แนวทางการรักษานี้ เป็นเครื่องมือส่งเสริมคุณภาพของการบริการด้านสุขภาพที่เหมาะสมกับทรัพยากรและเงื่อนไขสังคมไทย โดยหวังผลในการสร้างเสริมและแก้ไขปัญหาสุขภาพของคนไทยอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า ข้อแนะนำต่างๆ ในแนวทางการรักษานี้ไม่ใช่ข้อบังคับของการปฏิบัติ ผู้ใช้สามารถปฏิบัติแตกต่างไปจากข้อแนะนำได้ ในกรณีที่สถานการณ์แตกต่างออกไปหรือมีเหตุผลที่สมควรโดยใช้วิจารณญาณที่เป็นที่ยอมรับในสังคม

✧ ✧ ✧ ✧ ✧ ✧ ✧ ✧ ✧

ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2549 (พิมพ์ครั้งที่ 1)
ISBN : 974-8133-47-8

คำนิยม

โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่พบบ่อยโรคหนึ่งของโรคทางระบบประสาท และเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญในอันดับต้นๆ ของประเทศ โรคนี้หากไม่ได้รับการรักษาทันท่วงทีมักจะมีความพิการตามมาเสมอ ปัจจุบันมีวิธีการรักษาใหม่ที่ได้ผลดี ได้แก่ การฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ แม้ว่าวิธีการไม่ยุ่งยากแต่มีข้อจำกัดด้านเวลา กล่าวคือ ต้องวินิจฉัยและเริ่มการให้ยาละลายลิ่มเลือดภายใน 3 ชั่วโมงหลังเกิดอาการ ดังนั้น สถานพยาบาลต่างๆ จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมในด้านบุคลากร อาคารสถานที่ และระบบการบริการ เพื่อให้สามารถรองรับการรักษาวิธีนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในขณะนี้ประเทศไทยยังไม่มีแนวทางในการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

สถาบันประสาทวิทยาในฐานะที่เป็นสถาบันเฉพาะทางด้านโรคทางระบบประสาทได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการขอความร่วมมือกับสถาบันทางวิชาการต่างๆ จัดทำแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ เพื่อเป็นแนวทางในการดูแลรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันฯ ให้มีประสิทธิภาพ โดยหวังให้เกิดประโยชน์แก่แพทย์และบุคลากรผู้เกี่ยวข้องอย่างแท้จริง ในการที่จะนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติได้ถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

1. ประชุมคณะทำงานผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ครั้งที่ 1 ในวันที่ 3 เมษายน 2549
2. ประชุมคณะทำงานผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ครั้งที่ 2 ในวันที่ 20 เมษายน 2549
3. ประชุมคณะทำงานผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ครั้งที่ 3 ในวันที่ 2 พฤษภาคม 2549
4. ประชุมคณะทำงานผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดฯ ให้มีความสมบูรณ์ ในวันที่ 16 มิถุนายน 2549 เพื่อจัดพิมพ์ครั้งที่ 1 และเผยแพร่ต่อไป

อย่างไรก็ตาม แนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดฯ ฉบับนี้ เป็นคำแนะนำในสิ่งที่ควรแก่การปฏิบัติเท่านั้น ทั้งนี้ ในการปฏิบัติจริงจะขึ้นกับดุลยพินิจของแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยขณะนั้นเป็นสำคัญ

ในท้ายนี้ สถาบันประสาทวิทยาหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดฯ ฉบับนี้ จักเกิดประโยชน์สำหรับแพทย์ที่จะนำไปประยุกต์ใช้เพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี ในโอกาสนี้ ใคร่ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญจากคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยต่าง ๆ สมาคมประสาทวิทยาแห่งประเทศไทย สมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งประเทศไทย ที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการจัดทำ รวมทั้งกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ที่สนับสนุนการดำเนินงานครั้งนี้อย่างดียิ่ง

(นายมัยธัช สามเสน)
ผู้อำนวยการสถาบันประสาทวิทยา

รายนามคณะผู้จัดทำ
แนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตัน
ด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ

1.	น.พ.สุรวิทย์	เตชธุวานันท์	ที่ปรึกษา
2.	น.พ.มัยธัช	สามเสน	ประธาน
3.	น.พ.สมชาย	โตวณะบุตร	รองประธาน 1
4.	น.พ.สุชาติ	หาญไชยพิบูลย์กุล	รองประธาน 2
5.	พ.ญ.ทัศนีย์	ตันติฤทธิศักดิ์	รองประธาน 3
6.	ศ.น.พ.นิพนธ์	พวงวรินทร์	คณะทำงาน
7.	พล.ต.พ.ญ.จิตถนอม	สุวรรณเตมีย์	คณะทำงาน
8.	พ.อ.ผศ.น.พ.สามารถ	นิธินันทน์	คณะทำงาน
9.	ศ.พ.ญ.ดิษยา	รัตนากร	คณะทำงาน
10.	รศ.พ.ญ.นิจศรี	ชาญณรงค์	คณะทำงาน
11.	น.พ.ยงค์ชัย	นิละนนท์	คณะทำงาน
12.	น.พ.สมาน	ตั้งอรุณศิลป์	คณะทำงาน
13.	น.พ.พิเชษฐ	เมธารักษ์ชีพ	คณะทำงาน
14.	พ.ญ.พรพิมล	มาศสกุลพรรณ	คณะทำงาน
15.	น.พ.อัครวุฒิ	วิริยเวชกุล	คณะทำงาน
16.	น.พ.สุรศักดิ์	โกมลจันทร์	คณะทำงาน
17.	น.พ.กิตติชาติ	อินทุสร	คณะทำงาน
18.	น.พ.เมธา	อภิวัฒนากุล	คณะทำงาน
19.	พ.ญ.ขวัญรัตน์	หวังผลพัฒนศิริ	คณะทำงาน
20.	นางสุณี	ภาณุเรืองรัศมี	คณะทำงาน
21.	นางแสงทศ	มุสิกถาวร	คณะทำงาน
22.	พ.ญ.กาญจนา	อั๋นวงศ์	เลขานุการ
23.	น.ส.อิสรี	ตรีกมล	ผู้ช่วยเลขานุการและผู้ประสานงาน

คณะบรรณาธิการ	:	น.พ.สมชาย	โตวณะบุตร
		พ.ญ.ทัศนีย์	ตันติฤทธิศักดิ์

คำนำ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่พบบ่อยโรคหนึ่งของโรคทางระบบประสาท และเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญในอันดับต้นๆ ของประเทศ โรคนี้หากได้รับการรักษาไม่ทันท่วงทีมักจะมีความพิการตามมาเสมอ ปัจจุบันมีวิธีการรักษาใหม่ที่ได้ผลดี เช่น การฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ แม้ว่าวิธีการไม่ยุ่งยากแต่มีข้อจำกัดด้านเวลา กล่าวคือ ต้องวินิจฉัยและเริ่มการให้ยาละลายลิ่มเลือดภายใน 3 ชั่วโมงหลังเกิดอาการ ดังนั้น สถานพยาบาลต่างๆ จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมในด้านบุคลากร อาคารสถานที่ และระบบการบริการ เพื่อให้สามารถรองรับการรักษาวิธีนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในขณะนี้ประเทศไทยยังไม่มีแนวทางในการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

สถาบันประสาทวิทยา ในฐานะที่เป็นสถาบันเฉพาะทางของโรคทางระบบประสาท ได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการขอความร่วมมือกับสถาบันทางวิชาการต่างๆ จัดทำแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดฯ เพื่อเป็นแนวทางในการดูแลรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันฯ ให้มีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดประโยชน์กับสถานพยาบาลต่างๆ ในอันที่จะพัฒนาการบำบัดรักษาให้ดีขึ้น เป็นผลให้การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันในประเทศไทยมีมาตรฐานสูงขึ้น ยังประโยชน์ต่อประชาชนที่เจ็บป่วยอย่างแท้จริง ทำให้อัตราการตายจากโรคนี้ลดลง ผู้ป่วยที่รอดชีวิตมีคุณภาพชีวิตที่ดีและเป็นประชากรที่มีคุณภาพ สามารถประกอบอาชีพสร้างรายได้ และทำประโยชน์ให้แก่ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ สำหรับผู้ที่จะนำแนวทางในการดูแลรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดฯ ไปใช้จะต้องตระหนักว่า แนวทางนี้เปรียบเสมือนคำแนะนำสำหรับการปฏิบัติรักษาเท่านั้น ทั้งนี้ ขึ้นกับดุลยพินิจของแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วย ในการนำเอาคำแนะนำเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ต่อไป

29 มิถุนายน 2549

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

บทนำ

ศักยภาพของโรงพยาบาลที่สามารถดำเนินการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตัน
ด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ 2

แนวทางการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตัน
ด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ 3

ข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตัน
ด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ 5

การบริหารยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ 6

การรักษาภาวะแทรกซ้อน 8

Monitor and care during and after thrombolytic treatment 9

Elevated Blood Pressure Treatment Sheet for Thrombolytic Therapy 10

เอกสารอ้างอิง 11

ภาคผนวก

1. NIHSS score sheet 12
2. The Barthel Index, The Modified Rankin Scale 18
3. ตัวอย่าง Stroke fast track care maps and protocols 20
   - 3.1 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 21
   - 3.2 คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล 27
   - 3.3 คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล 29
   - 3.4 สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข 37
4. CT scan examples for early signs of cerebral ischemia 43
5. Stroke Unit 46

สารบัญตาราง

			หน้า
ตารางที่	1	Doctor's orders	9
ตารางที่	2	Elevated blood pressure treatment for thrombolytic therapy	10
ตารางที่	3	The Modified National Institutes of Health Stroke Scale	16
ตารางที่	4	The Barthel Index	18
ตารางที่	5	The Modified Rankin Scale	19

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง (stroke, cerebrovascular disease) เป็นโรคที่พบบ่อยในผู้สูงอายุทั่วโลก ในประเทศที่พัฒนาแล้ว พบว่าเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญเป็นอันดับ 3 รองจากโรคหัวใจและโรคมะเร็ง สำหรับในประเทศจีนและญี่ปุ่น พบว่าเป็นสาเหตุการตายอันดับ 2 รองจากโรคหัวใจ[1] ในประเทศไทยได้มีการศึกษาอัตราความชุกของโรคหลอดเลือดสมองในชุมชนเมือง จำนวน 1,361 ราย ในกรุงเทพมหานคร เมื่อปี พ.ศ. 2526 พบว่ามีอัตราเท่ากับ 690/100,000 ของประชากรที่อายุเกิน 20 ปี[2] และล่าสุดในปี พ.ศ. 2541 ได้มีการศึกษาวิจัยในประชากรผู้สูงอายุ (เกิน 60 ปี) ในชนบท 4 ภาคทั่วประเทศ 3,036 ราย พบว่ามีอัตราความชุกของโรคหลอดเลือดสมองใกล้เคียงกับประชากรในประเทศต่างๆ ทั่วโลก[1] ดังนั้น โรคหลอดเลือดสมองจึงเป็นโรคที่มีความสำคัญยิ่งโรคหนึ่งของประชากรไทย และสมควรจัดทำแนวทางการรักษาโรคนี้

