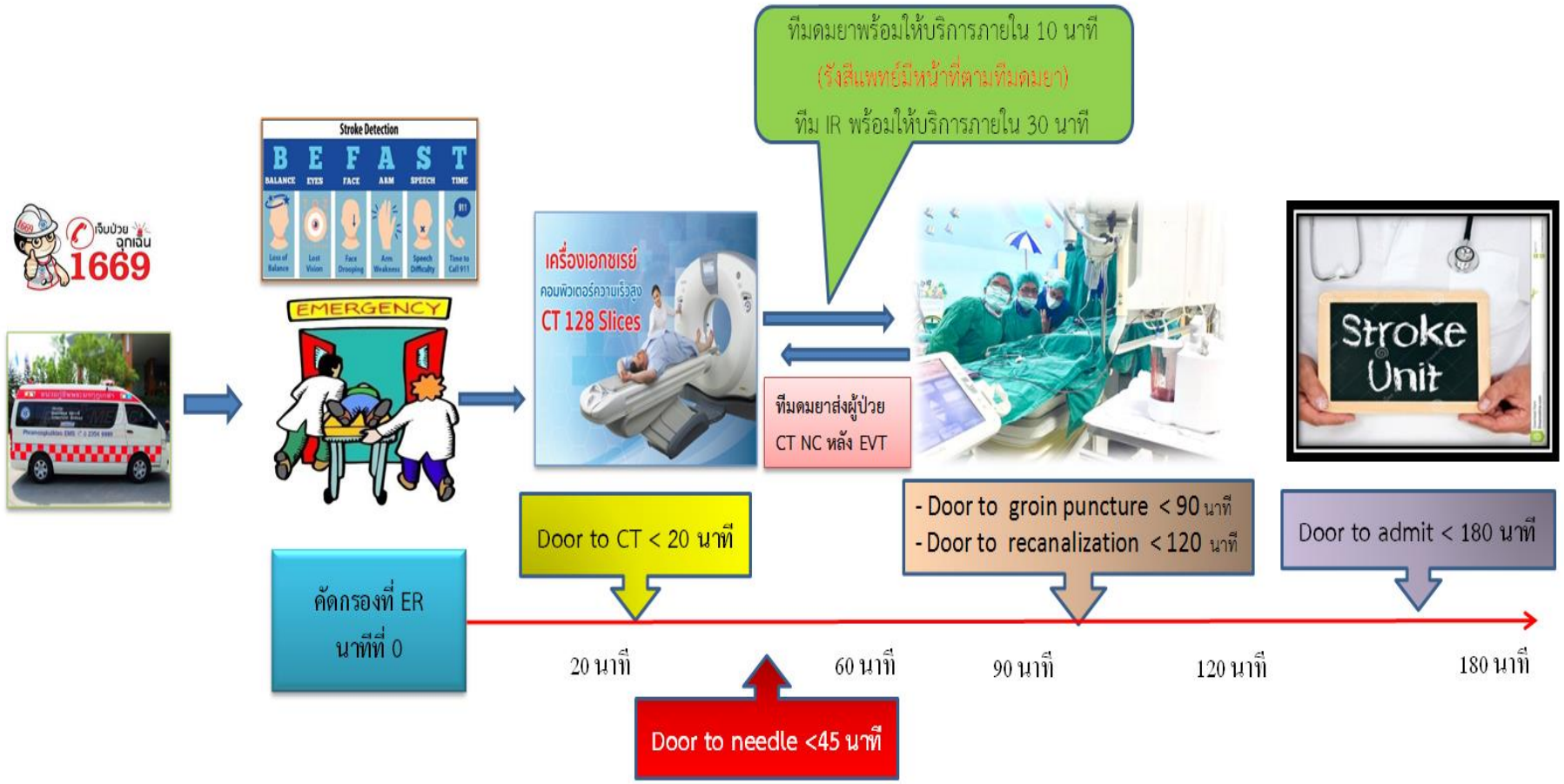
# Large Vessels of the Brain

- Main Vessels Treated with Thrombectomy
  - MCA – M1 & M2
  - ACA (A1)
  - ICA
  - Basilar
  - PCA



