


เกณฑ์ประเมินและรับรอง

ศูนย์โรคหลอดเลือดสมอง

มาตรฐานครบวงจร

(Certified Comprehensive Stroke Center)





เกณฑ์ประเมินและรับรอง
ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร
ฉบับ พฤศจิกายน 2562



เกณฑ์ประเมินและรับรองศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ฉบับ พุทธศักราช 2562

สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน)

เกณฑ์ประเมินและรับรองศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ฉบับ พุทธศักราช 2562
: สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน), 2564
202 หน้ารวมปก

จัดทำโดย

สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน)
สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย

จัดพิมพ์โดย

สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน)
เลขที่ 88/39 อาคารสุขภาพแห่งชาติ ชั้น 5
กระทรวงสาธารณสุข ซอย 6 ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ
อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 0 2832 9400 โทรสาร 0 2832 9540
www.ha.or.th

สงวนสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ/
National Library of Thailand Cataloging in Publication data

ISBN: 978-616-8024-35-5

พิมพ์ ครั้งที่ 1
ออกแบบ และพิมพ์ที่

กันยายน 2564
เฟมัส แอนด์ ซัคเซสฟูล

คำนิยมของสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน)

เกณฑ์ประเมินและรับรองศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร เป็นความร่วมมือระหว่างสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทยและสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) จัดทำขึ้นเพื่อดำเนินการพัฒนาปรับปรุงระบบประเมินและรับรองเฉพาะโรคหลอดเลือดสมอง และสร้างเกณฑ์ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร (Certified Comprehensive Stroke Center) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินโรงพยาบาลที่มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองครบวงจร และมีความประสงค์ในการขับเคลื่อนระบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีมาตรฐานสู่การรับรองเฉพาะโรค โดยใช้กับสถานพยาบาลที่ผ่านการรับรองศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานมาแล้ว และสามารถให้การรักษาผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดหรือการรักษาโดย endovascular treatment ได้

สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ขอขอบคุณคณะทำงานทุกท่านที่ร่วมมือกันด้วยความมุ่งมั่น อุทิศสละ ทุ่มเทหรือรื้อน คำนึงถึงประเด็นต่าง ๆ อย่างรอบด้านและรอบคอบในการร่วมสร้างเกณฑ์ฉบับนี้จนได้เครื่องมือทำงานซึ่งเป็นที่ยอมรับของผู้เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดให้กับการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของสถานพยาบาลในประเทศไทย ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลความรู้ทางวิชาการที่ทันสมัย อีกทั้งเป็นการเสริมพลัง ร่วมยินดีให้แก่ผู้ตั้งใจพัฒนาระบบการดูแลให้มีกำลังใจในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน)

พฤศจิกายน 2562

คำนิยามของนายกสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย

จากข้อมูลของกองยุทธศาสตร์และแผนงานสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขในรายงานสถานการณ์โรคไม่ติดต่อ 2562 พบว่าโรคหลอดเลือดสมองมาเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 2 ของประชากรไทยสถานการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทยยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั้งระดับการเข้าถึงการรักษาและตัวชี้วัดต่างๆ ของกระทรวงสาธารณสุข

การจัดตั้งและการบริหารจัดการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานและศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร เป็นมาตรการที่สร้างมาตรฐานในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอันเป็นที่ยอมรับทั่วโลก โดยศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานได้ถูกกำหนดขึ้นในทั้งประเทศสหรัฐอเมริกาและหลายประเทศในทวีปยุโรป อันประกอบด้วย องค์ประกอบของบุคลากรเฉพาะทางแบบสหสาขา ศักยภาพของอุปกรณ์และเครื่องมือ รวมทั้งกระบวนการบริหารจัดการของโรงพยาบาลในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีคุณภาพเป็นรูปธรรม อันจะนำไปสู่การลดภาวะทุพพลภาพและอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย

มาตรฐานของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร เป็นดัชนีชี้วัดศักยภาพและคุณภาพในด้านต่างๆ ของโรงพยาบาลในการดูแลรักษาเฉพาะทางโรคหลอดเลือดสมองที่ครอบคลุมโรคหลอดเลือดสมองหลากหลายประเภท ทั้งโรคหลอดเลือดสมองแตกโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน หลอดเลือดสมองโป่งพอง หลอดเลือดแดงแคโรติดีตีบหลอดเลือดแดงแตกในโพรงสมอง เป็นต้น ซึ่งต้องอาศัยทักษะความสามารถเฉพาะทางและระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ดังเช่น การรักษาโรคหลอดเลือดสมองผ่านสายสวน การผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรติดีตีบ การรักษาภาวะแทรกซ้อนการส่งตรวจภาพวินิจฉัยหลอดเลือดสมอง การรักษาผู้ป่วยในระยะวิกฤติ

สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทยได้ตระหนักถึงคุณค่าของมาตรฐานในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของประเทศไทยซึ่งได้พัฒนาขึ้นตามลำดับ จึงได้ต่อยอดจากความร่วมมือกับสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ที่ได้ร่วมกันจัดทำเกณฑ์และการประเมินศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐาน (Certified primary stroke center) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 และนำไปสู่ความร่วมมือในการจัดทำเกณฑ์และการประเมินศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร (Certified comprehensive stroke center) และในครั้งนี้สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทยได้รับการสนับสนุนและร่วมมือจากองค์การสหวิชาชีพเฉพาะทาง ได้แก่ ราชวิทยาลัยประสาทศัลยแพทย์แห่งประเทศไทย ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย สมาคมรังสีร่วมรักษาระบบประสาทไทย และสมาคมศัลยแพทย์หลอดเลือดสมอง (ประเทศไทย) ในการร่วมจัดทำเกณฑ์การประเมินศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร และได้เสร็จสมบูรณ์เมื่อ พฤศจิกายน 2562 อันจะนำไปสู่มาตรฐานเฉพาะโรคในการดูแลรักษาโรคหลอดเลือดสมองแบบสหสาขาและการลดภาวะทุพพลภาพและลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยจนถึงส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชากรไทยในภาพรวม

สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย
พฤศจิกายน 2562

คำสั่งสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย

ที่ 1/2562

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจรมาตรฐาน

สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทยได้ทำการร่วมมือกับสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ในการพัฒนาเกณฑ์ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจรมาตรฐาน เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทยจึงขอแต่งตั้งประธานและคณะกรรมการจัดทำเกณฑ์ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจรมาตรฐาน ดังมีรายนามต่อไปนี้

1. พล.ต.รศ.นพ.สามารถ นิธินันท์ ที่ปรึกษา
2. ศ.พญ.ดิษยา รัตนากร ที่ปรึกษา
3. ศ.พญ.นิจศรี ชาญณรงค์ ที่ปรึกษา
4. พอ.นพ.เจษฎา อุดมมงคล ประธานคณะกรรมการ
5. พญ.นภาศรี ชัยสินอนันต์กุล เลขานุการ
6. นพ.สุชาติ หาญไชยพิบูลย์กุล คณะทำงาน
7. รศ.นพ.สมบัติ มุ่งทวีพงษา คณะทำงาน
8. รศ.นพ.ยงชัย นิละนนท์ คณะทำงาน
9. ผศ.พญ.อรอุมา ชูติเนตร คณะทำงาน
10. ศ.พญ.พรภัทร ธรรมสโรช คณะทำงาน
11. นพ.เจษฎา เขียนดวงจันทร์ คณะทำงาน
12. ผศ.พญ.สุรรัตน์ สุวัชรังกูร คณะทำงาน
13. นพ.สงคราม โชติกอนูชิต คณะทำงาน
14. นพ.ธนบุรณ์ วรกิจธารงชัย คณะทำงาน
15. นพ.ทวิศักดิ์ เอื้อบุญญาวัฒน์ คณะทำงาน
(ตัวแทนจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย)
16. นพ.วรานนท์ มั่นคง คณะทำงาน
(ตัวแทนจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย)
17. นพ.ชัย กอบกิจสุขสกุล คณะทำงาน
(ตัวแทนจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย)
18. พล.ต.นพ.สิรรุจน์ สกุลณะมรรคา คณะทำงาน
(ตัวแทนจากราชวิทยาลัยประสาทศัลยแพทย์)
19. รศ.นพ.รุ่งศักดิ์ ศิวานูวัฒน์ คณะทำงาน
(ตัวแทนจากราชวิทยาลัยประสาทศัลยแพทย์)
20. ผศ.นพ.ดิลก ต้นทองทิพย์ คณะทำงาน
(ตัวแทนจากราชวิทยาลัยประสาทศัลยแพทย์)

โดยมีหน้าที่และความรับผิดชอบดังนี้

1. จัดการประชุมเพื่อจัดทำเกณฑ์ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจรมาตรฐาน
2. จัดให้มีการรับความคิดเห็นจากสมาคมวิชาชีพและราชวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง
3. ส่งมอบเกณฑ์ให้แก่ สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์กรมหาชน) ตามกำหนดเวลา

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 18 มกราคม พ.ศ. 2562



(พล.ต.รศ.นพ.สามารถ นรินันท์)
นายกสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย

รายนามคณะกรรมการบริหารสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย วาระ พ.ศ. 2560-2562