องค์การอนามัยโลกได้กำหนดคำจำกัดความของโรคหลอดเลือดสมองไว้ดังนี้

"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"[3]

การวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองยังคงถือว่า การวินิจฉัยทางคลินิกเป็นสิ่งสำคัญ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองนั้นส่วนใหญ่จะมีอาการทางระบบประสาทเป็นแบบเฉพาะที่ เช่น อ่อนแรงครึ่งซีก กลืนลำบาก พูดลำบาก เดินเซ ตามองไม่เห็น มองเห็นภาพซ้อน เวียนศีรษะ โดยที่อาการเหล่านี้จะเป็นอย่างเฉียบพลัน อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการแบบค่อยเป็นค่อยไปใน 2 - 3 วัน หรือดีขึ้นแล้วเลวลงได้[4] และถ้าผู้ป่วยมีปัจจัยเสี่ยงจะช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองมากยิ่งขึ้น เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน สูบบุหรี่ โรคหัวใจ เป็นต้น

ปัจจุบันวิธีการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้พัฒนามาอย่างต่อเนื่อง วิธีที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันวิธีหนึ่ง ได้แก่ การให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำในโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตัน ซึ่งมีข้อจำกัดในการดำเนินการหลายประการ เช่น มีการวินิจฉัยและเริ่มการให้ยาละลายลิ่มเลือดภายใน 3 ชั่วโมงหลังเกิดอาการ สามารถปฏิบัติในสถานพยาบาลที่มีความพร้อมทางด้านบุคลากร ห้องปฏิบัติการ และหน่วยรับผู้ป่วยใน เป็นต้น

สถานบริการบางแห่งในประเทศไทยยังไม่พร้อมที่จะเปิดให้บริการฉีดยาละลายลิ่มเลือดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันภายใน 3 ชั่วโมง อยู่ 2 ด้าน คือ ด้านผู้ให้บริการ โดยไม่มีความพร้อมของสถานพยาบาลที่ให้บริการ ทั้งในด้านสถานที่และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และด้านผู้รับบริการ โดยยังมีความไม่เข้าใจของประชาชนที่มารับบริการ ถึงแม้ว่าผลการรักษาวิธีดังกล่าวข้างต้นจะเป็นประโยชน์ แต่ก็ต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเข้าใจว่า โรคหลอดเลือดสมองมีอาการอย่างไร และจะต้องมาพบแพทย์โดยเร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้ จึงจะได้ผลดี รวมทั้งต้องประชาสัมพันธ์ว่าหน่วยงานใดสามารถให้การรักษาวิธีนี้ได้

ด้วยข้อจำกัดดังกล่าว จึงทำให้สถานพยาบาลจำนวนมากแม้มีบุคลากรจากสาขาวิชาชีพต่างๆ ครบถ้วนและมีเครื่องมือทางการแพทย์อย่างพอเพียง แต่ไม่สามารถดำเนินการได้ ดังนั้น แนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำนี้ จึงมีขึ้นเพื่อส่งเสริมศักยภาพของหน่วยงานให้สามารถให้บริการฉีดยาละลายลิ่มเลือดดังกล่าวได้ อันจะทำให้สามารถลดอัตราตาย อัตราพิการ ตลอดจนระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลและค่าใช้จ่ายในภาพรวม

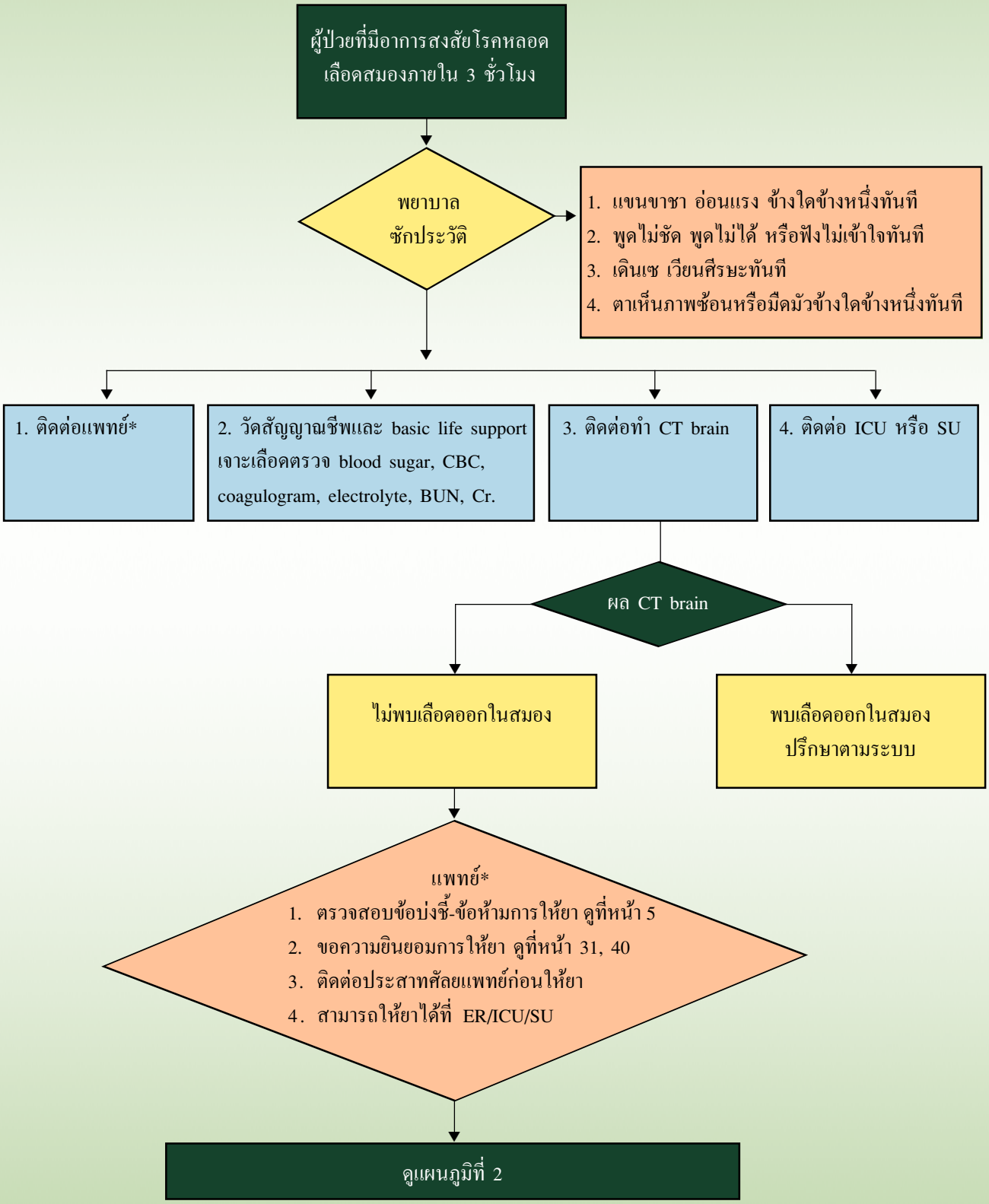
ศักยภาพของโรงพยาบาลที่สามารถดำเนินการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ

สถานบริการต้องสามารถให้บริการ 24 ชั่วโมง ในหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ประสาทแพทย์ หรือแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน/อายุรแพทย์ ที่ได้รับประกาศนียบัตรฝึกอบรมการให้สารละลายลิ่มเลือด (rt-PA) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันในระยะเฉียบพลันโดยได้รับการรับรองจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติ
2. ประสาทศัลยแพทย์
3. CT brain
4. มีห้องปฏิบัติการที่สามารถตรวจ blood sugar, CBC, coagulogram, electrolyte, BUN, Cr
5. สามารถหาเลือดและส่วนประกอบของเลือดได้ เช่น fresh frozen plasma, cryoprecipitate, platelet concentrate และ pack red cell
6. มี ICU หรือ Stroke Unit (SU) (ดูภาคผนวก 5)
7. มีการสำรองยา rt-PA ไว้บริเวณที่ให้การรักษา เช่น ER, ICU หรือ SU

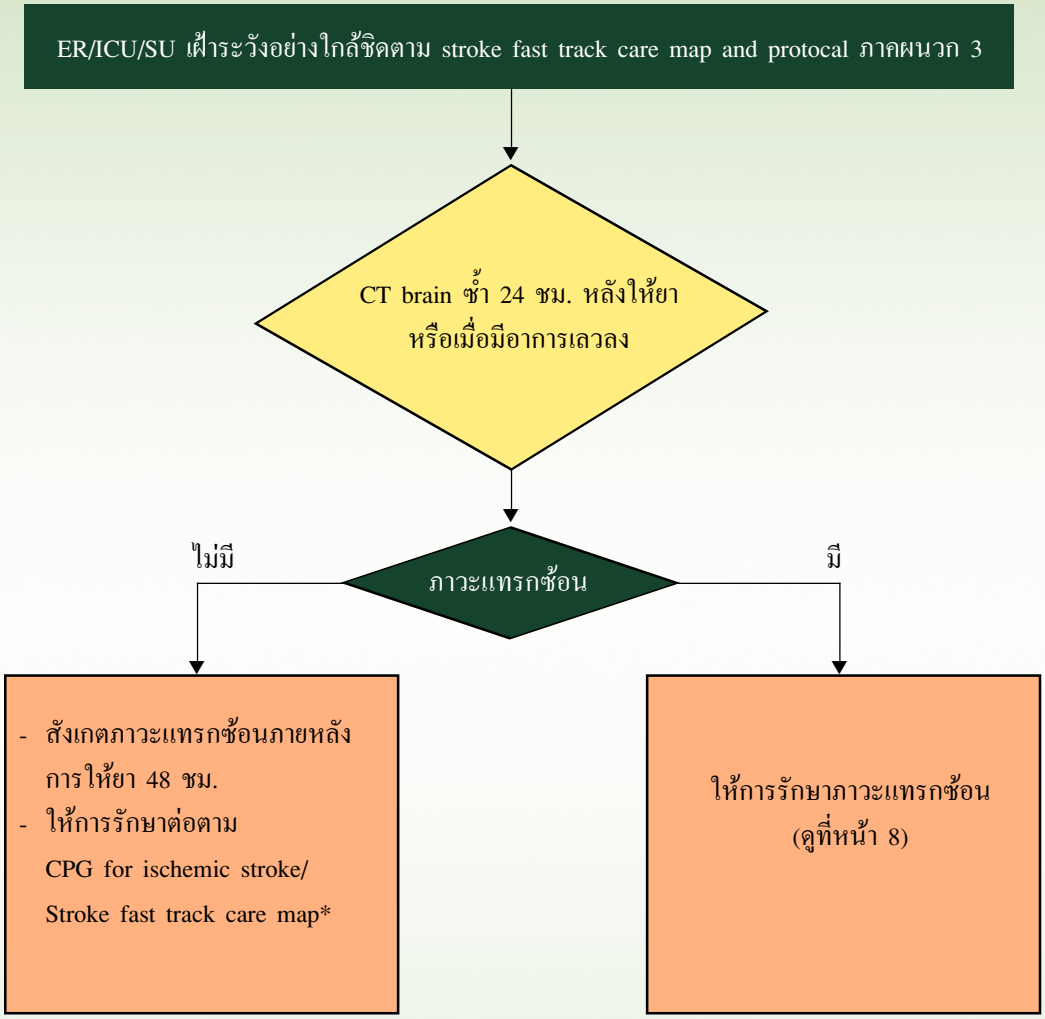
✧ ✧ ✧ ✧ ✧ ✧ ✧

แผนภูมิที่ 1
แนวทางการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตัน ด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ