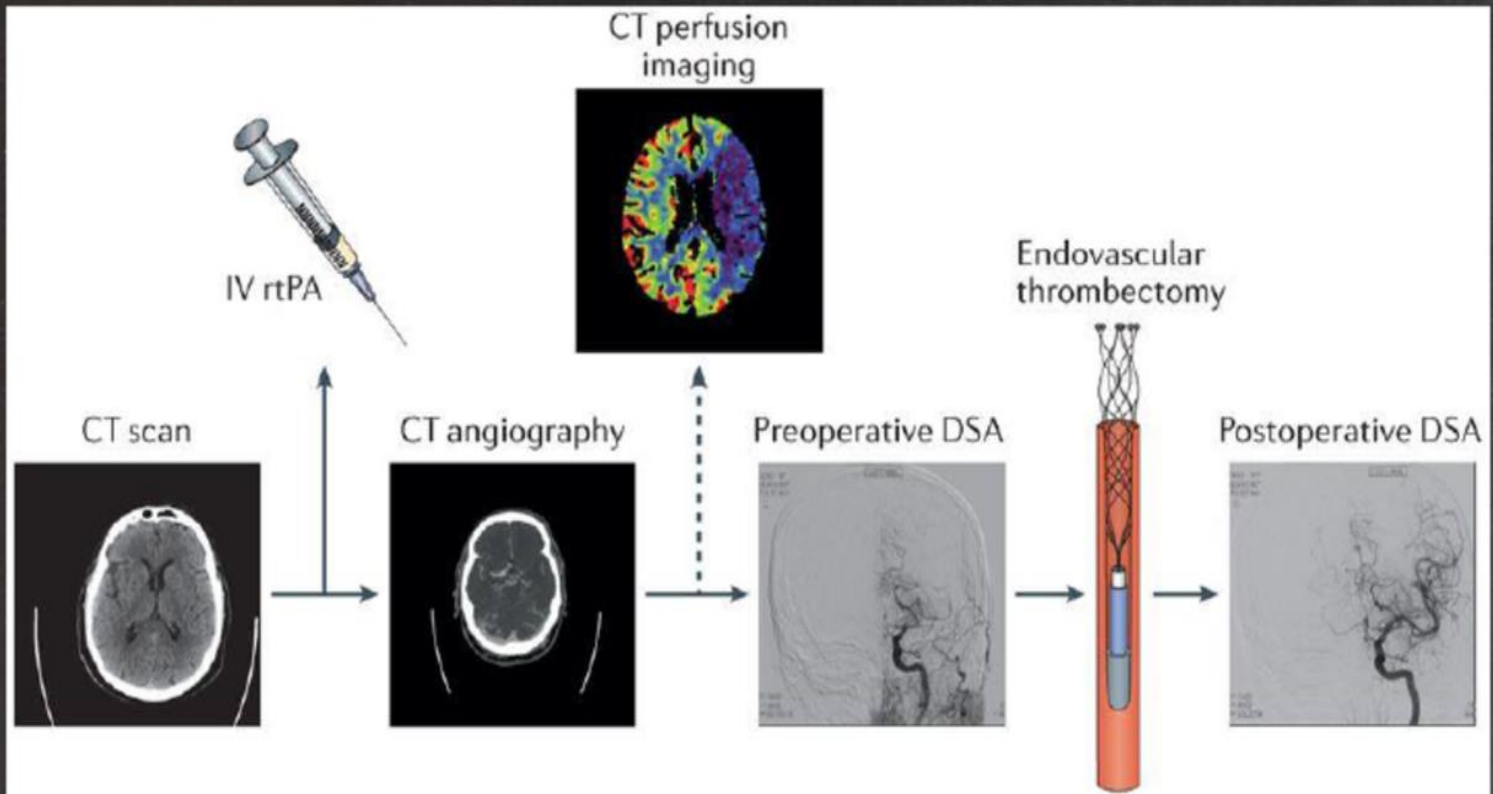


# Diagram การส่งผู้ป่วยเพื่อทำ EVT



Neuro med จะต้องอยู่กับผู้ป่วยในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การทำ CT จนถึง Stroke unit

# Current acute stroke care



Nature Reviews | Neurology

Alejandro AR. Acute endovascular recanalization therapy comes of age.  
Nature Reviews Neurology volume 12, pages 67–68 (2016)