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. พล.ต.รศ.นพ.สามารถ นิธินนท์ | นายกสมาคม |
| 2. ศ.พญ.นิจศรี ชาญณรงค์ | อุปนายก คนที่ 1 |
| 3. พญ.ทัศนีย์ ตันติฤทธิศักดิ์ | อุปนายก คนที่ 2 |
| 4. พอ.นพ.เจษฎา อุดมมงคล | เลขาธิการและเหรัญญิก |
| 5. นพ.สุชาติ หาญไชยพิบูลย์กุล | ประธานฝ่ายวิจัย |
| 6. ผศ.พญ.อรอุมา ชูติเนตร | ประธานวิชาการ |
| 7. รศ.นพ.สมบัติ มุ่งทวีพงษา | นายทะเบียน |
| 8. ศ.พญ.พรภัทร ธรรมสโรช | ปฎิคม |
| 9. ผศ.พญ.สุรรัตน์ สุวัชรังกูร | สารานุกรม |
| 10. ศ.พญ.ดิษยา รัตนากร | ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาด้าน
แนวทางเวชปฏิบัติและคุณภาพสถานพยาบาล
ของสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย |
| 11. นพ.เจษฎา เขียนดวงจันทร์ | ประธานฝ่ายพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมและสอบ
กรรมการกลาง |
| 12. รศ.นพ.ยงชัย นิละนนท์ | รองประธานวิชาการ |
| 13. พญ.นภาศรี ชัยสินอนันต์กุล | รองเลขาธิการ |
| 14. พญ.ศันสนีย์ แสงวณิช | กรรมการกลาง |
| 15. ผศ.นพ.ติลก ตันทองทิพย์ | กรรมการกลาง |

รายนามคณะกรรมการบริหารสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย วาระ พ.ศ. 2563-2565

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. พ.อ.นพ.เจษฎา อุดมมงคล | นายกสมาคม |
| 2. นพ.เจษฎา เขียนดวงจันทร์ | อุปนายกและเลขาธิการ |
| 3. พลตรี รศ.นพ.สามารถ นิธินันท์ | กรรมการและเหรัญญิก |
| 4. ศ.พญ.ดิษยา รัตน์ากร | กรรมการและประธานฝ่ายรับรองคุณภาพศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานและศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร |
| 5. นพ.สุชาติ หาญไชยพิบูลย์กุล | กรรมการและประธานฝ่ายวิจัย |
| 6. ผศ.พญ.สุรรัตน์ สุวัชรังกูร | กรรมการและประธานวิชาการ |
| 7. ศ.พญ.พรภัทร ธรรมสโรช | กรรมการและปฐมิคม |
| 8. รศ.พญ.อรอุมา ชูติเนตร | กรรมการและประชาสัมพันธ์ |
| 9. พญ.นภาศรี ชัยสินอนันต์กุล | กรรมการและสาราณียกร |
| 10. พ.ท.นพ.ศักดิ์สิทธิ์ ศักดิ์สูง | กรรมการและนายทะเบียน |
| 11. นพ.สงคราม โชติกอนูชิต | กรรมการ |
| 12. ศ.พญ.นิจศรี ชาญณรงค์ | กรรมการ |
| 13. พลตรี นพ.สิรรุจน์ สกฤษณะมรรคา | กรรมการ |
| 14. รศ.นพ.ยงชัย นิละนนท์ | กรรมการ |
| 15. รศ.นพ.สมบัติ มุ่งทวีพงษา | กรรมการ |

สารบัญ



สารบัญ

คำนิยมของสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน)	3
คำนิยมของสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย	4
คณะจัดทำ	5
คำสั่งสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทยที่ 1/2562	
เรื่อง แต่งตั้งคณะจัดทำเกณฑ์ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจรมาตรฐาน	
รายนามคณะกรรมการบริหารสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย	7
วาระ พ.ศ. 2560-2562	7
วาระ พ.ศ. 2563-2565	8
1. การจัดตั้งและการพัฒนาคุณภาพศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	16
บทนำ	16
2. องค์ประกอบหลักที่จำเป็นต้องมีในการจัดตั้งศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	18
2.1 องค์ประกอบในการดูแลผู้ป่วย ประกอบด้วย	19
2.2 องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการและสนับสนุนในการดูแลผู้ป่วย	24
เอกสารอ้างอิง	27
ประโยชน์ของการเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	28
คำจำกัดความของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	28
ประโยชน์หลักของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	29
ประโยชน์ที่ได้รับในการเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	30
สรุปประโยชน์ของการผ่านการรับรองเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	33
จากสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน)	
ร่วมกับ สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย	
เอกสารอ้างอิง	34
กระบวนการในการรับรองเพื่อเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	37
การสมัครเพื่อรับการตรวจเยี่ยมสำรวจ	37
กระบวนการและขั้นตอนการขอการรับรองเฉพาะโรค/เฉพาะระบบ	39
ขั้นตอนการประเมินและรับรองการเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	40
ทีมผู้เยี่ยมชมสำรวจและผู้เชี่ยวชาญ	40

การติดตามข้อมูลที่ใช้ในการติดตามในผู้ป่วยแต่ละคน	41
การติดตามข้อมูลที่ใช้ในการติดตามของผู้ป่วยทั้งระบบและการใช้ข้อมูล	41
การเตรียมเอกสารของโรงพยาบาลที่จะได้รับการเยี่ยมชมสำรวจ	41
องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการและสนับสนุนในการดูแลผู้ป่วย	43
การคุกคามต่อสุขภาพและความปลอดภัยต่อผู้ป่วย (Immediate threat to health and safety)	43
ข้อควรพิจารณาในกระบวนการการให้คะแนนและการตัดสินใจในการรับรองคุณภาพ	44
คำนิยามและการแบ่งระดับมาตรฐานตามความสำคัญอย่างยั่งยืน	45
การกำหนดระดับคะแนนในการประเมินคุณภาพของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐาน โดยผู้เชี่ยวชาญ	46
แนวทางการกำหนดระดับคะแนนเพื่อประเมินตนเองและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ	46
แนวทางการรวมคะแนนในการประเมิน	48
สรุปคะแนนการประเมิน	69
แนวทางการให้คะแนนตามเกณฑ์ประเมินและรับรองศูนย์โรคหลอดเลือดสมอง มาตรฐานครบวงจร และตารางสรุปตัวชี้วัดมาตรฐาน	71
ตัวชี้วัดมาตรฐาน	71
ตารางสรุปตัวชี้วัดมาตรฐาน	72
รายละเอียดตัวชี้วัดมาตรฐานศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	77
ตัวชี้วัดที่ 1: การประเมินอาการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โดยใช้ National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)	77
เอกสารอ้างอิง	80
ตัวชี้วัดที่ 2: การประเมินผลทางคลินิกของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดโดยใช้ Modified Rankin Score (mRS) ที่ 90 วัน	81
เอกสารอ้างอิง	83
ตัวชี้วัดที่ 3: การประเมินอาการผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ ด้วย Hunt and Hess scale และโรคหลอดเลือดสมองแตก (อัตรารวม)	85
เอกสารอ้างอิง	89
ตัวชี้วัดที่ 4: การเริ่มให้สารที่ทำให้การแข็งตัวของเลือดกลับมาเป็นปกติ (Procoagulant Reversal Agent) สำหรับโรคหลอดเลือดสมองแตก	91
เอกสารอ้างอิง	93

ตัวชี้วัดที่ 5: การเกิดเลือดออกในสมองแบบมีอาการภายหลังการรักษาให้เลือด กลับไปเลี้ยงสมอง โดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดง หรือโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด	95
เอกสารอ้างอิง	99
ตัวชี้วัดที่ 6: การให้การรักษาดัวยยา Nimodipine	103
เอกสารอ้างอิง	105
ตัวชี้วัดที่ 7: ค่าเวลามรณฐานโดยนับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล จนถึงเวลาที่ได้รับการเปิดหลอดเลือด (Revascularization)	107
เอกสารอ้างอิง	110
ตัวชี้วัดที่ 8: การสลายลิ่มเลือดในผู้ป่วยที่มีเนื้อสมองตายจากการขาดเลือด โดยวัดระดับผลลัพธ์ของความสำเร็จด้วยระบบคะแนน The Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) หลังได้รับการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง (TICI Post-Treatment Reperfusion Grade)	112
เอกสารอ้างอิง	115
ตัวชี้วัดที่ 9: ระยะเวลาโดยนับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล จนถึงเวลา ที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่ (skin puncture) เพื่อทำการเปิดหลอดเลือด ให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง	118
เอกสารอ้างอิง	120
ตัวชี้วัดที่ 10: การประเมินผลทางคลินิกของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โดยใช้ Modified Rankin Score (mRS) ที่ 90 วันที่ได้ระดับคะแนนที่มี ผลลัพธ์ทางคลินิกเป็นที่น่าพอใจ	123
เอกสารอ้างอิง	125
ตัวชี้วัดที่ 11: ระยะเวลาในการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง (Reperfusion) โดยนับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนเปิดหลอดเลือดสมอง ได้ผลลัพธ์ตั้งแต่ระดับ TICI 2B ขึ้นไป	127
เอกสารอ้างอิง	130
ตัวชี้วัดที่ 12: ระยะเวลาที่ใช้ในการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง โดยนับตั้งแต่เวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่ (skin puncture) จนเปิดหลอดเลือดสมองได้ผลลัพธ์ตั้งแต่ระดับ TICI 2B ขึ้นไป	133
เอกสารอ้างอิง	136