* ประสาทแพทย์ หรือ แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน/อายุรแพทย์ที่ได้รับประกาศนียบัตรฝึกอบรมฯ

แผนภูมิที่ 2
แนวทางการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตัน ด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ ที่ ER/ICU/SU



* สามารถติดต่อขอรับได้ที่งานสนับสนุนวิชาการ สถาบันประสาทวิทยา

ข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันด้วยการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ[5, 6, 7, 8]

ข้อบ่งชี้

1. ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันภายใน 3 ชั่วโมง
2. อายุมากกว่า 18 ปี
3. มีอาการทางระบบประสาทที่สามารถวัดได้โดยใช้ NIHSS
4. ผล CT scan ของสมองเบื้องต้นไม่พบภาวะเลือดออก
5. ผู้ป่วยหรือญาติเข้าใจประโยชน์และโทษที่จะเกิดขึ้นจากการรักษา และยินยอมให้การรักษา โดยใช้ยาละลายลิ่มเลือด

ข้อห้าม

1. มีอาการของโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันที่ไม่ทราบเวลาที่เริ่มเป็นอย่างชัดเจน หรือมีอาการภายหลังตื่นนอน
2. มีอาการของโรคเลือดออกใต้ชั้นเยื่อหุ้มสมอง (subarachnoid hemorrhage)
3. อาการทางระบบประสาทดีขึ้นอย่างรวดเร็ว หรือมีอาการอย่างเดียวและไม่รุนแรง (NIHSS < 4)
4. มีอาการทางระบบประสาทอย่างรุนแรง (NIHSS > 18)
5. มีอาการชักเมื่อเริ่มมีอาการโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันครั้งนี้
6. ความดันโลหิตในช่วงก่อนให้การรักษาสูง (SBP $\geq$ 185 mmHg, DBP $\geq$ 110 mmHg)
7. มีประวัติเลือดออกในสมองมาก่อน
8. มีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดสมอง หรือมีบาดเจ็บที่ศีรษะรุนแรงภายใน 3 เดือน
9. ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด (heparin หรือ warfarin) ภายใน 48 ชั่วโมง หรือมีค่า partial-thromboplastin time ผิดปกติ หรือมีค่า prothrombin time มากกว่า 15 วินาที หรือมีค่า International normalized ratio (INR) มากกว่า 1.5
10. มีปริมาณเกล็ดเลือดน้อยกว่า 100,000/mm^3
11. มีประวัติผ่าตัดใหญ่ภายใน 14 วัน
12. มีเลือดออกในทางเดินอาหารหรือทางเดินปัสสาวะภายใน 21 วัน
13. มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 50 mg/dl (2.7 mmol/L) หรือสูงกว่า 400 mg/dl (22.2 mmol/L) คำนวณได้จาก Glucose (blood) 1 mg/dl = 0.05551 mmol/L[9]
14. มีประวัติ myocardial infarction ภายใน 3 เดือน
15. มีการเจาะหลอดเลือดแดงในตำแหน่งที่ไม่สามารถกดห้ามเลือดได้ ภายใน 7 วัน
16. พบมีเลือดออกหรือมีการบาดเจ็บ (กระดูกหัก) จากการตรวจร่างกาย
17. ผล CT brain พบเนื้อสมองตายมากกว่า 1 กลีบ (hypodensity > 1/3 cerebral hemisphere) หรือพบการเปลี่ยนแปลงในระยะแรกของหลอดเลือดสมองตีบขนาดใหญ่ เช่น พบสมองบวม mass effect, sulcal effacement

การบริหารยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ

ปริมาณและวิธีการบริหารยา

ยา recombinant tissue-plasminogen activator (rt-PA) ที่มีอยู่ในประเทศไทยในปัจจุบันชื่อ Actilyse(R) ซึ่งมี 2 ขนาด คือ 50 มก. หรือ 100 มก. ต่อ 1 กล่อง และใน 1 กล่อง ประกอบด้วย ผงยา rt-PA 1 ขวด น้ำกลั่นปราศจากเชื้อ 50 ซีซี 1 ขวด เข็มผสมขวดยาผงและขวดน้ำกลั่น 1 อัน เข็มสำหรับดูดยา 2 อัน เข็มพิเศษให้ยาทางหลอดเลือดดำ 1 อัน syringe 10 ซีซี 1 อัน และชุดให้ยาทางหลอดเลือดดำ 1 ชุด (ดูรูปที่ 1 และ 2)

ขั้นตอนการบริหารยามีดังนี้

- คำนวณปริมาณยาตามน้ำหนักตัวผู้ป่วย โดยมีปริมาณ 0.9 มก./กก. (ขนาดของยาสูงสุดไม่เกิน 90 มก.)
- เลือกใช้ขวดยา rt-PA ที่เหมาะสมตามที่คำนวณได้
- ผสมขวดน้ำกลั่นและขวดยาผงโดยใช้เข็มที่มีอยู่ในชุด โดยให้น้ำกลั่นไหลไปผสมอยู่ในขวดยาผง
- ใช้ syringe ดูดยาที่ผสมแล้ว ปริมาณ 10% ของขนาดยาที่คำนวณได้แล้วฉีดเข้าหลอดเลือดดำใน 1 นาที
- ต่อขวดยาที่เหลือเข้ากับชุดให้ยาทางหลอดเลือดดำที่มีมากับยาและหยดเข้าหลอดเลือดดำใน 60 นาที

เมื่อต้องการให้สารละลายอื่นทางหลอดเลือดดำขณะให้ยาละลายลิ่มเลือด ควรให้ทางหลอดเลือดดำเส้นอื่น

ข้อควรระวัง

1. หลีกเลี่ยงการให้ยาต้านเกล็ดเลือด หรือยาต้านการแข็งตัวของเลือด ภายใน 24 ชั่วโมงของการรักษา
2. ต้องหยุดให้ rt-PA ทันทีที่สงสัยว่ามีภาวะเลือดออกในสมอง และรีบทำการตรวจวินิจฉัย พร้อมทั้งปรึกษาประสาทศัลยแพทย์ทันที
3. ไม่ควรใส่หลอดให้อาหาร รวมทั้งแทงหลอดเลือดดำใหญ่ (central venous access) หรือแทงหลอดเลือดแดงภายใน 24 ชั่วโมงหลังให้ rt-PA
4. หลีกเลี่ยงการใส่สายสวนปัสสาวะในช่วงเวลาที่ให้ยาหรือภายหลังการให้ยา 30 นาที
5. ควบคุมความดันโลหิตไม่ให้สูง โดยให้ SBP < 185 mmHg, DBP < 110 mmHg เนื่องจากความดันโลหิตสูง จะเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกในสมองได้

รูปที่ 1 ยา recombinant tissue-plasminogen activator (rt-PA)

รูปที่ 2 วัสดุอุปกรณ์การให้ยา recombinant tissue-plasminogen activator (rt-PA)

การรักษาภาวะแทรกซ้อน

การรักษาภาวะที่มีเลือดออกในสมองในผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด

1. อาการและอาการแสดงที่สงสัยว่ามีเลือดออกในสมอง
   - อาการทางระบบประสาทที่เลวลงอย่างฉับพลัน
   - ปวดศีรษะ
   - ความดันโลหิตสูงขึ้นอย่างฉับพลัน
   - คลื่นไส้อาเจียน
2. ควรปฏิบัติดังนี้
   - หยุดให้ยา rt-PA
   - ส่งผู้ป่วยทำ CT brain ทันที
   - เจาะเลือดตรวจ PT, aPTT และ platelet count
   - เตรียม FFP ประมาณ 10 cc/kg
   - แจ้งแพทย์ประสาทวิทยา หรือแพทย์ผู้ดูแล
3. เมื่อมีเลือดออกในสมอง
   - ตรวจสอบผลการตรวจ PT, aPTT และ platelet count
   - ปรึกษาประสาทศัลยแพทย์ทันที
   - ให้ FFP 10 cc/kg
   - ประชุมปรึกษาแนวทางการรักษาร่วมกันทางด้านศัลยกรรมและอายุรกรรม
   - พิจารณาทำ CT scan ซ้ำ เพื่อดูว่ามีการเปลี่ยนแปลงของขนาดของก้อนเลือดหรือไม่ ภายใน 24 ชั่วโมง

MONITOR AND CARE DURING AND AFTER THROMBOLYTIC TREATMENT

ตารางที่ 1 Doctor's orders

ORDER FOR ONE DAY	ORDER FOR CONTINUATION
- rt-PA _____mg IV bolus in 1 minute then - rt-PA _____mg IV drip in 60 minutes **- Check vital signs, neurological sign & NIHSS** after infusion $\overline{q}$ 15 mins. for 2 hrs. then $\overline{q}$ 30 mins. for 6 hrs. then $\overline{q}$ 60 mins. until 24 hrs. **- If SBP > 185 or < 110 mm Hg, DBP > 110 or < 60 mm Hg** please notify doctor **- Within 24 hrs after rt-PA infusion, Avoid** insertion Foley catheter, NG tube, central venous access, arterial puncture & intramuscular injection	- NPO except medications for 24 hrs - Bed rest - IV fluid as appropriate - Record I/O - Medication consider 1. H_2 receptor blocker/proton pump inhibitor 2. Antihypertensive drugs if BP > 185/110 mmHg (ดูหน้า 10)
If intracranial hemorrhage is suspected 1. Stop infusion of the thrombolytic drug. 2. Repeat CBC, platelet, INR, PTT, PT 3. Emergency CT brain 4. Consult neurosurgeon 5. Cross matching for FFP 6 to 8 units (or 10 cc/kg)	