# Criteria for Endovascular Treatment

1. Pre-stroke modified Rankin Score (mRS 0-1)
2. Acute ischemic stroke receiving alteplase (IV rt-PA) within 4.5 hours of onset according to guidelines from professional medical societies
3. Causative occlusion of internal carotid artery or proximal middle cerebral artery (M1)
4. Age 18 years or older
5. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score of 6 or greater
6. Alberta Stroke Program Early Computed Tomography Score (ASPECTS)  $\geq 6$

\*Treatment can be initiated (groin puncture) within 6-24 hours of symptom onset

# modified Rankin Scale (mRS)

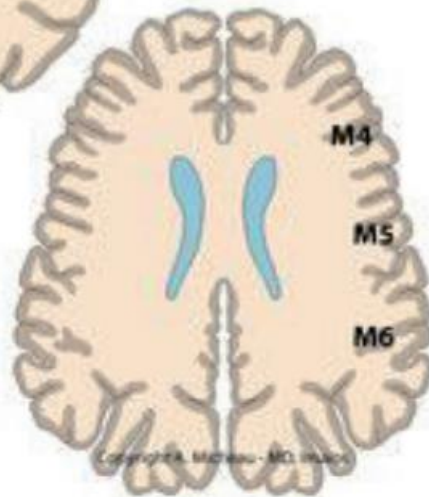
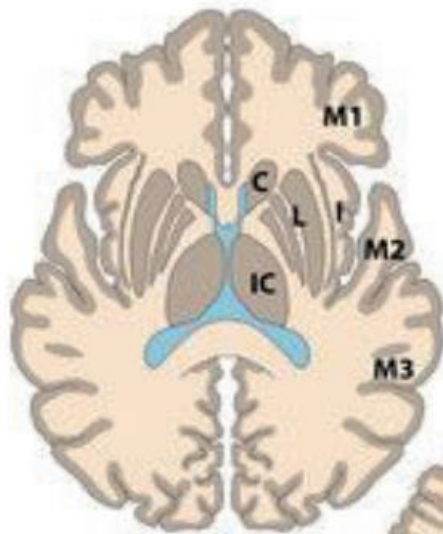
Score	ประเมินกิจกรรมประจำวัน
0	ไม่มีความผิดปกติเลย
1	ไม่มีความผิดปกติที่รุนแรง สามารถประกอบกิจกรรมประจำวันได้เองปกติ ทุกอย่าง
2	มีความผิดปกติเล็กน้อย สามารถประกอบกิจกรรมประจำวันได้เอง เกือบทุกอย่าง
3	มีความผิดปกติพอควร ต้องการผู้อื่นช่วยในการทำกิจกรรมประจำวันบางอย่าง สามารถเดินได้เอง โดยไม่ต้องมีคนช่วย
4	มีความผิดปกติมาก สามารถเดินได้เอง แต่ต้องมีคนช่วยพยุง ไม่สามารถทำกิจกรรมประจำวันได้โดยไม่มีคนช่วย
5	มีความผิดปกติรุนแรง Bed ridden ปัสสาวะราด ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิด
6	เสียชีวิต

# National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)

ระดับคะแนน	ระดับความรุนแรง
1 - 4	Minor stroke
5 - 15	Moderate stroke
16 - 20	Moderate to severe stroke
21 - 42	Severe stroke