- ตัวชี้วัดที่ 13:** ค่าเวลามาถึงฐานนับตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึง 139
เริ่มทำการตรวจด้วยการตรวจอย่างใดอย่างหนึ่งได้แก่ คอมพิวเตอร์สมอง multimodal (multimodal CT) การตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง (MRI/MRA) หรือภาพรังสีหลอดเลือดแดง (angiography) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันที่มาถึงโรงพยาบาล ภายใน 6 ชั่วโมง หลังครั้งสุดท้ายที่พบว่ามีอาการปกติ
- ตัวชี้วัดที่ 14:** ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการ การผ่าตัด 142
หลอดเลือดแดงแคโรทิด (carotid endarterectomy; CEA) หรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิด (carotid angioplasty or stenting) แล้วเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วัน หลังทำหัตถการ
- ตัวชี้วัดที่ 15:** อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน สำหรับการรักษาหลอดเลือด 146
สมองโป่งพองโดยวิธีใส่ขดลวด (coiling) หรือวิธีผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping)
- ตัวชี้วัดที่ 16:** ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการ การถ่างขยาย 148
หลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงภายในสมอง (intracranial angioplasty and/or stenting) ที่เกิดจากโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerotic disease) ซึ่งเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วัน หลังการทำหัตถการ
- ตัวชี้วัดที่ 17:** ร้อยละของผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ 150
โรคหลอดเลือดสมองแตก และโรคหลอดเลือดขดในสมอง ที่ได้รับการบันทึกการประเมินระดับความรุนแรงของอาการตั้งแต่แรกเริ่ม
- ตัวชี้วัดที่ 18:** ค่าเวลามาถึงฐานตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล จนเริ่มการทำ 152
หัตถการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธี การผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวด ผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ในผู้ป่วยที่มาถึงโรงพยาบาล ภายใน 48 ชั่วโมง หลังจากเกิดเลือดออกจากหลอดเลือดสมองโป่งพองที่แตกซึ่งนำผู้ป่วยมาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- ตัวชี้วัดที่ 19:** ร้อยละของผู้ป่วยที่มีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ 154
จากหลอดเลือดสมองโป่งพอง ที่มาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลภายใน 48 ชั่วโมงและไม่ได้รับการทำหัตถการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธี การผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 36 ชั่วโมง หลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

ตัวชี้วัดที่ 20: อัตราของผู้ป่วยเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์จากโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง ที่มีระดับความรู้สึกรู้สึกตัวผิดปกติ และมีภาวะโพรงสมองโตผิดปกติ โดยได้รับการรักษาด้วยการใส่สายระบายน้ำออกจากโพรงสมอง (External ventricular drainage; EVD)	156
ตัวชี้วัดที่ 21: ค่ามัธยฐานของความเร็วในการใช้อุปกรณ์การตรวจติดตามและเผื่อภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง (vasospasm) แบบ non invasive ในช่วงเวลา 3 ถึง 14 วันหลังจากเลือดออกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพอง	157
ตัวชี้วัดที่ 22: ค่าเวลามัธยฐานนับจากเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล จนถึงเวลาที่เริ่มต้นให้รักษาค่าเพื่อทำให้ค่า international normalized ratio (INR) กลับมาเป็นปกติด้วยสารทำให้เลือดแข็งตัว (เช่น Fresh frozen plasma , recombinant factor VIIa, prothrombin complex concentrates) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่สัมพันธ์กับยารวาร์ฟาริน (warfarin-associated ICH) และมีค่า INR สูง (INR > 1.4)	159
ตัวชี้วัดที่ 23: อัตราของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดหรือการใส่สายสวนหลอดเลือดเพื่อการรักษาโรคหลอดเลือดขดในสมอง (Arteriovenous malformation; AVM) และเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วัน หลังทำการหัตถการ	160
ตัวชี้วัดที่ 24: อัตราของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองแตกที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำจากโพรงสมอง (External ventricular drainage; EVD) และเกิดโพรงสมองอักเสบ (ventriculitis)	162
ตัวชี้วัดที่ 25: อัตราของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตก หรือ โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่ส่งต่อจากโรงพยาบาล แห่งหนึ่งมาที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรโดยมีเอกสารการบันทึกเวลาไว้ตั้งแต่การโทรศัพท์ติดต่อกันครั้งแรกจากโรงพยาบาลที่จะส่งต่อมายังศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจร (โทรมาที่สมาชิกเครือข่ายโรคหลอดเลือดสมอง หรือโทรมาที่ศูนย์รับส่งต่อส่วนกลาง) จนถึงเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	163

ตัวชี้วัดที่ 26: อัตราของผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงหลังการตรวจวินิจฉัยภาพหลอดเลือดระบบประสาทด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดง ภายใน 24 ชั่วโมง	165
ตัวชี้วัดที่ 27: หอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤต (Intensive care unit; ICU) และหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (stroke Unit; SU)	167
ตัวชี้วัดที่ 28: เวชศาสตร์ฟื้นฟูหลังโรคหลอดเลือดสมอง	169
ตัวชี้วัดที่ 29: การวิจัย	171
คำศัพท์	173
ตัวชี้วัด	177

1. การจัดตั้งและการพัฒนาคุณภาพศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นปัญหาสำคัญในผู้สูงอายุทั่วโลก โดยเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 2 ทั่วโลก ในปี พ.ศ. 2533 โดยในปีดังกล่าวมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมองประมาณ 5.54 ล้านคนทั่วโลก และประมาณ 2 ใน 3 ของผู้เสียชีวิตพบในประเทศกำลังพัฒนา โรคหลอดเลือดสมองยังเป็นสาเหตุของความพิการถาวรที่สำคัญซึ่งนอกจากจะมีผลกระทบต่ออารมณ์ ความรู้สึก และเศรษฐกิจสังคมของตัวผู้ป่วย ครอบครัวแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขของประเทศนั้นๆ ด้วย

ประเทศไทยมีรายงานการศึกษาในปี พ.ศ. 2526 พบว่า ความชุกของโรคหลอดเลือดสมองในชาวไทยที่มีอายุ มากกว่า 20 ปีขึ้นไป เท่ากับ 690 คนต่อ ประชากร 1 แสนคน และมีการสำรวจในประชากรไทยที่มีอายุ 45-80 ปี ในช่วงปี พ.ศ. 2547 ถึงปี พ.ศ. 2549 พบความชุกของโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้น โดยพบถึงร้อยละ 1.88 ถ้าจำแนกตามช่วงอายุพบว่า ในช่วงอายุ 45-54 ปี ความชุกของโรคหลอดเลือดสมองเท่ากับร้อยละ 1.1 ใน ช่วงอายุ 75-84 ปี ความชุกของโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้นหรือเท่ากับร้อยละ 3.144 จะเห็นได้ว่าความชุกของโรคหลอดเลือดสมองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เป็นคู่ขนานไปกับการเพิ่มขึ้นของโรคหัวใจขาดเลือดและปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมอง รวมถึงในอนาคตประชากรผู้สูงอายุจะมีสัดส่วนที่มากขึ้น ดังนั้นโรคหลอดเลือดสมองจึงเป็นปัญหาที่สำคัญของสาธารณสุขไทยทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยพัฒนาการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันมากมายทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่นำไปสู่การปรับปรุงแนวทางการรักษาผู้ป่วยเหล่านี้และหวังผลไม่ให้เกิดความพิการลดภาวะแทรกซ้อน ที่อาจจะเกิดขึ้น พื้นฟูสมรรถภาพและลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วย แต่ในทางปฏิบัติยังมีผู้ป่วยจำนวนมากไม่ได้รับการดูแลรักษาตามแนวทางที่ควรจะเป็น ดังนั้นการจัดตั้งศูนย์การดูแลและรักษาโรคหลอดเลือดสมองจึงเป็นวิธีการที่ช่วยกระตุ้นให้มีการดูแลและรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นไปตามมาตรฐานและมีการพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้นเป็นลำดับ การจัดตั้งศูนย์การดูแลและรักษาโรคหลอดเลือดสมองนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 2 ระดับ ดังนี้

1. **ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐาน (Certified Primary Stroke Center)** สามารถให้การดูแล รักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันเกือบทุกคนและสามารถ รับผู้ป่วยเข้าดูแลในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (stroke unit)
2. **ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร (Certified Comprehensive Stroke Center)** สามารถให้การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันและรับผู้ป่วยเข้าดูแลในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (stroke unit) และสามารถให้การรักษาผู้ป่วยบางรายที่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดหรือการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทุกวัน

สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) หรือ สรพ.ได้ร่วมมือกับสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย ราชวิทยาลัยประสาทศัลยแพทย์แห่งประเทศไทย ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย และ สมาคมรังสีร่วมรักษาระบบประสาท ได้จัดทำแนวทางการจัดตั้งศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐาน ครบวงจรนี้ขึ้นมาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองให้ได้รับการรักษาอย่างมีมาตรฐานระดับสากล

2. องค์ประกอบหลักที่จำเป็นต้องมีในการจัดตั้งศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

(เกณฑ์การคัดเลือก)

องค์ประกอบในการดูแลผู้ป่วย	องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการและสนับสนุนในการดูแลผู้ป่วย
1. ทีมดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน (Acute Stroke Team)	1. โรงพยาบาลหรือสถาบันให้การสนับสนุนและมีผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร
2. แนวทางดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นลายลักษณ์อักษร (Written Care Protocols)	2. การลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ขบวนการดูแลและผลการรักษา (Stroke Registry with Outcomes and QI Components)
3. การบริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical Services, EMS)	3. การให้ความรู้แก่บุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไป
4. แผนกฉุกเฉิน (Emergency Department)	4. เป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร (Certified Comprehensive Stroke Center)
5. หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke Unit)	
6. การบริการทางด้านศัลยกรรมประสาท (Neurosurgical Services)	
7. การบริการรังสีวินิจฉัย สมอง หัวใจ และหลอดเลือด (Imaging Services: brain, cerebral vasculature, cardiac)	
8. การบริการทางห้องปฏิบัติการ (laboratory services)	
9. การบริการกายภาพบำบัดและฟื้นฟูสมรรถภาพ (Rehabilitation Services)	