Elevated Blood Pressure Treatment Sheet for Thrombolytic Therapy

Desired BP : SBP not more than 180 mmHg and DBP not more than 105 mmHg

Check BP $\bar{q}$ 15 min. for 2 hrs, then $\bar{q}$ 30 min. for 6 hrs and finally $\bar{q}$ hr for 16 hrs

ตารางที่ 2 Elevated blood pressure treatment for thrombolytic therapy

BP level	Treatment
If DBP > 140 mmHg	**Sodium nitroprusside** 0.5 ug/kg/min. IV infusion as initial dose and titrate to desired BP
If SBP > 180 or DBP > 105 but < 140 mmHg	**Nicardipine** 5 mg/h IV infusion as initial dose and titrate to desired effect by increasing 2.5 mg/h $\bar{q}$ 5 min to maximum of 15 mg/h; If BP is not controlled, consider **sodium nitroprusside**

เอกสารอ้างอิง

1. นิพนธ์ พวงวรินทร์. Epidemiology of stroke. ใน : นิพนธ์ พวงวรินทร์, บก.โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ฉบับเรียบเรียงครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : เรือนแก้วการพิมพ์, 2544: 1 - 37.
2. Viriyavejakul A, Poungvarin N, Vannasaeng S. The prevalence of stroke in urban community of Thailand. J *Neurology* 1985; 232 (suppl): 93.
3. 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.
4. Adams H P Jr, Brott TG, Crowell RM, et al. Guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke. A statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke* 1994; 25: 1901-14.
5. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 1995; 333: 1581-7.
6. Adams HP, Brott TG, Furlan AJ, et al. Guidelines for thrombolytic therapy for acute stroke: a supplement to the guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke: a statement of healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Circulation.* 1996; 94: 1167-74.
7. Adams HP, Adams RJ, Brott T, et al. Guidelines for the early management of patients with ischemic stroke: a scientific statement from the Stroke Council of the American Stroke Association. *Stroke* 2003; 34: 1056-83.
8. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue Plasminogen Activator for Acute Ischemic Stroke CT, computed tomography; NIHSS, National Institute of Health Stroke Scale; NINDS, National Institute of Neurological Disorders and stroke. *N Engl J Med* 1995; 333(24): 1581-7.
9. Henry JB. Clinical diagnosis and management by laboratory methods. 18th ed., WB Saunders Co. 1991.
10. Masur H, Papke K, Althoff S, et al. Scales and Scores in Neurology: Quantification of Neurological Deficits in Research and Practice, Druckhaus Gotz. Ludwigsburg. 2004; 149 - 50.
11. Herndo RM. Handbook of Neurologic Rating Scales, Demos Vermande: 386 Park Avenue South. New York. 1997; 163 - 164, 178, 180.
12. Hacke W, Lees K, Toni D, et al. Acute stroke treatment. Update 2006 (An educational slide kit), product by infill Kommunikation through an educational grant from Boehringer Ingelheim GmbH. (Actilyse). 2006; 50.
13. Royal College of physician of London, National clinical guidelines for stroke. Second edition, The Lavenham Press Ltd. London. 2004; 13 - 7.

ภาคผนวก 1

NIHSS score sheet

The National Institutes of Health (NIH) Stroke Scale[10]

Application: Stroke

Area: Scientific studies

Duration: 10 - 15 minutes

Range of results: 0 - 36; the more points, the more sever the stroke sequelae

References: Brott T, Adams HP, Olinger CP et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. Stroke 1989; 20: 864 - 70.

Level of consciousness

0	Alert, keenly responsive
1	Drowsy, but arousable by minor stimulation to obey, answer, or respond
2	Stuporous, requires repeated stimulation to attend, or lethargic or obtunded, requiring strong or painful stimulation to make movements
3	Coma, responds only with reflex motor or autonomic effects, or unresponsive

Level of consciousness-questions

Ask patient the month and his/her age. Score first answer.

0	Answers both correctly
1	Answers one correctly
2	Incorrect

Level of consciousness-commands

Ask patient to open/close hand and eyes. Score if he or she makes unequivocal attempt.

0	Obeys both correctly
1	Obeys one correctly
2	Incorrect

Pupillary response

0	Both reactive
1	One reactive
2	Neither reactive

Best gaze

0	Normal
1	Partial gaze palsy; abnormal but not forced deviation
2	Forced deviation (total gaze paresis)

Confrontation testing using finger movements, inculding double simultaneous stimulation. Use visual theat if consciousness or comprehension limit testing, scoring "1" for any asymmetry demonstrated.

Best visual

0	No visual loss
1	Partial hemianopia
2	Complete hemianopia, to within 5 degrees of fixation

Facial palsy

0	Normal
1	Minor
2	Partial
3	Complete

Best motor-arm

Arms held for 10 sec at 90 degrees if sitting, 45 degree if lying. Grade weaker arm. Place arms in position if comprehension reduced.

0	No drift in 10 sec
1	Drift, after brief hold
2	Cannot resist gravity, falling immediately but some effort made
3	No effort against gravity

Best motor-leg

While lying, patient to hold weaker leg raised 30 degrees for 5 sec. Place leg if comprehension reduced.

0	No drift in 5 sec
1	Drift, lowering within 5 sec
2	Cannot resist gravity, falling to bed but some effort made
3	No effort against gravity

Plantar reflex

0	Normal
1	Equivocal
2	One extensor
3	Bilateral extensor

Limb ataxia

Finger-nose and heel-to-shin tests performed; ataxia is scored only if out of proportion to weakness. If total paralysis, score as absent.

0	Absent
1	Present in arm or leg
2	Present in arm and leg

Sensory

Tested with pin; only hemisensory loss scored. If comprehension or consciousness reduced, only score if obvious evidence.

0	Normal
1	Partial loss, subjectively different but still felt
2	Dense loss, unaware of being touched

Neglect

0	No neglect
1	Partial neglect, visual, tactile, or auditory
2	Complete neglect, affecting more than one modality

Dysarthria

0	Normal articulation
1	Mild to moderate dysarthria, slurring some words
2	Near unintelligible or worse

Best language

Assessed from response during evaluation.

0	No aphasia
1	Mild to moderate aphasia; naming errors, paraphasia, etc.
2	Severe aphasia
3	Mute

The Modified National Institutes of Health Stroke Scale[11]

ตารางที่ 3 The Modified National Institutes of Health Stroke Scale

Item	Name	Response
1A	Level of consciousness	0 = Alert 1 = Not alert, but arousable easily 2 = Not alert, obtunded 3 = Unresponsive
1B	Questions	0 = Answers both correctly 1 = Answers one correctly 2 = Answers neither correctly
1C	Commands	0 = Performs both tasks correctly 1 = Performs one task correctly 2 = Performs neither task correctly
2	Gaze	0 = Normal 1 = Partial gaze palsy 2 = Total gaze palsy
3	Visual fields	0 = No visual loss 1 = Partial hemianopsia 2 = Complete hemianopsia 3 = Bilateral hemianopsia
4	Facial palsy	0 = Normal 1 = Minor paralysis 2 = Partial paralysis 3 = Complete paralysis
5	Motor arm a. Left b. Right	0 = No drift 1 = Drift before 10 seconds 2 = Falls before 10 seconds 3 = No effort against gravity 4 = No movement
6	Motor leg a. Left b. Right	0 = No drift 1 = Drift before 5 seconds 2 = Falls before 5 seconds 3 = No effort against gravity 4 = No movement

ตารางที่ 3 The Modified National Institutes of Health Stroke Scale (ต่อ)

Item	Name	Response
7	Ataxia	0 = Absent 1 = One limb 2 = Two limbs
8	Sensory	0 = Normal 1 = Mild loss 2 = Severe loss
9	Language	0 = Normal 1 = Mild aphasia 2 = Severe aphasia 3 = Mute or global aphasia
10	Dysarthria	0 = Normal 1 = Mild 2 = Severe
11	Extinction/inattention	0 = Normal 1 = Mild 2 = Severe

There are 15 items in this version of the NIHSS. Complete scale with instructions can be obtained from the National Institute of Neurological Disorders and Stroke (Lyden et al., 1994).

ภาคผนวก 2

The Barthel Index

ตารางที่ 4 The Barthel Index

1. Feeding	10 = Independent. Able to apply any necessary device. Feeds in reasonable time. 5 = Needs help, i.e., for cutting. 0 = Inferior performance.
2. Bathing	5 = Performs without assistance. 0 = Inferior performance.
3. Personal Toilet (grooming)	5 = Washes face, combs hair, brushes teeth, shaves (manages plug if electric razor) 0 = Inferior performance.
4. Dressing	10 = Independent. Ties shoes, fastens fasteners, applies braces. 5 = Needs help but does at least half of task within reasonable time. 0 = Inferior performance.
5. Bowel Control	10 = No accidents. Able to use enema or suppository if needed. 5 = Occasional accidents or needs help with enema or suppository. 0 = Inferior performance.
6. Bladder Control	10 = No accidents. Able to care for collecting device if used. 5 = Occasional accidents or needs help with device. 0 = Inferior performance.
7. Toilet Transfers	10 = Independent with toilet or bedpan. Handles clothes, wipes, flushes, or cleans pan. 5 = Needs help for balance, handling clothes or toilet paper. 0 = Inferior performance.
8. Chair/Bed Transfers	15 = Independent, including locks of wheelchair and lifting footrests. 10 = Minimum assistance or supervision. 5 = Able to sit, but needs maximum assistance to transfer. 0 = Inferior performance.
9. Ambulation	15 = Independent for 50 yards. May use assistive devices, except for rolling walker. 10 = With help for 50 yards. 5 = Independent with wheelchair for 50 yards, only if unable to walk. 0 = Inferior performance.
10. Stair Climbing	10 = Independent. May use assistive devices. 5 = Needs help or supervision. 0 = Inferior performance.

ตารางที่ 5 The Modified Rankin Scale

Grade	Description
0	No symptoms at all.
1	No significant disability despite symptoms: able to carry out all usual duties and activities.
2	Slight disability: unable to carry out all previous activities but able to look after own affairs without assistance.
3	Moderate disability: requiring some help, but able to walk without assistance.
4	Moderately severe disability: unable to walk without assistance, and unable to attend to own bodily needs without assistance.
5	Severe disability: bedridden, incontinent, and requiring constant nursing care and attention.

ภาคผนวก 3
ตัวอย่าง Stroke fast track care maps and protocols

1. คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประกอบด้วย

1. Stroke fast track protocol
2. The National Institute of Health Stroke Scale (0 - 42) (NIHSS)
3. Barthel Index
4. Rankin Scale
5. Stroke discharge summary sheet

2. คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี

ประกอบด้วย Doctor's order sheet: orders for acute stroke patients

3. คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ประกอบด้วย

1. Siriraj acute stroke protocol
2. หนังสือแสดงเจตนาขอรับการรักษาภาวะสมองขาดเลือดเฉียบพลัน โดยการใช้ยาละลายลิ่มเลือด
3. Dose t-PA (mg)
4. Checklist for intravenous thrombolysis in acute stroke

4. สถาบันประสาทวิทยา

ประกอบด้วย

1. Stroke fast track care map
2. Thrombolysis check list
3. หนังสือแสดงความยินยอมฉีดยาละลายลิ่มเลือด rt-PA ทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตัน
4. Doctor's orders sheet
5. NIHSS score sheet (1)

ตัวอย่าง Stroke fast track care map and protocol

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ต้องได้ rt-PA ก่อน ..... น. เหลือเวลาอีก .....