# Alberta Stroke Program Early Computed Tomography Score (ASPECTS)

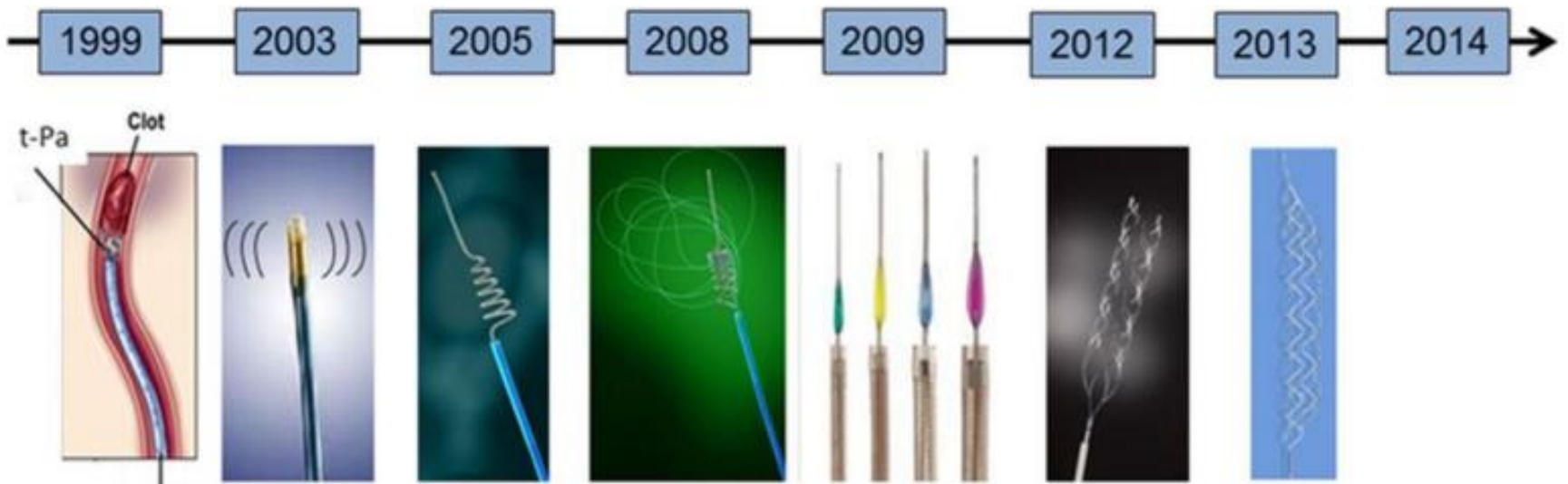
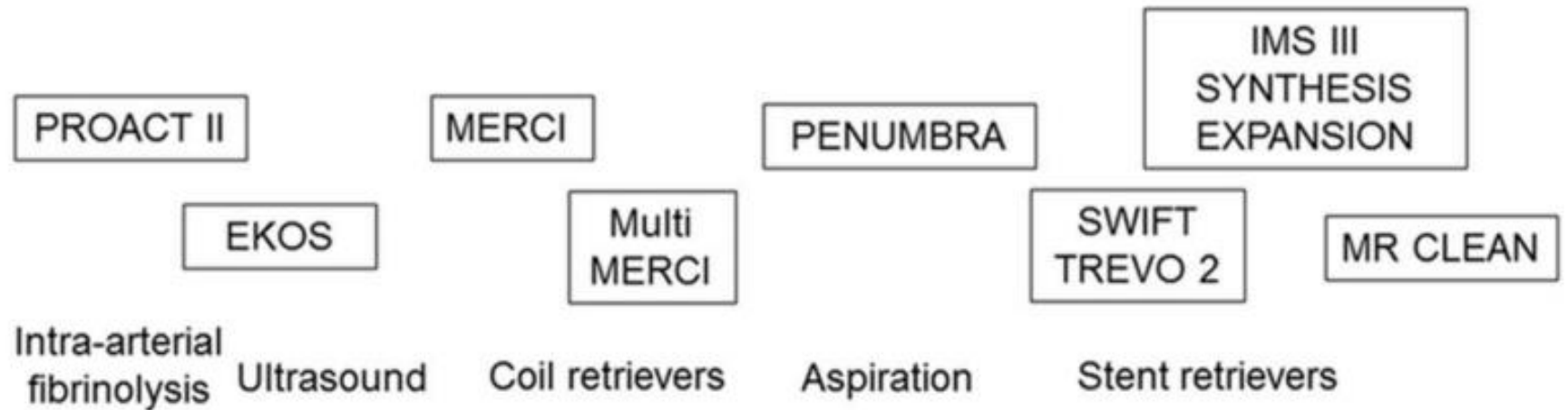
## ASPECTS Score



- C- Caudate
- I- Insular ribbon
- IC- Internal Capsule
- L- Lentiform nucleus
- M1- Anterior MCA cortex
- M2- MCA cortex lateral to the insular ribbon
- M3- Posterior MCA cortex
- M4- Anterior MCA superior territory
- M5- Lateral MCA superior territory
- M6- Posterior MCA superior territory