2.1 องค์ประกอบในการดูแลผู้ป่วย ประกอบด้วย

1. ทีมดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน (Acute Stroke Team)

การสร้างทีมงานในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันเป็นขั้นตอนสำคัญในการให้การดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ออยู่ในห้องฉุกเฉิน โดยทีมงานนี้มีหน้าที่สำคัญในการให้การวินิจฉัยเบื้องต้น ส่งตรวจเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างทันที่ ทีมดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันไม่จำเป็นต้องเป็นประสาทแพทย์หรือประสาทศัลยแพทย์ อาจเป็นบุคลากรทางการแพทย์หรือแพทย์ที่ควรมีความรู้และเชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

เกณฑ์ขั้นต่ำของทีมดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ประกอบด้วย

- 1.1. แพทย์ 1 คน และบุคลากรทางการแพทย์ (เช่น พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล ผู้ช่วยแพทย์) 1 คน ที่สามารถให้บริการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน อย่างน้อย 24 ชั่วโมง จำนวน 7 วันต่อสัปดาห์ โดยทีมสามารถอยู่ดูแลผู้ป่วยที่ข้างเตียงภายใน 15 นาที ที่ได้รับการติดต่อ ทั้งในห้องฉุกเฉินและหอผู้ป่วย (ในกรณีที่มีผู้ป่วยเกิดโรคหลอดเลือดสมองขณะนอนรักษาอยู่ในหอผู้ป่วย)
- 1.2. ควรมีการติดต่อ ตามทีมอย่างมีระบบและรวดเร็ว เช่น มีเบอร์โทรศัพท์ หรือระบบคอมพิวเตอร์ ที่ติดต่อได้อย่างรวดเร็ว เป็นต้น
- 1.3. กรณีที่รับการส่งตัวผู้ป่วยจากโรงพยาบาลหรือคลินิกอื่นๆ ทีมฯ ควรให้คำแนะนำการดูแลผู้ป่วยเบื้องต้นก่อนและขณะนำตัวผู้ป่วยส่งมา
- 1.4. ทีมควรมีความรู้และความคุ้นเคยในการวินิจฉัย ส่งตรวจเพิ่มเติมและรักษาผู้ป่วยเบื้องต้นในระยะเฉียบพลัน
- 1.5. มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับวิธีการติดต่อ รายชื่อแพทย์หรือบุคลากรในทีม แนวทางการทำงานของทีมและแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยระยะเฉียบพลัน โดยมีการระบุเวลาที่ชัดเจน ดังนี้ เวลาที่ได้รับการติดต่อ เวลาที่ทีมมาถึงและเริ่มดูแลผู้ป่วย เวลาที่ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัย และได้รับการรักษา และผลการรักษาระยะเฉียบพลัน

2. แนวทางดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นลายลักษณ์อักษร (Written Care Protocols)

ประกอบด้วย

- 2.1. เอกสารแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันที่เป็นลายลักษณ์อักษร โดยหมายรวมถึง การส่งตรวจทางรังสีวินิจฉัยหรือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติม แนวทางการดูแลผู้ป่วยและให้ยาต่างๆ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดระยะเฉียบพลัน และเลือดออกในสมอง
- 2.2. แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ต้องเป็นแนวทางมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในปัจจุบัน

- 2.3. การจัดเก็บข้อมูลหรือการส่งการรักษาผู้ป่วย ควรมีการบริหารจัดการที่ช่วยเสริมการรักษาผู้ป่วย เช่น ห้ามให้กินยากันเลือดเป็นลิ่ม (anticoagulant) ในผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำภายใน 24 ชั่วโมง การตรวจการกลืนก่อนรับประทานอาหารมื้อแรกหลังเกิดอาการโรคหลอดเลือดสมอง
- 2.4. เอกสารแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ควรมีที่ห้องฉุกเฉิน หรือ บริเวณอื่นที่รักษาผู้ป่วยดังกล่าว
- 2.5. ควรมีการปรับปรุงแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยทีมสหสาขาวิชาชีพที่ร่วมดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองให้เป็นไปตามข้อมูล หลักฐานทางการแพทย์ที่ทันสมัย และได้มาตรฐานสากลอย่างสม่ำเสมอ โดยปรับปรุงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 2.6. ควรมีการตรวจติดตามว่าได้ดำเนินงานตามแนวทางที่ทำได้หรือไม่ โดยกำหนดตัวชี้วัดอย่างน้อย 1 ตัวชี้วัด จากแนวทางเพื่อใช้ประเมินพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป

3. การให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical Services; EMS)

การให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน มีบทบาทสำคัญในการวินิจฉัยและการดูแลเบื้องต้น รวมถึงการนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาอย่างทันท่วงที โดยระบบการให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉินควร ประกอบด้วย

- 3.1. สามารถให้การวินิจฉัยเบื้องต้นว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองหรือไม่
- 3.2. ประเมินผู้ป่วยด้วยแบบประเมินที่เชื่อถือได้
- 3.3. ดูแลเบื้องต้นระหว่างการนำส่งโรงพยาบาล
- 3.4. ช่วยบอกเวลาที่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการผิดปกติ
- 3.5. นำยาประจำที่ผู้ป่วยรับประทานมาด้วย
- 3.6. สามารถสื่อสารอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐาน ควรสนับสนุนและให้ความรู้กับบุคลากรที่ให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน ควรมีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรแสดงถึงความร่วมมือของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรกับระบบการให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉินรวมถึงแนวทางการส่งต่อ การดูแลผู้ป่วย หลักฐานแสดงถึงการมีกิจกรรมให้ความรู้กับบุคลากรที่ให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉินอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี

การประยุกต์ใช้โทรเวชกรรม (telemedicine) มีประโยชน์ในการดูแล รักษา ปรีกษาและส่งต่อผู้ป่วยในโรงพยาบาลเครือข่ายเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษามาตรฐานต่อไป

4. แผนกฉุกเฉิน (Emergency Department)

แผนกฉุกเฉิน เป็นส่วนสำคัญของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร เนื่องจากเป็นจุดแรกที่ผู้ป่วยได้รับการรักษา โดยควรมีลักษณะดังนี้

- 4.1. ควรมีแนวทางในการติดต่อสื่อสารกับโรงพยาบาลเครือข่ายหรือระบบการให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉินที่จะส่งผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเข้ามารับการรักษา

- 4.2. บุคลากรที่แผนกฉุกเฉินควรได้รับการฝึกฝนให้มีความรู้ในการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน รวมถึงสามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำได้ในกรณีที่แพทย์สั่งให้การรักษา
- 4.3. สามารถติดต่อกับทีมดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันได้อย่างรวดเร็ว โดยทีมดังกล่าวอาจเป็นบุคลากรหรือแพทย์ที่ทำงานแผนกฉุกเฉินก็ได้
- 4.4. ประเมินเบื้องต้นในการดูแลผู้ป่วยสงสัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองภายใน 15 นาที โดยมีการบันทึกเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงแผนกฉุกเฉินและได้รับการตรวจจากแพทย์
- 4.5. ควรมีเอกสารแนวทางการดูแลและการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นลายลักษณ์อักษร รวมถึงการให้ยาละลายลิ่มเลือดและการรักษาในระยะเฉียบพลันอื่นๆ ได้แก่ การรักษาภาวะสมองบวม การให้ยาลดความดันโลหิต การแก้ภาวะเลือดแข็งตัวผิดปกติ และมีเอกสารเกี่ยวกับแนวทางในการตรวจติดตามสัญญาณชีพและการผิดปกติทางระบบประสาทของผู้ป่วยทั้งในผู้ป่วยที่ได้รับหรือไม่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ
- 4.6. แพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์ในแผนกฉุกเฉินที่ต้องดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจำเป็นต้องเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อให้มีความรู้ในการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

5. หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke Unit)

หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยทั่วไป หมายถึง สถานที่ที่ดูแลเฉพาะผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีทีมสหสาขาวิชาชีพร่วมดูแลผู้ป่วยและมีแนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่ชัดเจน ซึ่งจะเน้นการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะเฉียบพลัน จากการศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลรักษาในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จะมีอัตราการเสียชีวิตต่ำกว่า ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลสั้นกว่าและอัตราการฟื้นตัวสูงกว่า เมื่อเทียบกับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรมทั่วไป และการศึกษาอีกหลายการศึกษาพบว่าหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มผลการรักษาที่ดี (ร้อยละ 19) และลดอัตราการเสียชีวิต

หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองควรมีองค์ประกอบ ดังนี้

- 5.1. สถานที่หรือหอผู้ป่วยที่ดูแลเฉพาะผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
- 5.2. ทีมสหสาขาวิชาชีพที่ได้รับการฝึกฝนและเชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักกายภาพบำบัด
- 5.3. หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองควรมีเครื่องมือตรวจติดตามคลื่นหัวใจ สัญญาณชีพ และระดับออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง (continuous multichannel telemetry)
- 5.4. พยาบาลสามารถประเมินอาการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นระยะๆ โดยใช้ National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) หรือตัววัดมาตรฐานอื่นๆ ในกรณีที่อาการผู้ป่วยแย่งลงควรมีแนวทางในการดูแลผู้ป่วยและตามแพทย์