STROKE FAST TRACK !

ตารางเวลาสำหรับผู้ป่วยที่มาด้วยอาการสงสัย stroke มีอาการมาไม่เกิน 3 ชั่วโมง

ชื่อผู้ป่วย..... เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง อายุ..... ปี HN..... วันที่.....

แพทย์ R med 2 ..... R neuro 2..... R neuro 3.....				Time	Signature
Symptoms at onset	อ่อนแรง ชา เดินเซ พูดไม่ชัด ตามัว อื่น ๆ.....				
Time of arrival					
Primary doctor	Acute stroke	Y	N		
Request blood test, CT scan					
Neurologist	Fast track	Y	N		
The patient is transfered to CT at					
History screening for exclusion					
☐ No Hx of head trauma or stroke within 3 mo					
☐ No Hx of major Sx or serious trauma within 14 days					
☐ No Hx of ICH, AVM or aneurysm					
☐ No Hx of GI or urinary tract hemorrhage within 21 days					
☐ No Hx of arterial puncture at non compressible site or LP within 7 days					
☐ No seizure at onset					
☐ No symptom suggests SAH					
NIHSS ..... BP.....					
Laboratory screening for exclusion					
CT scan result ..... ☐ No evidence of ICH ☐ No edema or brain shifting					
Blood test results BS..... PT..... PTT..... PLT..... ☐ BS > 50 < 400 mg/dl ☐ Plt > 100,000 ☐ INR < 1.7 ☐ PTT not prolonged					
Immediate physical examination before rt-PA infusion					
☐ No rapid spontaneous improvement ☐ SBP < 185, DBP < 110 mmHg ☐ Consent form is signed NIHSS .....BP.....DOOR TO NEEDLE TIME.....					
rt-PA	Given	Y	N		
Departure time from ER					
Arrival time to stroke unit					
Total time					

☐ **Thrombolytic is not given**

Reasons not to use thrombolytic drug

☐ Excluded by clinical ☐ Minimal neurological deficit ☐ Excluded by history

☐ Abnormal blood test ☐ Spontaneous improve ☐ Hemorrhagic stroke

☐ Consent form was not signed ☐ High blood pressure ☐ Delayed processes

Note

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ..... สกุล..... HN.....

The National Institute of Health Stroke Scale (0 - 42) (NIHSS)

Date of examination								
Level of consciousness	Alert	0						
	Drowsy	1						
	Stuporous	2						
	Coma	3						
Two questions ถามอายุและเดือน	Both correct	0						
	One correct	1						
	None correct	2						
Two commands หลับตา ลืมตาและกำมือแบมือ	Obeys both	0						
	Obeys none	2						
Best gaze มองด้านข้าง	Normal	0						
	Partial gaze palsy	1						
	Forced deviation	2						
Best visual (visual field)	No visual loss	0						
	Partial hemianopia	1						
	Complete hemianopia	2						
	Bilateral hemianopia	3						
Facial palsy	Normal	0						
	Minor	1						
	Partial	2						
	Complete	3						
Best Motor Lt arm นั่งยกแขน 90 องศา 10 วินาที	No drift	0						
	Drift	1						
	Fall in 10 secs	2						
	No effort against gra	3						
	No movement	4						
Best Motor Rt arm นั่งยกแขน 90 องศา 10 วินาที	No drift	0						
	Drift	1						
	Fall in 10 secs	2						
	No effort against gra	3						
	No movement	4						
Best Motor Lt leg นอนยกขา 45 องศา 5 วินาที	No drift	0						
	Drift	1						
	Fall in 5 secs	2						
	No effort against gra	3						
	No movement	4						
Best Motor Rt leg นอนยกขา 45 องศา 5 วินาที	No drift	0						
	Drift	1						
	Fall in 5 secs	2						
	No effort against gra	3						
	No movement	4						
Limb Ataxia	Absent	0						
	Upper or lower limb	1						
	Upper & lower limbs	2						
Sensory	Normal	0						
	Partial loss	1						
	Dense loss	2						
Neglect	No neglect	0						
	Sensory or visual	1						
	Sensory & visual	2						
Dysarthria	Normal articulation	0						
	Mild to moderate	1						
	Severe	2						
Best language Aphasia	No aphasia	0						
	Mild to moderate	1						
	Severe	2						
	Mute	3						
Total								

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ON ADMISSION

ชื่อ..... สกุล..... HN.....

BARTHEL INDEX

	WITH HELP	INDEPENDENT
1. Feeding	5	10
2. Moving from wheelchair to bed and return		
(includes sitting up in bed)	5 or 10	15
3. Personal toilet (wash face, comb hair, shave, clean teeth)	0	5
4. Getting on and off toilet (handing clothes, wipe, flush)	5	10
5. Bathing self	0	5
6. Walking on level surface (if unable propel wheelchair)	10	15
* Score only if unable to walk	0*	5*
7. Ascend and descend stairs	5	10
8. Dressing (includes tying shoes, fastening fasteners)	5	10
9. Controlling bowel	5	10
10. Controlling bladder	5	10

Total score ☐

RANKIN SCALE

No symptoms at all 0

No significant disability despite symptoms: able carry out all usual duties and activities. 1

Slight disability: unable to carry out all previous activities but able to look after own affairs without assistance. 2

Moderate disability: requiring some help; but able to walk without assistance. 3

Moderately severe disability: unable to walk without assistance and unable to attend to own bodily needs without assistance. 4

Severe disability: bedridden, incontinent, and requiring constant nursing care and attention 5

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ..... สกุล..... อายุ..... HN.....

Stroke Discharge Summary Sheet

Date of admission ..... Date of discharge .....

Final Diagnosis ☐ Hemorrhagic stroke type.....

☐ Ischemic Stroke

Vessel: ☐ Anterior circulation: ACA/MCA

☐ Posterior circulation: PCA/VB/AICA/PICA/SCA

Cause ☐ Emboli : cardiac

☐ Emboli : artery

☐ Emboli : unknown

☐ Large vessel thrombosis

☐ Lacunar stroke : type.....

☐ Others.....

Type ☐ Total anterior circulation infarct

☐ Partial anterior circulation infarct

☐ Posterior circulation infarct

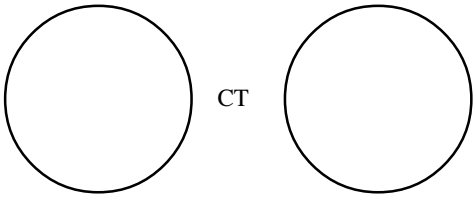
☐ Lacunar

Risk of stroke ☐ HT ☐ AF ☐ DM ☐ Smoking ☐ Alc ☐ Dyslipid ☐ Others.....

Complication: ☐ Intracerebral hemorrhage ☐ Brain edema ☐ Others.....

Other diagnosis

1. .....
2. .....
3. .....



Investigations

Lab: Hct..... WBC..... PMN.....% L.....% Eo.....% B.....% Plt..... ESR.....mm/hr

VDRL..... FPG..... BUN..... Cr..... Chol..... TG..... HDL..... LDL..... Stool occ bl.....

CT scan..... EKG.....

MRI ☐ not done ☐ done ☐ scheduled on.....

MRI brain result.....

MRA brain result.....

MRA neck result.....

CDUS ☐ not done ☐ done result.....

Echocardiogram ☐ not done ☐ done result.....

Condition on discharge BP..... mmHg

Result : ☐ improved ☐ stable ☐ worse ☐ dead cause.....

NIHSS on admission..... NIHSS on discharge.....

Barthel Index..... Rankin Scale.....

Hospital meds.....

Discharge meds.....

แพทย์ผู้ตรวจ.....

ON DISCHARGE

ชื่อ..... สกุล..... HN.....

BARTHEL INDEX

	WITH HELP	INDEPENDENT
1. Feeding	5	10
2. Moving from wheelchair to bed and return		
(includes sitting up in bed)	5 or 10	15
3. Personal toilet (wash face, comb hair, shave, clean teeth)	0	5
4. Getting on and off toilet (handing clothes, wipe, flush)	5	10
5. Bathing self	0	5
6. Walking on level surface (if unable propel wheelchair)	10	15
* Score only if unable to walk	0*	5*
7. Ascend and descend stairs	5	10
8. Dressing (includes tying shoes, fastening fasteners)	5	10
9. Controlling bowel	5	10
10. Controlling bladder	5	10

Total score ☐

RANKIN SCALE

No symptoms at all 0

No significant disability despite symptoms: able carry out all usual duties and activities. 1

Slight disability: unable to carry out all previous activities but able to look after own affairs without assistance. 2

Moderate disability: requiring some help; but able to walk without assistance. 3

Moderately severe disability: unable to walk without assistance and unable to attend to own bodily needs without assistance. 4

Severe disability: bedridden, incontinent, and requiring constant nursing care and attention 5

ตัวอย่าง Stroke fast track care map and protocol

คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี
มหาวิทยาลัยมหิดล

RAMATHIBODI HOSPITAL

Department	Division	Ward
Attending Staff	Resident	

ชื่อ.....

H.N.....

อายุ..... แผ่นที่.....

DOCTOR'S ORDER SHEET

Date / Hour	Orders for 1 day only	Date / Hour	Orders for Continuation	Date / Hour OFF
	CBC, PT/INR, PTT BUN/Cr, Electrolytes, glucose Capillary blood glucose 0.9% NSS.....ml/h IV drip O2 nasal cannula 2 LPM CT brain without contrast Notify neurology resident on call 12-lead EKG Chest X-ray Please check ☐ Foley catheter placement ☐ NG tube placement if at high risk of aspiration ☐ **tPA and post-tPA orders** NPO except meds Obtain another IV line (hepLock) Keep SBP < 185 and DBP < 110 mmHg May give Nicardipine IV drip Obtain Actilyse (t-PA) (Do not mix until told to do so) Total dose =.....mg (0.9 mg/kg, max 90 mg) - 10% of total dose in 1 min - the remaining in 60 min Record BP as follows:- Q 15 mins × 2 hours Q 30 mins × 6 hours Q 1 hour × 16 hours Q 4 hours if stable Record neuro-signs (GCS) Q 1 hour × 24 hours Notify acute stroke on call Neurology resident if BP > 180/110 mmHg or decline in Neuro status or decrease in GCS No arterial puncture No aspirin, aspirin/dipyridamole (Aggrenox®), ticlopidine (Ticlid®), clopidogrel (Plavix®), cilostazole (Pletaal®) heparin, warfarin (Coumadin), Enoxaprarin (Clexane), Nadroparin (Fraxiparine) or any other antithrombotic for first 24 hrs. Post t-PA administration CT scan after t-PA administration 24 hours Sign.....code.....		Admit to Stroke Unit/ICU Dx : ..... Vitals : Q 4 hours, I/O Activity : Bed rest Head flat (< 30) Fall precaution Aspiration precaution Diet : NPO until cleared by M.D.or swallowing assessment **Medications:-** - Paracetamol 500 mg po/NG prn pain of fever Q 4 hours - MOM 30 ml po/NG prn constipation QD Sign.....code.....	