ASPECTS Score =     /10

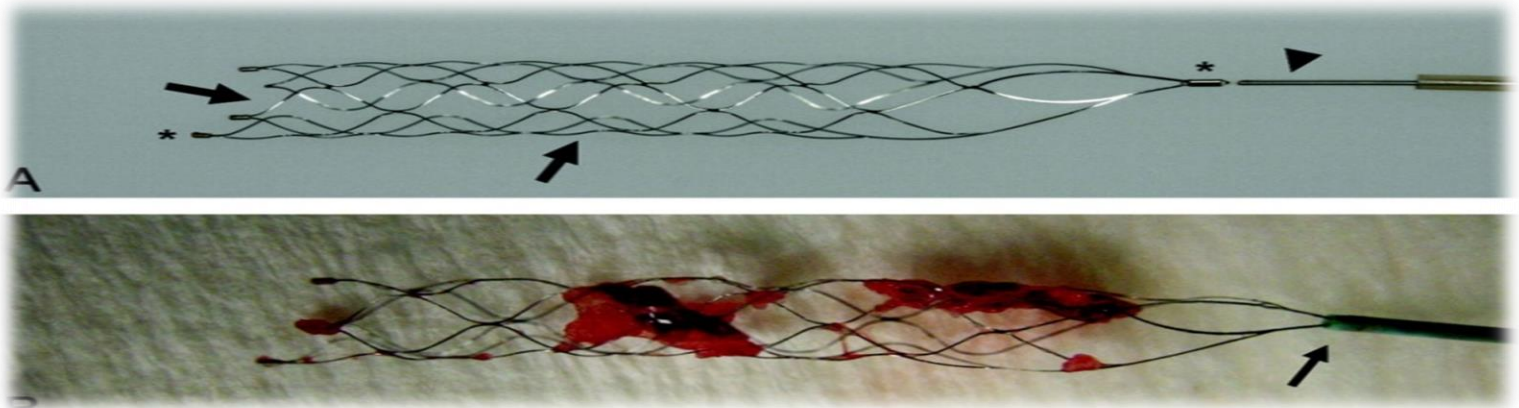
# Mechanical Thrombectomy/ Endovascular therapy (EVT)



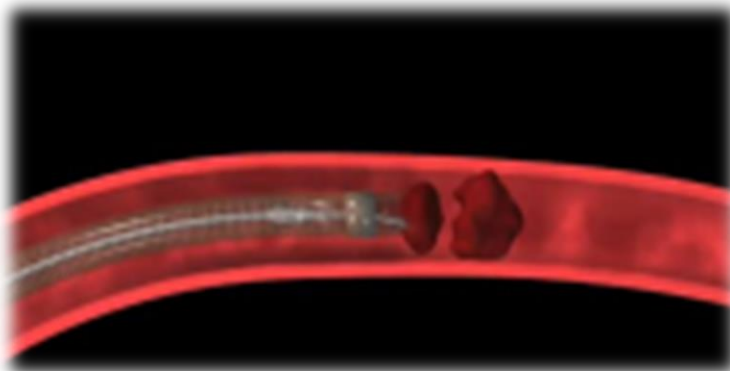


# Mechanical Thrombectomy Device

## 1. Stent retriever



## 2. Aspiration



# Pre-Procedure Nursing

Non-Interventional Hospital	Interventional Hospital
IV rt-PA if indicated	IV rt-PA if indicated
BP Management	BP Management
Frequent Neuro Assessment	Frequent Neuro Assessment
IV maintained	IV maintained
Dysphagia screening	Dysphagia screening
Communication	Eliminate unnecessary steps
Quick turn around to interventional center (goal < 60 min)	Communication

# Nursing Management in Endovascular Treatment

- Pre-procedure
- Peri-procedure
- Post-procedure



# Nursing Management : Pre-procedure

- Work up lab BUN, Cr, eGFR, CBC, Coag
- NPO
- Assess for any allergy
- Prepare the medicine and the medical supplies
- Assess V/S, N/S and record in nurses' note
- Accessory, contact lens, artificial teeth, underwear remove

# Nursing Management : Pre-procedure

- IV fluid as order
- Both inguinal shaving
- Check the patient's document : Consent form
- Check dorsalis pedis pulse
- Retain foley's cath\*
- Consult anesthesia department