- 5.5. สามารถให้ยา vasoactive agents เช่น dopamine หรือดูแลผู้ป่วยที่มี arterial catheters ได้ในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
- 5.6. แนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นสายลักษณะอักษร โดยครอบคลุมถึงเกณฑ์ในการรักษาผู้ป่วยและจำหน่ายผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและผลการรักษา
- 5.7. แพทย์ พยาบาล และผู้ช่วยแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต้องได้รับการอบรมเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อย 8 ชั่วโมงต่อปี
- 5.8. สามารถส่งต่อผู้ป่วยหนักไปยังหอผู้ป่วยวิกฤตในโรงพยาบาลได้

6. การบริการด้านศัลยกรรมประสาท (Neurosurgical Services)

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันบางรายจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด เช่น การใส่สายระบายน้ำออกจากโพรงสมอง (External Ventricular Drainage; EVD) ผ่าตัดเอาก้อนเลือดออก หรือผ่าตัด decompressive hemicraniectomy ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร จึงจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะผ่าตัดได้อย่างทัน่วงที

- 6.1. มีประสาทศัลยแพทย์ที่สามารถดูแลผู้ป่วยภายใน 2 ชั่วโมง ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ต้องมีประสาทศัลยแพทย์ประจำในโรงพยาบาลนั้นๆ ตลอด 24 ชั่วโมง จำนวน 7 วันต่อสัปดาห์
- 6.2. ห้องผ่าตัดที่มีความพร้อมทั้งอุปกรณ์และบุคลากรที่จะสามารถทำการผ่าตัดได้ตลอด 24 ชั่วโมง จำนวน 7 วันต่อสัปดาห์
- 6.3. มีเอกสารเป็นสายลักษณะอักษรที่ระบุถึงประสาทศัลยแพทย์ที่รับปรึกษา แนวทาง การติดต่อประสาทศัลยแพทย์

7. การบริการรังสีวินิจฉัย สมอง หัวใจและหลอดเลือด (Imaging Services: brain, cerebral vasculature, cardiac)

7.1. รังสีวินิจฉัยและหลอดเลือดสมอง (Cerebral and Cerebrovascular Imaging)

การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหรือการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมอง จำเป็นต้องมีการตรวจทางรังสีวินิจฉัย ดังนั้นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรพึงมี

- 7.1.1. การตรวจคอมพิวเตอร์สมอง (Computed Tomography of the Brain; CT) ภายใน 25 นาที หลังได้รับการส่งตรวจและสามารถส่งตรวจได้ตลอด 24 ชั่วโมง จำนวน 7 วันต่อสัปดาห์
- 7.1.2. มีแพทย์ที่สามารถแปลผลการส่งตรวจทางรังสีวินิจฉัยอยู่ตลอด และสามารถอ่านผลภายใน 20 นาที หลังตรวจเสร็จ โดยแพทย์นั้นอาจเป็นรังสีแพทย์ ประสาทแพทย์ ประสาทศัลยแพทย์ หรือแพทย์อื่นๆ ที่มีประสบการณ์และความชำนาญในการอ่านภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและหลอดเลือดแดง โดยอาจมีการประยุกต์ใช้โทรเวชกรรม (telemedicine) เพื่ออ่านและแปลผลคอมพิวเตอร์สมองของผู้ป่วยได้ในกรณีที่แพทย์ไม่ได้อยู่ในโรงพยาบาล โดยมีอุปกรณ์หรือองค์ประกอบอื่นๆ ที่มีคุณภาพรองรับเพื่อให้ได้ภาพที่มีความละเอียดและชัดเจน

7.1.3. มีเอกสารระบุเวลาที่ทำการตรวจทางรังสีวินิจฉัยและได้รับการอ่านผล

7.1.4. มีและสามารถตรวจ Magnetic Resonance Imaging (MRI), Magnetic Resonance Angiography (MRA) หรือ CT Angiography (CTA) ได้ โดยสามารถตรวจได้ภายใน 6 ชั่วโมง หลังได้รับการส่งตรวจ รวมถึงอ่านผลได้ภายใน 2 ชั่วโมง หลังการตรวจเสร็จ เพื่อใช้ประกอบเป็นข้อมูลในการวางแผนการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด

การตรวจหลอดเลือดสมองทั้งที่อยู่ในสมองและนอกสมองมีความจำเป็นในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง การตรวจโดย MRA หรือ CTA สามารถช่วยในการวินิจฉัยความผิดปกติของหลอดเลือดหลายอย่างที่ไม่สามารถตรวจได้จากการตรวจหลอดเลือดแคโรทิดด้วยเครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง (carotid duplex ultrasonography) เช่น หลอดเลือดโป่งพอง (aneurysm) หลอดเลือดอักเสบ (vasculitis) ซึ่งการตรวจพบลักษณะดังกล่าวอาจส่งผลให้เปลี่ยนแปลงแผนการรักษาผู้ป่วย ดังนั้นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรจึงต้องมีความพร้อมในการตรวจ MRI, MRA, CTA ได้

7.2. การตรวจหัวใจ (Cardiac Imaging)

มีและสามารถตรวจภาพหัวใจด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกรายที่รับไว้ในอนรรักษาที่โรงพยาบาล โดยการทำให้ transthoracic echocardiography, transesophageal echocardiography และ cardiac MRI

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดจำนวนหนึ่งเกิดจากลิ้มเลือดหัวใจไปอุดตันหลอดเลือดสมอง ซึ่งมีสาเหตุจากหัวใจห้องบนเต้นพริ้ว (atrial fibrillation) โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โรคลิ้มหัวใจผิดปกติ หรือมี aortic arch plaques จำเป็นต้องตรวจหัวใจด้วยวิธี transthoracic echocardiography, transesophageal echocardiography และ cardiac MRI จึงมีความจำเป็น ดังนั้นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรต้องมีเครื่องมือและสามารถตรวจหัวใจด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งในผู้ป่วยผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกรายที่รับไว้ในอนรรักษาที่โรงพยาบาล

8. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Services)

เนื่องจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการมีความจำเป็นในการช่วยวินิจฉัยและการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ดังนั้นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรจึงต้องสามารถตรวจได้ตลอด 24 ชั่วโมง จำนวน 7 วัน ต่อสัปดาห์ ทั้งนี้การตรวจที่ต้องทำได้ตลอดเวลาและได้ผลอย่างรวดเร็ว ได้แก่ การตรวจนับเม็ดเลือด, blood chemistries, การแข็งตัวของเลือด (coagulation) การตรวจการตั้งครรภ์ (ในกรณีนี้ที่สงสัย) HIV, drug toxicity, คลื่นหัวใจ (electrocardiogram) เอ็กซเรย์ทรวงอก (chest X-ray) ซึ่งควรทำได้ภายใน 45 นาที หลังได้รับคำสั่งส่งตรวจ

9. กายภาพบำบัดและฟื้นฟูสมรรถภาพ (Rehabilitation Services)

การทำกายภาพบำบัดและฟื้นฟูสมรรถภาพ ได้แก่ การฝึกพูด กายภาพบำบัด และกิจกรรมบำบัด สามารถช่วยให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองฟื้นตัวได้ดี ดังนั้น ผู้ป่วยที่รักษาในโรงพยาบาล ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรต้องได้รับการประเมินตั้งแต่ระยะแรกๆ ว่าสามารถเริ่มทำกายภาพบำบัดหรือยังและควรเริ่มทำตั้งแต่ระยะแรกๆ

2.2 องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการและสนับสนุนในการดูแลผู้ป่วย

1. โรงพยาบาลหรือสถาบันให้การสนับสนุนและมีผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร
 - 1.1. การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมจากองค์กรหรือโรงพยาบาลต้นสังกัด ซึ่งถ้าไม่ได้รับการสนับสนุนอาจส่งผลให้ไม่ได้รับการบริหารจัดการ หรือการให้ความรู้ ฝึกอบรมบุคลากร หรือให้งบประมาณสนับสนุนที่จำเป็นในการจัดตั้งและบริหารงานให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร
 - 1.2. ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ควรมีผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองซึ่งได้รับการฝึกฝนและเชี่ยวชาญเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง โดยผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองควรมีคุณสมบัติอย่างน้อย 2 ข้อต่อไปนี้
 - 1.2.1. ได้รับวุฒิบัตรหรืออนุมัติบัตรผู้เชี่ยวชาญประสาทวิทยาหรือประสาทศัลยแพทย์และได้รับการฝึกอบรมโรคหลอดเลือดสมองหรือประสาทศัลยแพทย์ด้านหลอดเลือดหรือมีประสบการณ์เทียบเท่า
 - 1.2.2. ได้รับประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญโรคหลอดเลือดสมอง
 - 1.2.3. เป็นแพทย์ผู้ให้การวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างน้อย 50 รายต่อปี
 - 1.2.4. เป็นแพทย์ที่มีผลงานตีพิมพ์เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองในวารสารที่มีผู้เชี่ยวชาญประเมินอย่างน้อย 10 ผลงาน
 - 1.2.5. เป็นแพทย์ที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองอย่างสม่ำเสมออย่างน้อย 12 ชั่วโมงต่อปี
 - 1.2.6. เกณฑ์อื่นตามความเห็นชอบของผู้บริหารองค์กร
 - 1.3. แพทย์ที่ดูแลรักษาผู้ป่วยในศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ควรมีคุณสมบัติอย่างน้อย 1 ข้อในเกณฑ์ข้างต้น (เกณฑ์ตามข้อ 1.2)
 - 1.4. ผู้บริหารองค์กรอาจเพิ่มการสนับสนุนในกรณีที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรนั้นๆ แสดงให้เห็นได้ว่าผลการรักษาของผู้ป่วยดีขึ้น และมีความคุ้มค่ากับรายจ่ายที่ต้องเสียไป (cost-effectiveness) โดยรวมถึงการทำโทรเวชกรรม (Telemedicine) การตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีที่ทันสมัย การให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ การนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดการผ่าตัดสมอง การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง การป้องกันไม่ให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง อุปกรณ์ช่วยการฟื้นฟูสมรรถภาพหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง
 - 1.5. มีเอกสารแสดงเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับการสนับสนุนของผู้บริหารองค์กร แนวทางการให้การสนับสนุนกับผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจร

1.6. มีเอกสารแสดงถึงคุณสมบัติ การผ่านการฝึกอบรมและเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองของบุคลากรหลักของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

2. ลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ขบวนการดูแลและผลการรักษา (Stroke Registry with Outcomes and QI Components)

2.1. ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ควรมีข้อมูลพื้นฐานหรือการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อสามารถติดตามการรักษาช่วงเวลาต่างๆ ที่ได้รับการรักษาและผลการรักษา โดยมีการจัดเก็บเป็นระบบเพื่อจะสามารถนำข้อมูลออกมาทบทวน (review) เพื่อใช้ปรับปรุงแนวทางการรักษาดูแลผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น และควรมีการตั้งตัวชี้วัดและเป้าหมายเพื่อใช้เก็บข้อมูลประเมินการดูแลผู้ป่วย เช่น ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ามาที่ห้องฉุกเฉินถึงได้รับยาละลายลิ่มเลือด

2.2. ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ควรเลือกอย่างน้อย 2 ตัวชี้วัดในแต่ละปี เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพื่อเป็นเกณฑ์มาตรฐาน (benchmarking) และควรมีเอกสารบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรด้วย

2.3. กรรมการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ควรมีการประชุมหรือ ทบทวน และปรับเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติหรือแนวทางดูแลผู้ป่วยเพื่อปรับปรุงมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี และควรมีเอกสารบันทึกการประชุมร่วมด้วย

3. ให้ความรู้แก่บุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไป (Educational Programs)

3.1. เนื่องจากมีความรู้ใหม่จากการศึกษาวิจัยเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นระยะๆ ดังนั้นแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ที่ดูแลศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรจำเป็นต้องเข้าร่วมประชุมวิชาการเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองอย่างน้อย 8 ชั่วโมงต่อปี

3.2. ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ควรมีการจัดอบรมให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี เกี่ยวกับการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง การวินิจฉัยและวิธีการรักษาโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน

3.3. ควรมีเอกสารเกี่ยวกับการเข้าร่วมประชุมหรืออบรมดังกล่าว ซึ่งมีข้อมูลวันที่จัดประชุม หัวข้อรายชื่อวิทยากร และระยะเวลาพูดในแต่ละหัวข้อ ในส่วนของการให้ความรู้แก่ประชาชนควรมีการประเมินแบบสอบถามและจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวด้วย

4. เป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร (Certified Comprehensive Stroke Center)

ควรได้รับประกาศนียบัตรศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร (Certification of Certified Comprehensive Stroke Center) เนื่องจากจะได้มีการประเมินถึงแนวทางการดูแลผู้ป่วย ผลการดูแลรักษาผู้ป่วยจากองค์กรอิสระ ซึ่งจะช่วยให้ประชาชนมีความมั่นใจว่าศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรนั้นๆ สามารถดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีประสิทธิภาพและได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ โดยกระบวนการประเมินและรับรองศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรนั้นจะต้องให้ความมั่นใจในความถูกต้องและเที่ยงธรรม ดังนี้

- 4.1. กระบวนการตรวจสอบทำโดยองค์กรอิสระที่ไม่ได้รับการสนับสนุนจากโรงพยาบาลใดๆ
- 4.2. มีการประเมินตั้งแต่โครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร แนวทางการดูแลผู้ป่วย และกระบวนการดำเนินงานศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร
- 4.3. มีการตรวจเยี่ยมประเมินศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรอย่างน้อยทุก 3 ปี
- 4.4. มีการปรับเปลี่ยนหรือเลือกตัวชี้วัดที่เหมาะสมและมีการประเมินเป็นระยะ
- 4.5. โรงพยาบาลหรือสถาบันใดที่ได้รับประกาศนียบัตรศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร และได้รับประกาศนียบัตรศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐาน (Certified Primary Stroke Center) ไปในคราวเดียวกัน ดังนั้นการประเมินจะทำพร้อมกันทุก 3 ปี โดยใช้เกณฑ์ของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

เอกสารอ้างอิง

1. Santi C, Rastenyte D, Cepaitis Z, Tuomilehto J. International trends in mortality from stroke, 1968-1994. *Stroke* 2000;31:1588-601.
2. WHO. The world health report 2000. Geneva:WHO, 2000.
3. Viriyavejakul A, Vannasaeng S, Pongvarin N. The epidemiology of cerebrovascular disease in Thailand [abstract]. Sixth Asian and Oceanian Congress of Neurology. Taipei Excerpta Medica Asian Pacific Congress Series No 20. Excerpta Medica, Amsterdam 1983;10.
4. Hanchaiphibookkul S, Pongvarin N, Nidhinandana S, et al. Prevalence of stroke and stroke risk factors in Thailand: Thai epidemiologic stroke (TES) study. *J Med Assoc Thai* 2011;94:427-436.
5. Alberts MJ, Latchaw RE, Jagoda A, et al. Revised and updated recommendations for the establishment of primary stroke centers. A summary statement from the brain attack coalition. *Stroke* 2011; 42:2651-5.
6. Lichtman JH, Allen NB, Wang Y, et al. Stroke patient outcomes in US hospitals before the start of the Joint Commission Primary Stroke Center certification program. *Stroke* 2009; 40:3574-9.
7. Meretoja A, Roine RO, Kaste M, et al. Effectiveness of primary and comprehensive stroke center: PERFECT stroke: a nationwide observational study from Finland. *Stroke* 2014; 41:1102-7.

ประโยชน์ของการเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

Acute Stroke Service Framework ของประเทศออสเตรเลีย แนะนำว่า โรงพยาบาลที่มีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันมากกว่า 200 รายต่อปี ควรพัฒนาจัดตั้งศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐาน (Certified Comprehensive Stroke Center) อันประกอบไปด้วยหัวข้อต่อไปนี้ คือ ทีมดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน การบริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน แผนกฉุกเฉิน หออภิบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน ประสาทแพทย์ และรังสีแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านโรคหลอดเลือดสมองในด้านการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่อง Computerize Tomography, Computerized Tomography Angiogram, Magnetic Resonance Imaging, Magnetic Resonance Angiogram และให้การวินิจฉัยอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การบริการทางห้องปฏิบัติการ การรักษาโดยฉีดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ การนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด ประสาทศัลยแพทย์มีการบริการด้านศัลยกรรมประสาท การทำแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองเป็นลายลักษณ์อักษร การให้บริการทางการแพทย์ผู้ป่วยเฉียบพลัน และการบริการเวชศาสตร์ฟื้นฟู และการให้บริการในด้านการป้องกันการเป็นโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรยังสามารถรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันที่มีความซับซ้อนซึ่งทำให้ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรนี้เป็นศูนย์กลางการรักษาหลักของเครือข่ายในภูมิภาคนั้นๆ

คำจำกัดความของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ต้องผ่านการรับรองคุณภาพจากสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ร่วมกับสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรต้องสามารถรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน โรคหลอดเลือดสมองแตกและโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ได้ โดยสามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหรือหลอดเลือดแดง การนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด การผ่าตัดรักษาโรคหลอดเลือดสมองแตกและโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์โดยการผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือการใส่ขดลวด (coiling) ในหลอดเลือดโป่งพอง ให้การรักษาอื่นได้ เช่น การประคับประคองสัญญาณชีพผู้ป่วย การตรวจภาพรังสีวินิจฉัย การรักษาภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง และความดันโลหิตสูง ต้องมีหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีแพทย์และพยาบาลที่มีความรู้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองรวมทั้งมีทีมสหสาขาวิชาชีพมาร่วมดูแลผู้ป่วยขณะรับไว้รักษาในโรงพยาบาล และมีแนวทางการส่งกลับผู้ป่วยเมื่ออาการดีขึ้น

ประโยชน์หลักของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

1. พัฒนาประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
2. ลดภาวะแทรกซ้อนของโรคหลอดเลือดสมอง
3. เพิ่มโอกาสที่ผู้ป่วยจะได้รับการรักษาโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันด้วยวิธีต่างๆ
4. ลดอัตราการเสียชีวิตและอัตราการพิการ
5. พัฒนาผลลัพธ์ในระยะยาว
6. ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วย
7. เพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วย