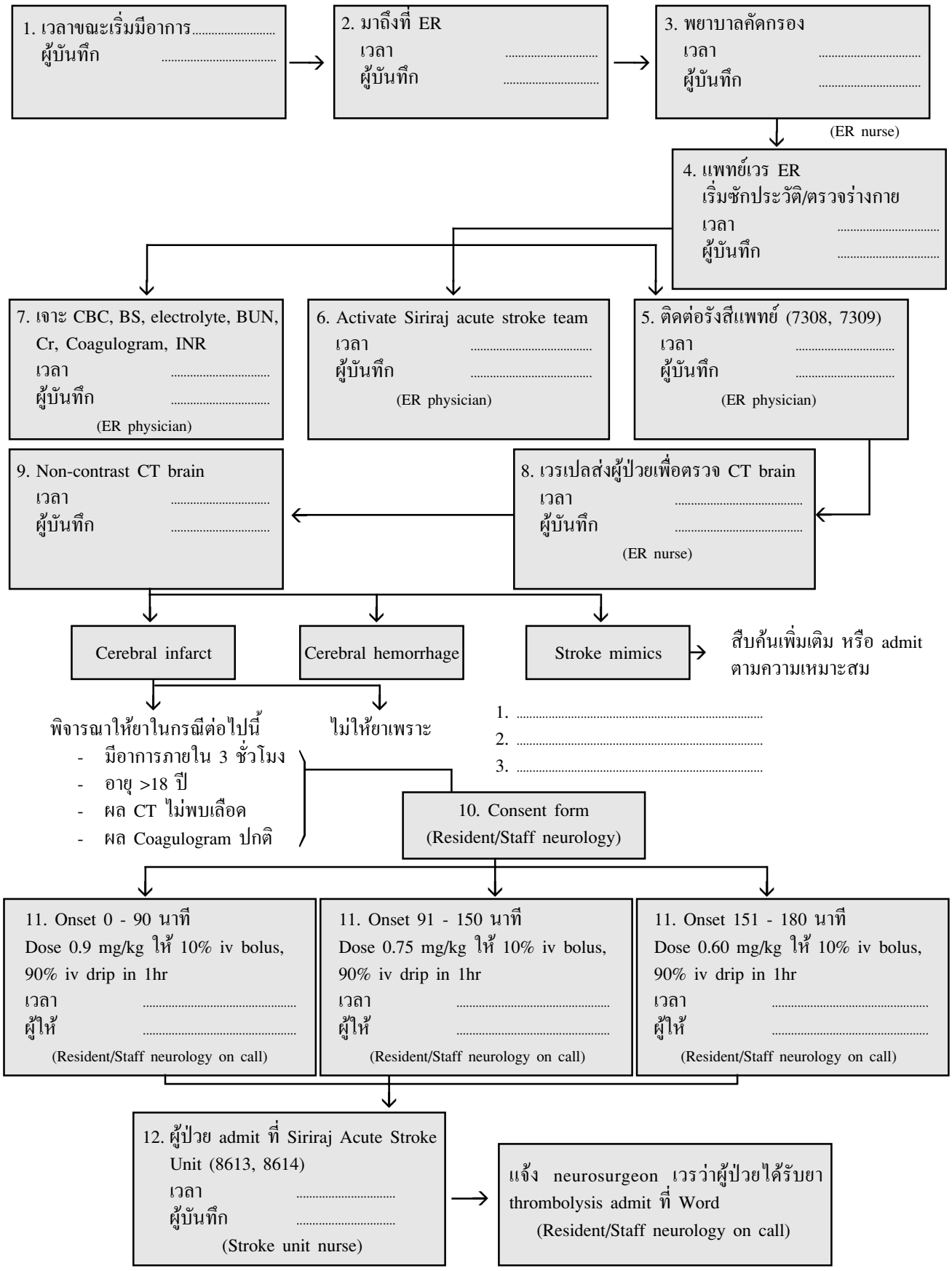
ตัวอย่าง Stroke fast track care map and protocol

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

Siriraj Acute Stroke Protocol



* หมายเหตุ นอกเวลาราชการให้ by pass ผู้อำนวยการนอกเวลาราชการ โดยติดต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช (ศ. น.พ.ประสิทธิ์ วัฒนาภา) โดยตรง

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
หนังสือแสดงเจตนาขอรับการรักษาภาวะสมองขาดเลือดเฉียบพลัน
โดยการใช้ยาละลายลิ่มเลือด

ให้ผู้ป่วยหรือผู้มีอำนาจกระทำการแทนผู้ป่วยเป็นผู้กรอกข้อความและกาเครื่องหมาย/ในช่อง ☐

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว .....อายุ..... ปี ☐ บัตรประจำตัวประชาชน ☐ บัตรข้าราชการ ☐ บัตรพนักงานรัฐวิสาหกิจ ☐ บริษัท เลขที่..... สังกัด.....ในฐานะเป็น ☐ ผู้ป่วย ☐ ผู้มีอำนาจกระทำการแทน ในฐานะ.....ของผู้ป่วยชื่อ นาย/นาง/นางสาว..... H.N. .....A.N. .....

ข้าพเจ้าได้รับทราบถึงรายละเอียดของการรักษาภาวะสมองขาดเลือดเฉียบพลันโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำจากแพทย์ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 การให้ยาละลายลิ่มเลือดในผู้ป่วยภาวะสมองขาดเลือดเฉียบพลันภายใน 3 ชั่วโมงจะทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสที่จะฟื้นตัวจากความพิการสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับยาประมาณ 30%

ข้อ 2 ข้าพเจ้าเข้าใจข้อบ่งชี้และรายละเอียดของการรักษาดังกล่าวข้างต้น รวมทั้งรับทราบถึงผลแทรกซ้อนของการใช้ยานี้คือ

2.1 ภาวะเลือดออกในสมองและเลือดออกในบริเวณต่าง ๆ ของร่างกายโดยจะมีอัตราเสี่ยงของข้อแทรกซ้อนนี้ประมาณ 7%

2.2 อัตราการแพ้ยาชนิดรุนแรง (Anaphylactic, Angioedema) ประมาณ 0.1%

ผู้ให้ข้อมูลการรักษา

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(.....)	(.....)
ตำแหน่ง.....	☐ ผู้ป่วย / ☐ ผู้มีอำนาจกระทำการแทนผู้ป่วย
ลงชื่อ.....พยาน	ลงชื่อ.....พยาน
(.....)	(.....)
ตำแหน่ง.....	ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../..... เวลา.....น.

BODY WEIGHT (KG)	Dose t-PA (mg)		
	Onset 0 - 90 min.	91 - 150 min.	151 - 180 min.
	0.9 (mg/kg)	0.75 (mg/kg)	0.6 (mg/kg)
61	54.9	45.75	36.6
62	55.8	46.50	37.2
63	56.7	47.25	37.8
64	57.6	48.00	38.4
65	58.5	48.75	39.0
66	59.4	49.50	39.6
67	60.3	50.25	40.2
68	61.2	51.00	40.8
69	62.1	51.75	41.4
70	63.0	52.50	42.0
71	63.9	53.25	42.6
72	64.8	54.00	43.2
73	65.7	54.75	43.8
74	66.6	55.50	44.4
75	67.5	56.25	45.0
76	68.4	57.00	45.6
77	69.3	57.75	46.2
78	70.2	58.50	46.8
79	71.1	59.25	47.4
80	72.0	60.00	48.0

Sticker ชื่อผู้ป่วย

Checklist for intravenous thrombolysis in acute stroke

Initial assessment

☐ Onset of stroke clearly established < 3 hours prior to presentation

☐ Unequivocal diagnosis of stroke; no seizure at onset

☐ Urgent blood work (Blood glucose, CBC, electrolyte, Coagulogram, INR)

☐ Emergency non-contrast CT brain

☐ Acute Stroke Team notified

☐ Urgently request family members to be present

☐ ECG

☐ Consider insert urinary catheter and NG tube prior to thrombolysis

CT assessment

☐ Non-contrast CT assessment within 3 hours of stroke

☐ No signs of neoplasm, SAH or aneurysm

Final assessment

☐ At least moderate deficit remaining (NIHSS > 4)

☐ 2^{nd} canula inserted

☐ BP below 185/110, may give a single dose of i.v. metoprolol or nicardipine if required

☐ 2.7 < blood sugar level < 22

☐ Platelet count > 100,000/mm3, INR < 1.7, normal APTT

☐ No suspicion of septic emboli, SAH or pregnancy at present time

☐ No previous intracranial haemorrhage/SAH, cerebral neoplasm

☐ No AMI, stroke or head trauma in previous 3 months

☐ No history of haemorrhage in previous 30 days, that might lead to unmanageable haemorrhage with TPA

☐ Patient or responsible person provide informed consent (specific information sheet and consent form for rtPA)

	Date					
	Time					
1A	**Consciousness**	0 = Alert 1 = Sleepiness 2 = Stupor 3 = Coma	☐	☐	☐	☐
1B	**Question**	0 = Answers both questions 1 = Answers only one question 2 = Answers neither question	☐	☐	☐	☐
1C	**Commands**	0 = Performs both tasks 1 = Performs only one task 2 = Performs neither task	☐	☐	☐	☐
2	**Gaze**	0 = Normal 1 = Partial gaze plasy 2 = Total gaze palsy	☐	☐	☐	☐
3	**Visual field**	0 = No visual loss 1 = Partial hemianopsia 2 = Total hemianopsia 3 = Bilateral hemianopsia	☐	☐	☐	☐
4	**Facial Palsy**	0 = Without facial paralysis 1 = Minor facial paralysis 2 = Partial facial paralysis 3 = Complete facial paralysis	☐	☐	☐	☐
5	**Arm Strength**	0 = Normal 1 = Drifts down after 10 seconds 2 = Fall before 10 seconds 3 = No effort against gravity 4 = No movement 9 = Limb amputated	Left ☐	Left ☐	Left ☐	Left ☐
			Right ☐	Right ☐	Right ☐	Right ☐
6	**Leg Strength**	0 = Normal 1 = Drifts down after 5 seconds 2 = Fall before 5 seconds 3 = No effort against gravity 4 = No movement 9 = Limb amputated	Left ☐	Left ☐	Left ☐	Left ☐
			Right ☐	Right ☐	Right ☐	Right ☐
7	**Ataxia**	0 = Does not present ataxia 1 = Ataxia in only one limb 2 = Ataxia in 2 limbs 9 = Limb amputated	☐	☐	☐	☐
8	**Sensory**	0 = Without sensory alteration 1 = Mild to moderate sensory loss 2 = Severe or complete sensory loss	☐	☐	☐	☐
9	**Language**	0 = Without language alteration 1 = Mild to moderate aphasia 2 = Severe aphasia 3 = Mute or global aphasia	☐	☐	☐	☐
10	**Dysarthria**	0 = Without dysarthria 1 = Mild or moderate dysarthria 2 = Severe dysarthria or anarthria 9 = Intubation	☐	☐	☐	☐
11	**Inattention**	0 = Without inattention 1 = Mild inattention 2 = Severe inattention	☐	☐	☐	☐
Total						
Signature						