# Nursing Management : Peri-procedure

- Monitor V/S
- Monitor N/S
- เตรียมอุปกรณ์ ยา รถ Emergency ให้พร้อมใช้งาน
- ฝ้าระวังการเกิด Peri-procedural Complications
  - Device-related vascular injury
  - ICH/SAH
  - Arterial dissection
  - Emboli to new territories
  - Vasospasm



Peri-procedure

# Nursing Management : Post-procedure

- Supplemental oxygen should be provided to maintain O<sub>2</sub> sat > 94 %
- IVF as appropriate
- DTX keep 140-180 mg %
- Diet as tolerated after procedure 24 hrs.
- Record I/O q 8 hrs.
- Neurovascular observation
  - Conscious change
  - Severe headache
  - Extremities weakness
  - Tingling sense

# Nursing Management : Post-procedure

➤ Neurovascular observation : NIHSS, GCS, Motor power

- N/S q 1 hr. , NIHSS q 4 hrs. (for 24 hrs.)

➤ Lie down position 8 hrs. / HOB  $\leq$  30 degrees 8 hrs.

➤ Check & record V/S, N/S

- quarter-hourly for 2 hours

- half-hourly for 6 hours

- one-hourly for 16 hours

# Nursing Management : Post-procedure

- Dorsalis pedis pulse check
- Assess puncture site \*\*\*
- Assess for retroperitoneal bleeding \*\*\*



# Nursing Management : Post-procedure

## ➤ Reportable observations

- Hypertension  $\geq$  185/110 mmHg
- Hypotension  $<$  100 mmHg
- New tachycardia (  $>$  100 bpm)
- Any evidence of bleeding
- Any change in neurological state, including new / increasing weakness and deterioration in conscious state
- Allergic reaction
- Fever

# Groin Site Management

- Head of the bed may be raised to 30 degrees
- Avoid flexing or hyperextending the affected extremity for 12 to 24 hrs. (8 hrs.)
- Transparent dressing

## Document:

- Puncture site status, extremity sensation, color, pulses, edema, temperature, and movement

(Clements, 2018)

# Groin Site Assessment

## What is normal?

- Mild tenderness
- No active oozing
- Site soft
- Extremity warm
- Pulses palpable and comparable to opposite leg
- No change in pulses from pre-procedure

(Clements, 2018)

# Groin Site Assessment

Not normal?

- Bulging mass
- Pulsatility, bruit
- Hardening around site
- Significant tenderness in the inguinal area
- Red/purple skin discoloration
- 5 P's (Pulseless/Pain/Pallor/Paresthesia/Paralysis)

(Clements, 2018)

# Femoral Access Complications

- Hematoma
- Retroperitoneal hematoma
- Pseudoaneurysm
- Arteriovenous fistula
- Arterial occlusion
- Femoral neuropathy
- Infection

(Clements, 2018)



# Groin Hematoma Management

- Identify or suspect hematoma
  - Visible swelling around puncture
  - Palpable hardening under skin
  - Pain with movement or rest in groin
- Notify Neuro IR Team and Stroke MD stat
  - Active bleeding: hold direct pressure at least 20 min right above puncture
- Monitor q 15 min assessments V/S, N/S, Neurovascular
  - Mark the area
- Lab, Start IV fluid
- Anticipate intervention if severe



*Figure 1. Image displaying palpable hard mass on the right-sided groin area of the patient.*

(Clements, 2018)

# Retroperitoneal Hematoma

- Identify or suspect

- Patient restlessness
- Hypotension / Tachycardia
- Moderate – severe back pain
- Ipsilateral flank pain
- ecchymosis (late)