ประโยชน์ที่ได้รับในการเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

1. พัฒนาการดูแลรักษาและผลการรักษา

- 1.1. โรงพยาบาลที่ได้รับการรับรองเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรได้แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยได้รับการรักษาเร็วขึ้นและมีผลการรักษาที่ดีขึ้น (เกณฑ์ในการพิจารณาเชิงกระบวนการและผลลัพธ์) โดยประกอบด้วย
 - กระบวนการที่ดีขึ้นในการรักษาผู้ป่วยที่เป็นขั้นตอนอย่างเป็นระบบรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
 - การประเมินผู้ป่วยที่รวดเร็วขึ้นซึ่งนำไปสู่การได้รับการวินิจฉัย การรักษาที่เร็วขึ้นและทำให้ได้ผลการรักษาดี “FASTER DIAGNOSIS, QUICKER TREATMENT AND BETTER OUTCOMES”
- 1.2. ขั้นตอนการรักษาที่เป็นลายลักษณ์อักษร และโครงสร้างพื้นฐานที่ทำงานได้ประสิทธิภาพเพื่อปรับปรุงการดูแลรักษา เพิ่มความรวดเร็วในการเข้าถึงการรักษาของผู้ป่วย โดยส่งผลให้
 - ลดอัตราการเสียชีวิตและอัตราการพิการ
 - ลดภาวะแทรกซ้อนของโรคหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาล
 - ลดภาวะการพึ่งพาผู้อื่น ช่วยเหลือตัวเองได้ และเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย
- 1.3. การมีทีมดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันจะช่วยพัฒนาการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ดีขึ้น และมีการเลือกใช้วิธีการรักษาที่เหมาะสม รวมทั้งการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดง การนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด การผ่าตัดรักษาโรคหลอดเลือดสมองแตกและโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ โดยการผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือการใส่ขดลวด (coiling) ในหลอดเลือดโป่งพองนำไปสู่
 - การประเมินและการรักษาผู้ป่วยได้รวดเร็วขึ้น
 - ความเข้าใจในการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เขียนไว้เป็นลายลักษณ์อักษรทำให้ผลการรักษาที่ดีขึ้น
- 1.4. การจัดตั้งศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร เพิ่มอัตราการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำอย่างเหมาะสมในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน มีการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มาช้ากว่า 4.5 ชั่วโมง หรือไม่สามารถฉีดยาละลายลิ่มเลือดได้ทำให้ลดความพิการ การบริการทางศัลยกรรมประสาท การผ่าตัดรักษาโรคหลอดเลือดสมองแตก และโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ โดยการผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือการใส่ขดลวด (coiling) ในหลอดเลือดโป่งพองรวมทั้งผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีผลแทรกซ้อน

- 1.5. การจัดตั้งศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรให้มีการพัฒนากระบวนการในการรักษาผู้ป่วยที่เป็นขั้นตอนอย่างเป็นระบบรวดเร็ว สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดเฉียบพลันนำไปสู่การลดระยะเวลาวันนอนในโรงพยาบาล
- 1.6. การมีศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ทำให้การวินิจฉัยทางรังสีที่มีประสิทธิภาพและรักษาอย่างรวดเร็วรวมทั้งให้การป้องกันการเป็นโรคหลอดเลือดสมองซ้ำได้ โดยเริ่มกระบวนการดังกล่าวตั้งแต่ในห้องฉุกเฉินทำให้ผู้ป่วยบางรายไม่จำเป็นต้องอยู่โรงพยาบาล ส่งผลในการลดอัตราการรับผู้ป่วยเข้ารับรักษาในโรงพยาบาล
- 1.7. การรักษาโรคหลอดเลือดสมองอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิผล และรักษาตามแนวทางการรักษาโรคจะป้องกันปัญหาเกี่ยวกับการฟ้องร้องทางการแพทย์ ลดค่าใช้จ่ายด้านคดีความและทำให้โรงพยาบาลไม่เสียชื่อเสียง
- 1.8. การให้บริการระบบการแพทย์ฉุกเฉินที่นำผู้ป่วยมารักษาด้วยศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร มีการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยที่ดีขึ้น
2. การเพิ่มรายได้และลดค่าใช้จ่ายในการรักษา
 - 2.1. การมีศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร จะลดค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วย
 - การปรับปรุงการดูแลรักษาโรคหลอดเลือดสมองนำไปสู่การลดค่าใช้จ่ายโดยรวม ทั้งนี้เนื่องจากลดความพิการ ลดระยะเวลาวันนอนในโรงพยาบาล ทำให้เกิดผลแทรกซ้อนน้อย กลับบ้านได้เร็ว ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย
 - 2.2. ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพหน่วยต่างๆ ของโรงพยาบาล ได้แก่ งานรังสีวิทยา ห้องปฏิบัติการ ห้องฉุกเฉิน ประสาทวิทยา ประสาทศัลยศาสตร์ เวชศาสตร์ฟื้นฟู จะส่งผลให้โรงพยาบาลมีรายรับที่มากขึ้น
 - 2.3. โรงพยาบาลอยู่ในฐานะมีความพร้อมที่จะเข้าร่วมโครงการวิจัยทางคลินิกเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง
 - 2.4. โรงพยาบาลมีโอกาสได้รับทุนสนับสนุนจากแหล่งต่างๆ มากขึ้น รวมทั้งการได้รับเงินบริจาคช่วยสนับสนุนศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร
 - 2.5. ในระบบที่ใช้การจ่ายค่าตอบแทนตามผลการดำเนินงาน ที่อาจใช้ผลการรักษาโรคหลอดเลือดสมองเป็นปัจจัยที่นำมาพิจารณาในการเบิกค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วย
 - 2.6. การมีศูนย์เชี่ยวชาญโรคเฉพาะทางทำให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ พึงพอใจ และภาคภูมิใจ จะทำให้
 - เพิ่มแรงจูงใจในการทำงานของผู้ร่วมงานและไม่ลาออกจากงาน
 - ลดค่าใช้จ่ายในการรับคนใหม่ซึ่งต้องมาฝึกความชำนาญใหม่

3. การเพิ่มความเชื่อมั่น น่าเชื่อถือและการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันที่ดีขึ้น ของสถานพยาบาลหรือสถาบัน ดังต่อไปนี้
 - 3.1. การได้รับรองเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร แสดงให้เห็นว่าโรงพยาบาลนั้นสามารถทำตามเกณฑ์มาตรฐานระดับประเทศและสามารถให้การดูแลผู้ป่วยผ่านตามเกณฑ์ตัวชี้วัดมาตรฐาน ซึ่งบ่งบอกถึงคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองว่าอยู่ในระดับคุณภาพสูง
 - 3.2. การดูแลผู้ป่วยด้วยมาตรฐานคุณภาพสูงนำมาสู่ชื่อเสียง ความเชื่อมั่นและน่าเชื่อถือของสถาบันอยู่ในจุดที่แข่งขันกับสถานพยาบาลอื่นได้
 - 3.3. การดูแลรักษาโรคหลอดเลือดสมองที่ก้าวหน้า สามารถดึงดูดให้มีผู้รับบริการเพิ่มขึ้น
 - ทำให้โรงพยาบาลมีข้อได้เปรียบในการแข่งขัน
 - เป็นการปูทางที่ดีในการเริ่มต้นทางการตลาด
 - เพิ่มยอดผู้ป่วยที่ห้องฉุกเฉินและแผนกอื่นๆ
 - นำมาซึ่งรายได้ที่เพิ่มขึ้น
4. การปรับปรุงเรื่องข้อตกลงและสัญญาต่างๆ
 - 4.1. การได้รับรองเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดมาตรฐานครบวงจร อาจจะมีการเพิ่มการได้รับการทำสัญญากับผู้จ่ายค่ารักษาที่พิจารณาการทำสัญญาโดยดูผลการรักษาว่าคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายหรือไม่
 - 4.2. การปรับปรุงการเข้าหาการรักษาที่เร็วขึ้นและมีระยะเวลาสั้นลงจะช่วยลดค่าใช้จ่ายโดยรวมขององค์กรทำให้สามารถเพิ่มอำนาจต่อรองในการทำสัญญากับผู้จ่ายค่ารักษา
5. การทำให้สอดคล้องกับความต้องการขั้นต่ำทางกฎหมาย
 - 5.1. บางเขตบริหารจัดการมีการกำหนดให้การบริการการแพทย์ฉุกเฉินรีบส่งผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองไปยังศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร
 - 5.2. การบริการการแพทย์ฉุกเฉินและบุคลากรตามเขตภูมิภาคที่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองไปรักษาที่ศูนย์โรคหลอดเลือดมาตรฐานจะรับรู้การส่งต่อไปยังศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรที่มีศักยภาพสูงกว่า

สรุปประโยชน์ของการผ่านการรับรองเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

จากสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ร่วมกับ สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย

1. สร้างความเชื่อมั่นของชุมชนต่อการดูแลรักษาและบริการ
2. สร้างศักยภาพการแข่งขันในตลาดสุขภาพ
3. ปรับปรุงการบริหารความเสี่ยงและลดความเสี่ยง
4. ให้องค์ความรู้ในเวชปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อพัฒนาองค์กร
5. ให้คำปรึกษาอย่างมืออาชีพ เพื่อกระตุ้นให้บุคลากรหาความรู้เพิ่มเติม
6. ดึงดูดและรักษาบุคลากรที่มีคุณภาพไว้ในองค์กร
7. ปรับให้เป็นที่ยอมรับเข้าได้กับมาตรฐานระดับประเทศ
8. ได้รับการยอมรับจากบริษัทประกันชีวิตและองค์กรอื่นๆ
9. เติบโตให้ครบตามข้อกำหนดที่เป็นที่ต้องการของแต่ละเขตบริหารจัดการ