Inclusion and Exclusion Criteria of the National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) study*

Inclusion Criteria of NINDS

Ischemic stroke of defined onset < 3 hours

Deficit measurable on NIHSS

Baseline CT of the brain without evidence of hemorrhage

Exclusion Criteria of NINDS

A prior stroke within the last 3 months prior to presentation (PTP)

Major surgery within the last 14 days PTP

Serious head trauma within the last 3 months PTP

History of intracranial hemorrhage (ICH)

Systolic blood pressure (BP) > 185 mmHg or diastolic BP >110 mmHg or if aggressive treatment was required to lower the BP to below these limits

Rapidly improving or minor symptoms

Symptoms suggestive of subarachnoid hemorrhage (SAH)

Gastrointestinal bleeding or urinary tract hemorrhage within the 3 weeks PTP

Arterial puncture at a non-compressible site within the last 7 days PTP

Seizure at the onset of symptoms

Anticoagulants or heparin within 48 hours before stroke onset or elevated PTT (patial thromboplastin time), or elevated PT (prothrombin time) > 15 sec

Platelet count < 100,000/ml

Blood glucose < 50 mg/dL or above 400 mg/dL

---

*Tissue Plasminogen Activator for Acute Ischemic Stroke CT, computed tomography; NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale; NINDS, National Institute of Neurological Disorders and Stroke

The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. N Engl J Med 333(24):1581 - 1587, 1995.

ตัวอย่าง Stroke fast track care map and protocol

สถาบันประสาทวิทยา
กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์

STROKE FAST TRACK CARE MAP

DATE_____ TIME AT ARRIVAL_____ NAME_____ AGE_____ HN_____ AN_____

Department/ Aspect of care	Emergency department (preliminary evaluation)	Emergency department (thrombolytic therapy)	Intensive care unit
Assessment	1. Record **TIME AT ONSET**_____ 2. Check vital signs once & BP q 15 min. 3. Assess NIHSS 4. Check inclusion & exclusion criteria	1. Record results of CT scan & labs 2. Check vital signs & neuro signs (in NIHSS sheet) 3. q 15 min. for 2 hrs 4. If SBP > 185 or DBP > 110 mmHg, go to **elevated BP treatment sheet** 5. Record patient weight in kg	1. Continue previous monitor of vital signs and neuro signs q 15 min until 2 hrs then q 30 min. for 6 hrs then 60 min. for 16 hrs 2. If suspect for intracranial hemorrhage go to **ICH management sheet** 3. If SBP > 185 or DBP > 110 mmHg, go to **elevated BP treatment sheet** 4. Cardiac monitoring (if needed) 5. Check input & output
Labs & Tests	1. Stat blood draw for CBC, PT, aPTT, BS 2. Stat non-contrast CT scan of brain **TIME AT CT SCAN**_____	1. Stat stool occult blood (bed side kit)	1. After 24 hrs CT scan to exclude intracranial hemorrhage if hemorrhage present go to **ICH management sheet**
Medication & Intervention	1. IV assess NSS keep at rate 40 cc/hr 2. No antiplatelet & anticoagulant agent 3. Avoid of urinary catheterization and nasogastric tube insertion	1. Second IV assess : NSS lock in opposite arm 2. Prepare IV rt-PA (concentration 1 mg : 1 cc) 3. Total dose :____ mg (0.9 mg/kg, max dose 90 mg) **Administer** ____ mg (10% of total dose) IV over 1min. **Administer** ____ mg (90% of total dose) IV infusion over 60 min. **TIME AT NEEDLE** _____ 4. Transfer to ICU **TIME TO ICU**_____ 5. Avoid arterial punctures, frequent venous punctures and urinary catheterization for 24hrs post rt-PA 6. No antiplatelet & anticoagulant agent for 24 hrs post rt-PA	1. Continue rt-PA infusion then IV NSS at rate 60 cc/hr 2. Oxygen canula (if needed) 3. No antiplatelet & anticoagulant agent for 24 hrs post rt-PA 4. Peptic ulcer prophylaxis (H2-blocker/ Proton pump inhibitor) 5. Continue patient's regular medication prescribed (if appropriated)
Nursing intervention	1. Activate stroke fast track pathway 2. Record vital signs once & BP q 15 min. 3. Immediately follow doctor's order	1. Record vital signs & neuro signs q 15 min. for 2 hrs post rt-PA 2. Notify physicians for SBP > 185 & DBP > 110 mmHg	1. Check bleeding & hematoma from puncture sites, check urine, stool emesis or others for blood 2. Notify physicians immediately for evidence of * bleeding * neurological deterioration * SBP > 185 or < 100 mmHg * DBP > 105 or < 60 * pulse < 50/min * respiration > 24/min
Nutrition	NPO	NPO	NPO
Activity	Bed rest	Strict bed rest	Strict bed rest

สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์

THROMBOLYSIS CHECK LIST

Name_____ Age_____ HN_____ AN_____ Date:_____

Attending staff_____ Time: Symptom Onset _____ rtPA given:_____NIHSS_____

INCLUSION criteria (must all be YES)

* Age 18 years or older ☐ Yes ☐ No
* Time of onset well established to be less than 3 hours ☐ Yes ☐ No
* Clinical diagnosis of ischemic stroke causing a measurable neurological deficit ☐ Yes ☐ No
* CT without hemorrhage or significant edema ☐ Yes ☐ No

EXCLUSION criteria (must all be NO)

* SBP > 185 or DBP > 110 ☐ Yes ☐ No
* Symptoms rapidly improving or minor symptoms (NIHSS = 0 - 6) ☐ Yes ☐ No
* Coma or severe obtundation (or NIHSS > 25) ☐ Yes ☐ No
* Seizure at onset ☐ Yes ☐ No
* Symptoms of subarachnoid hemorrhage (diffuse headache, stiffness of neck) ☐ Yes ☐ No
* Prior stroke or head trauma within 3 months ☐ Yes ☐ No
* Major surgery within 14 days ☐ Yes ☐ No
* Prior intracranial hemorrhage ☐ Yes ☐ No
* GI hemorrhage or urinary tract hemorrhage within 21 days ☐ Yes ☐ No
* Arterial puncture at a noncompressible site or LP within 7 days ☐ Yes ☐ No
* Recent Myocardial infarction ☐ Yes ☐ No
* Patients receiving heparin within 48 hrs ***and*** with an elevated PTT ☐ Yes ☐ No
* PT >15 or INR > 1.7 ☐ Yes ☐ No
* Platelet count < 100,000 ☐ Yes ☐ No
* Plasma glucose < 50 or > 400 ☐ Yes ☐ No
* Hematocrit < 25% ☐ Yes ☐ No
* Pregnant (*Note*: menstruation is NOT a contraindication) ☐ Yes ☐ No

TREATMENT

Total dose to be given (0.9mg/kg)

Weight (kg): ____ x 0.9 mg = _____ mg (maximum 90 mg)

Give 10% bolus over 1 minute ___ mg (= ml)

Give remaining 90% constant infusion over 60 minutes ___ mg (= ml)

.....M.D.
Physician's Signature

สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์

หนังสือแสดงความยินยอมฉีดยาละลายลิ่มเลือด rt-PA ทางหลอดเลือดดำ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตัน

กลุ่มงานประสาทวิทยา สถาบันประสาทวิทยา
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

การรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ เป็นการรักษามาตรฐานที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วย โดยมีโอกาสที่จะใช้ยาภายใน 3 ชั่วโมง นับตั้งแต่เริ่มมีอาการจนถึงเริ่มให้ยาทางกลุ่มงานประสาทวิทยาขอชี้แจงประโยชน์และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ ดังนี้

ประโยชน์ที่ได้รับ จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้ยาละลายลิ่มเลือด 31 - 50% จะมีอาการดีขึ้นภายหลังได้รับยา 24 ชั่วโมง และมีอาการเกือบเป็นปกติเวลา 3 เดือน หลังได้รับยา เทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ให้ยา จะมีอาการดีขึ้นหลัง 24 ชั่วโมง หรือมีอาการเกือบปกติที่ 3 เดือน เพียงแค่ 20 - 30%

ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ได้แก่ ภาวะเลือดออกในสมองได้ 6.4% รวมถึงภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ได้แก่ ภาวะเลือดออกที่ร่างกายส่วนอื่น ๆ การแพ้ยา แต่อย่างไรก็ตาม การคัดเลือกสภาวะผู้ป่วยที่เหมาะสมก็จะสามารถช่วยลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนได้

หนังสือแสดงความยินยอม ฉบับนี้ ข้าพเจ้า.....ผู้ป่วยหรือผู้อนุญาต* (มีความสัมพันธ์กับผู้ป่วยเป็น.....ของผู้ป่วยชื่อ.....) HN..... ได้อ่านและตรวจสอบดูโดยละเอียดถี่ถ้วนแล้ว

☐ ขอยินยอมให้ฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ หากมีเหตุสุดวิสัยอันเกิดจากภาวะแทรกซ้อน ข้าพเจ้าจะไม่ถือเป็นความผิดของกลุ่มงานประสาทวิทยา สถาบันประสาทวิทยา และจะไม่เรียกร้องหรือฟ้องร้องดำเนินคดีกับบุคลากรและส่วนราชการต้นสังกัดของสถาบันประสาทวิทยาแต่อย่างใด พร้อมกันนี้ได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานสำคัญ

☐ ไม่ยินยอมให้ฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ

ลงชื่อ.....ผู้ยินยอม*/ผู้ไม่ยินยอม*
(.....)
มีความเกี่ยวข้องเป็น.....ของผู้ป่วย*
ลงชื่อ.....พยาน
(.....)
ลงชื่อ.....พยาน
(.....)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

Doctor's orders

สถาบันประสาทวิทยา

312 ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กทม. 10400

DATE	ONE DAY	DATE	CONTINUATION	
	- **Check vital & neuro's signs** after infusion $\overline{q}$ 15 mins. for 2 hrs then $\overline{q}$ 30 mins. for 6 hrs then $\overline{q}$ 60 mins. until 24 hrs - **Maintain BP 185/110 mmHg,** if BP out of ranges please notify - **Avoid after infusion** insertion Foley catheter within 2 hrs insertion NG tube within 24 hrs entral venous access, arterial puncture & intramuscular injection - **UA, Stool occult blood** **If hemorrahage is suspected** 1. Stop infusion of the thrombolytic drug. 2. Repeat CBC, platelet, INR, PTT, PT (fibrinogen, D-dimer) 3. CT brain stat 4. Prepare for administration of 6 to 8 FFP 5. Notify neurosurgeon		- NPO except meds for 24 hrs - Bed rest - Record I/O - Medication 1. H_2 blocker/PPI Prophylaxis	ตึก..... สิทธิ..... ..... ชื่อ..... นามสกุล..... อายุ..... HN..... Diagnosis..... ..... แพ้ยา..... ..... ตึก..... สิทธิ..... ..... ชื่อ..... นามสกุล..... อายุ..... HN..... Diagnosis..... ..... แพ้ยา..... ..... ตึก..... สิทธิ..... ..... ชื่อ..... นามสกุล..... อายุ..... HN..... Diagnosis..... ..... แพ้ยา..... .....

สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์

NIHSS SCORE SHEET (1)

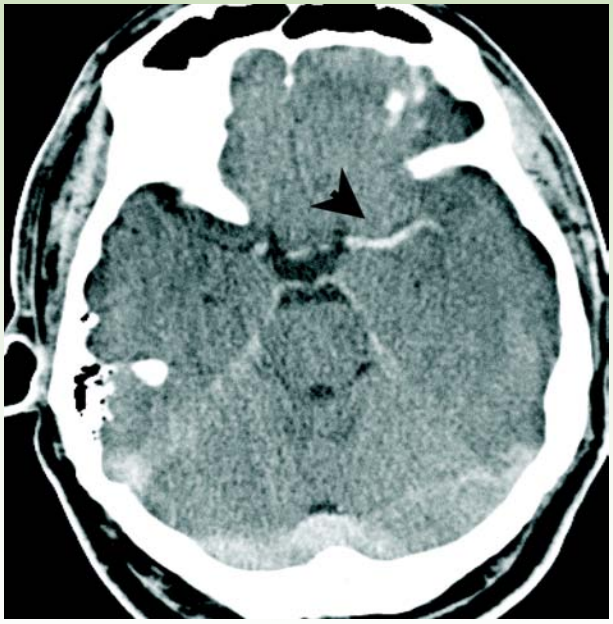
Patient Name_____ Unit #_____ Date___/___/___ TOTAL_____

Date/Time of Stroke Onset_____ Stroke Type_____ Examiner_____

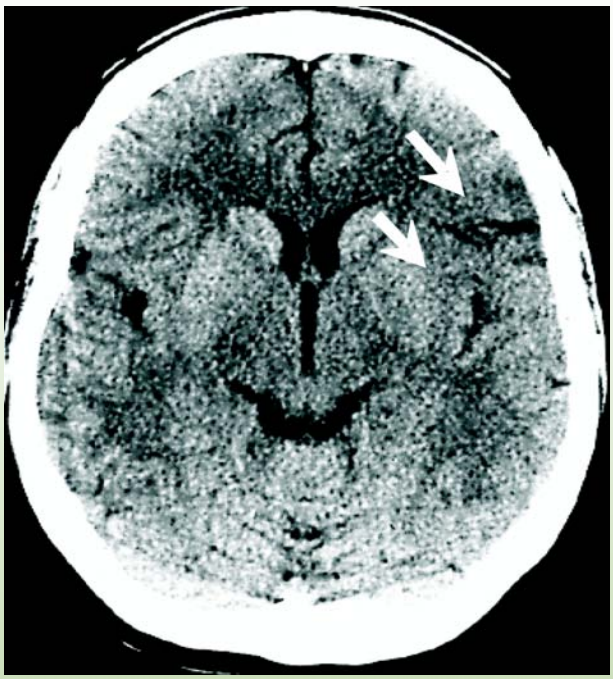
NIHSS ITEM	SCORE DEFINITIONS	DATE/SCORE						
1a. Level of Consciousness	0 = Alert and responsive 1 = Response to minor stimuli 2 = Response to painful stimuli 3 = Reflex response or unresponse							
1b. Questions ask pt's age and month	0 = Both correct 1 = One correct 2 = Neither correct							
1c. Commands open/close eyes grip/release hand	0 = Both correct 1 = One correct 2 = Neither correct							
2. Best Gaze horizontal EOM by voluntary or Doll's	0 = Normal 1 = Partial gaze palsy 2 = Forced eye deviation total paresis							
3. Visual Field field of good eye	0 = No visual loss 1 = Partial hemianopia, 2 = Complete hemianopia 3 = Bilateral hemianopia	R/L						
4. Facial Palsy check symmetry of grimace to pain.	0 = Normal 1 = Minor paralysis (flat NLF) 2 = Partial paralysis (UMN) 3 = Complete paralysis (U & LMN)	R/L						
5. Motor Arm arms outstretched 90*(sitting) or 45*(supine) for 10 secs.	0 = No drift 1 = Drift 2 = Some antigravity effort 3 = No antigravity effort 4 = No movement at all X = Unable to assess (amputation)	R L						
6. Motor Leg raise leg to 30* (supine) for 5 secs.	0 = No drift 1 = Drift 2 = Some antigravity effort 3 = No antigravity effort 4 = No movement at all X = Unable to assess (amputation)	R L						
7. Limb Ataxia finger to nose or heel to shin	0 = No ataxia 1 = Ataxia in upper or lower ext. 2 = Ataxia in upper & lower ext. X = Unable to assess (amputation)	R/L						
8. Sensory only stroke-related loss	0 = Normal 1 = Mild-mod unilateral loss 2 = Total loss, Coma, bilateral loss	R/L						
9. Best Language name objects, read sentences, writing	0 = Normal 1 = Mild-mod aphasia 2 = Severe aphasia 3 = Mute, global aphasia, coma							
10. Dysarthria	0 = Normal 1 = Mild-mod; slurred 2 = Severe; unintelligible or mute X = Intubation							
11. Extinction/Neglect simultaneous touch & visual field test	0 = Normal 1 = Neglect to double simultaneous stimulation in any modality 2 = Both neglect							
TOTAL SCORE								

ภาคผนวก 4

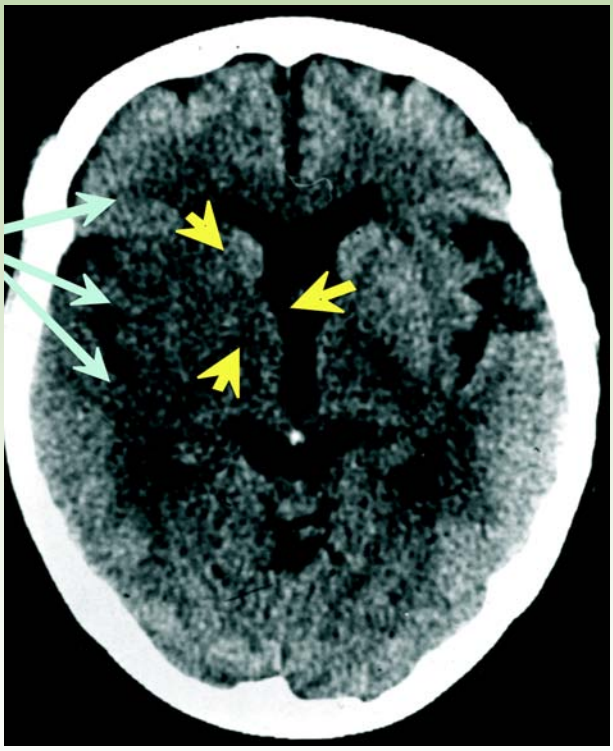
CT scan examples for early signs of cerebral ischemia[12]



รูปที่ 1 Hyperdense MCA sign (arrow).



รูปที่ 2 Loss of the anterior half of the insular ribbon (arrow).



รูปที่ 3 Loss of the insular ribbon on the right side (arrows) and hypodensity of the basal ganglia (short arrows).

รูปที่ 4 Sulcal effacement right frontal lobe (arrow).

รูปที่ 5 Early signs of a > 2/3 MCA infarction.
This patient should not be treated with thrombolysis

ภาคผนวก 5

Stroke Unit[13]

Stroke unit มีหลายความหมาย โดยทั่วไปหมายถึง บริเวณที่เป็นสัดส่วนดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มีการประสมประสานการดูแลผู้ป่วยโดยสหวิชาชีพ มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง พร้อมทั้งมีพยาบาลเฉพาะทาง และทีมสหวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง นอกจากนี้ ยังต้องมีการประชุมปรึกษาหารือระหว่างทีมสหวิชาชีพ ผู้ป่วยและญาติ อย่างสม่ำเสมอ

ลักษณะของ stroke unit สามารถจำแนกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. Acute stroke unit
2. Rehabilitation stroke unit
3. Combined stroke unit

จากลักษณะของ stroke unit ดังกล่าวข้างต้น โรงพยาบาลต่าง ๆ สามารถจัด stroke unit ในลักษณะใดก็ได้ เพื่อความคุ้มค่าของการจัดตั้ง stroke unit ควรจัดให้มีจำนวนเตียงขั้นต่ำ 4 เตียง พยาบาล 1 คนต่อผู้ป่วย 2 เตียง

รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือแพทย์ วัสดุอุปกรณ์ สำหรับ stroke unit

ลำดับ	รายการ	จำนวนหน่วยของ Stroke unit	เหตุผลความจำเป็น
1	ที่นอนลม	2	สำหรับปูรองผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ป้องกันการเกิดแผลกดทับ
2	Infusion pump	4	เพื่อควบคุมการให้สารน้ำและยาทางหลอดเลือดดำให้แม่นยำ ป้องกันความผิดพลาด ซึ่งอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้
3	Syringe pump	0 - 1	ควบคุมการให้สารน้ำและยาในปริมาณน้อย ป้องกันความผิดพลาดในกรณียาที่มีอันตรายสูง
4	เครื่อง defibrillation	1	เพื่อใช้ในการช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีการเต้นหัวใจผิดปกติ
5	เครื่องควบคุมการให้อาหารเหลว	0 - 1	เพื่อใช้ในการควบคุมการให้อาหารเหลวในผู้ป่วยที่มีปัญหาในการย่อยอาหาร
6	Ambu bag	4	เพื่อใช้ในการบีบอัดลมเข้าปอดผู้ป่วยในระหว่างช่วยเหลือการหายใจหรือการดูดเสมหะ
7	เครื่องวัดน้ำตาลในเลือดจากปลายนิ้ว	2	เพื่อตรวจวัดน้ำตาลในเลือดจากปลายเตียงผู้ป่วยในกรณีเร่งด่วน
8	Pad slide	1	สำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
9	Monitor	0 - 1	เพื่อติดตามสัญญาณชีพ