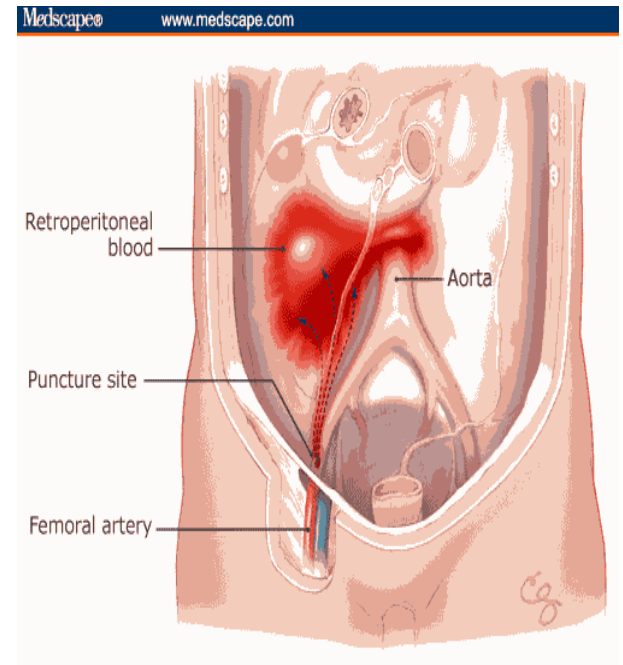
- Notify Neuro IR Team and Stroke MD stat

- Diagnostic

- CT scan or Ultrasound

- Treatment

- Hydration
  - Prolong bedrest
  - Stop anticoagulant / antiplatelet
  - Sever : blood transfusion or surgical intervention
- (Clements, 2018)



# Endovascular Nursing Care

## Interventional Neuroradiology (INR)

- Specially trained, NIHSS certification, ability perform detailed neuro exam
- Conscious sedation with Anesthesia or RN
- Detailed documentation: time of groin puncture, clot retrieval, reperfusion score
- Post-procedural neuro assessment, groin site and vital signs
- Anticipation of neurologic emergencies
- NIHSS / neurovascular assessment just prior to intervention and immediate post-procedure
- Sheath removal, manual compression 20-30 minutes or vascular closure device
- Consideration: rt-PA given

(Clements, 2018)

# Specific Goals for Mechanical Thrombectomy

KPIs	Target
Door to groin puncture times	< 90 min
TICI 2b or 3 reperfusion	> 50 %
Symptomatic intracranial hemorrhage rate	< 10%
90-day mortality rate	< 25%
90-day mRS of 0-2	> 30%

(English, et al., 2016)

# Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) scale

Grade 0	No perfusion
Grade 1	Penetration with minimal perfusion
Grade 2	Partial perfusion
2a	Only partial filling (2/3) of the entire vascular territory is visualized
2b	Complete filling of all of the expected vascular territory is visualized, but the filling is slower than normal
Grade 3	Complete perfusion



## อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำ Mechanical Thrombectomy

รายการอุปกรณ์	รหัสอุปกรณ์	ราคาอุปกรณ์ (บาท)	ส่วนเกินสิทธิ์ (บาท)		
			กรมบัญชีกลาง	30 บาท ทุกเขต	ประกันสังคม
1. Thrombectomy Device	4810	100,106	10,106	40,106	ประสานสิทธิ์ กับ รพ.ต้นสังกัด เพื่อขออนุมัติ ก่อนทำ MT
2. Guider	4715/4704	4,769	769	ไม่มีส่วนเกิน	
3. Micro Guidewire	4714	13,261	1,261	13,261	
4. Balloon Guiding Cath	4710	27,721	17,721	27,721	
5. Vascular Closure Device	4702	6,661	661	661	
	<b>รวมเป็นเงิน</b>	<b>152,518</b>	<b>30,518</b>	<b>81,749</b>	

หมายเหตุ : รายการอุปกรณ์ที่กำหนดเป็นอุปกรณ์พื้นฐาน ที่รังสีแพทย์จำเป็นต้องใช้ในการทำหัตถการ และอาจมีการเพิ่มหรือลดจำนวนตามความเหมาะสม

ของผู้ป่วยแต่ละราย

(ปรับปรุง วันที่ 1 พ.ย. 64)



# PMK Stroke Center

- Primary Stroke Center
  - Stroke Fast Track : เริ่มปี 2551
  - Mechanical Thrombectomy : เริ่มปี 2558
- Comprehensive Stroke Center :  
Plan ขอรับรอง ปี 2565



Interventional Radiology Unit

# Interventional Radiology Unit





# ศูนย์ปฏิบัติการสวนหลอดเลือดฉุกเฉิน (Emergency Vascular Intervention Center)



# จบการนำเสนอ....ขอบคุณ ค่ะ