1. Jahnke HK, Zadrozny D, Garrity T, Hopkins S, Frey JL, Christopher M. Stroke teams and acute stroke pathways: one emergency department's two-year experience. *J Emerg Nurs* 2003; 29:133-9.
2. Lattimore SU, Chalela J, Davis L, et al. Impact of establishing a primary stroke center at a community hospital on the use of thrombolytic therapy: the NINDS suburban hospital stroke center experience. *Stroke* 2003; 34:e55-7.
3. Douglas VC, Tong DC, Gillum LA, et al. Do the Brain Attack Coalition's criteria for stroke centers improve care for ischemic stroke? *Neurology* 2005; 64:422-7.
4. Grotta JC, Burgin WS, El-Mitwalli A, et al. Intravenous tissue-type plasminogen activator therapy for ischemic stroke: Houston experience 1996 to 2000. *Arch Neurol* 2001; 58:2009-13.
5. Morgenstern LB, Staub L, Chan W, et al. Improving the delivery of acute stroke therapy: the TLL Temple Foundation Stroke Project. *Stroke* 2002; 33:160-6.
6. Katzan IL, Hammer MD, Furlan AJ, et al; on behalf of the Cleveland Clinic Health System Stroke Quality Improvement Team. Quality improvement and tissue-type plasminogen activator for acute ischemic stroke: a Cleveland update. *Stroke* 2003; 34:799-800.
7. Hill MD, Barber PA, Demchuk AM, et al. Building a "brain attack" team to administer thrombolytic therapy for acute ischemic stroke. *CMAJ* 2000; 32:1589-93.
8. Webb DJ, Fayad PB, Wilbur C, Thomas A, Brass LM. Effects of a specialized team on stroke care: the first two years of the Yale Stroke Program. *Stroke*. 1995; 26:1353-7.
9. Fagan SC, Morgenstern LB, Petitta A, et al; and the NINDS rt-PA Stroke Study Group. Cost-effectiveness of tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *Neurology* 1998; 50:883-90.
10. Wojner AW, Morgenstern L, Alexandrov AV, Rodriguez D, Persse D, Grotta JC. Paramedic and emergency department care of stroke: baseline data from a citywide performance improvement study. *Am J CritCare* 2003; 12:411-7.
11. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO). Benefits of Joint Commission Certification [JCAHO Web site]. August 2005. Available at: <http://www.jcaho.org/dscc/benefits.htm>. Accessed February 1, 2006
12. Alberts MJ, Hademenos G, Latchaw RE, et al. Recommendations for the establishment of primary stroke centers. Brain Attack Coalition. *JAMA* 2000; 283:3102-9.

13. Alberts MJ, Latchaw RE, Selman WR, et al. Brain Attack Coalition. Recommendations for comprehensive stroke centers: a consensus statement from the Brain Attack Coalition. *Stroke* 2005; 36:1597-616.
14. Cadilhac DA, Ibrahim J, Pearce DC, et al. SCOPES Study Group. Multicenter comparison of processes of care between Stroke Units and conventional care wards in Australia. *Stroke* 2004; 35:1035-40.
15. Cadilhac D, Kilkenny M, Churilov L. Deriving a subset of process indicators from the National Stroke Foundation acute stroke services audit. Results of statistical analyses. National Stroke Research Institute. Unpublished report; 2008.
16. Cadilhac DA, Moodie ML, Lalor EE, et al. National Stroke Foundation. Improving access to evidence-based acute stroke services: development and evaluation of a health systems model to address equity of access issues. *Aust Health Rev* 2006; 30:109-18.
17. Candelise L, Gattinoni M, Bersano A, et al. PROSIT Study Group. Stroke-unit care for acute stroke patients: an observational follow-up study. *Lancet* 2007; 369:299-305.
18. Douglas VC, Tong DC, Gillum LA, et al. Do the Brain Attack Coalition's criteria for stroke centers improve care for ischemic stroke? *Neurology* 2005; 64:422-7.
19. Foley N, Salter K, Teasell R. Specialized stroke services: a meta-analysis comparing three models of care. *Cerebrovasc Dis* 2007; 23:194-202.
20. Govan L, Langhorne P, Weir CJ. Stroke Unit Trialists Collaboration. Does the prevention of complications explain the survival benefit of organized inpatient (stroke unit) care?: further analysis of a systematic review. *Stroke* 2007; 38:2536-40.
21. Langhorne P, Pollock A in collaboration with The Stroke Unit Trialists' Collaboration. What are the components of effective stroke unit care? *Age and Ageing* 2002; 31:365-71.
22. Leys D, Ringelstein EB, Kaste M, et al. European Stroke Initiative Executive Committee. The main components of stroke unit care: results of a European expert survey. *Cerebrovasc Dis* 2007; 23:344-52.
23. Mant J. Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. *International Journal for quality in Health Care* 2001; 13:475-80.
24. National Stroke Foundation. Stroke Services in Australia: National Stroke Unit Program Policy Document. NSF: Melbourne 2002.

25. National Stroke Foundation. Clinical Guidelines for Stroke Management 2010. Melbourne, Australia.
26. National Stroke Foundation. National Stroke Audit-Organisational Report Acute Services. NSF: Melbourne 2009.
27. National Stroke Foundation. National Stroke Audit-Clinical Report Acute Services. NSF: Melbourne 2009.
28. Saposnik G, Baibergenova A, O'Donnell M, et al. Stroke Outcome Research Canada (SORCan) Working Group. Hospital volume and stroke outcome: does it matter? *Neurology* 2007; 69:1142-51.
29. Standards for Rehabilitation Medicine Services in Public and Private Hospitals 2005. Australasian Faculty of Rehabilitation Medicine, RACP.
30. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 4. Art. No.: CD000197. DOI: 10.1002/14651858.CD000197.pub2.

กระบวนการในการรับรองเพื่อเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

กระบวนการในการรับรองเพื่อเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร จะประกอบด้วย

1. คุณสมบัติทั่วไปที่ต้องการ

- 1.1. โรงพยาบาลที่จะเข้ารับการรับรองจะต้องมีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษากลายเป็นผู้ป่วยในอย่างน้อย 200 รายต่อปี
- 1.2. มีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่รับการรักษาในโรงพยาบาลอย่างต่ำ 5 ราย ขณะที่คณะผู้เชี่ยวชาญตรวจเยี่ยมที่โรงพยาบาล
- 1.3. เป็นโรงพยาบาลที่ได้รับการรับรองการพัฒนาคุณภาพจากสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ตั้งแต่ชั้น 2 ขึ้นไป

2. ประเภทของโครงการที่เข้ารับการรับรอง

- 2.1. ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร เป็นการรับรองเฉพาะโรค/เฉพาะระบบ (Program and Disease Specific Certification)

การสมัครเพื่อรับการตรวจเยี่ยมสำรวจ

เอกสารที่สถานพยาบาลต้องจัดส่งให้ สรพ. ล่วงหน้าก่อนวันเยี่ยมสำรวจ 60 วัน เพื่อแสดงเจตจำนงในการเข้าสู่การประเมินและรับรองเฉพาะโรค/เฉพาะระบบ ประกอบด้วย

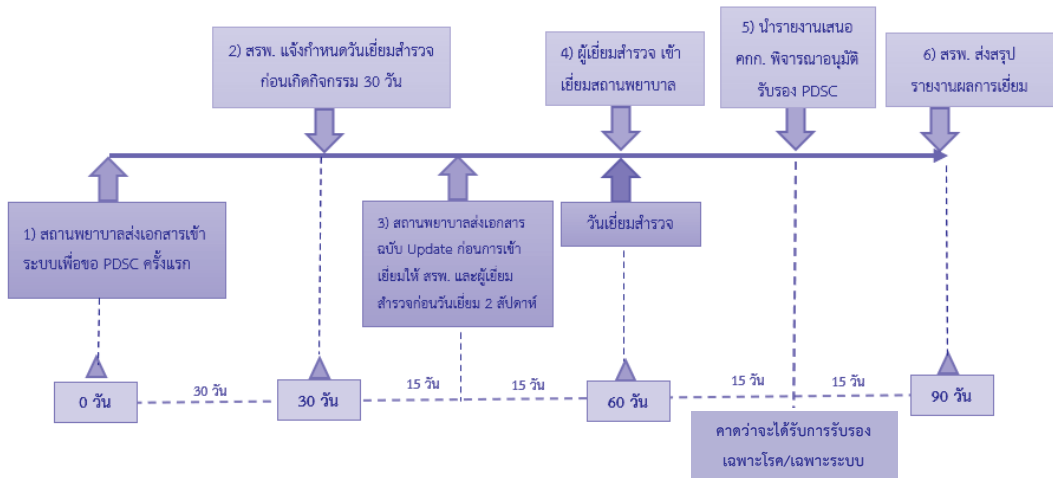
1. หนังสือแสดงเจตจำนงขอรับการประเมินรับรองจาก สรพ.
2. การประเมินตนเองตามเกณฑ์ “เกณฑ์ประเมินและรับรองศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร (Comprehensive Stroke Center)”
3. PCT/CLT Profile เฉพาะโรค/เฉพาะระบบ
4. รายงานแบบประเมินตนเอง (SAR) เฉพาะโรค/เฉพาะระบบ ตามบริบทและมาตรฐาน Program and Disease Specific Certification (PDSC) ยกตัวอย่างข้อมูลที่ควรนำเสนอ
 - 4.1. ควรแสดงจำนวนและรายละเอียดของผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาลในโรคที่ขอในรูปแบบตาราง โดยควรเป็นข้อมูลย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปี
 - 4.2. สรุปข้อมูลในส่วนของผลลัพธ์ ตอนที่ 4 ควรนำเสนอในรูปแบบที่เห็นถึงความความสำเร็จที่เด่นชัด เป็นรูปธรรมที่สื่อสารบ่งบอกความเป็นเลิศโดยควรนำเสนอในส่วนต้นๆ ของการรายงาน
5. CQI หรือ Good practice /ผลงานเด่น ผลงานวิจัยที่แสดงถึงผลการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจำนวน 3-5 เรื่อง และสามารถเป็น good practice ของระบบงานและการดูแลผู้ป่วยลักษณะสำคัญของระบบที่จะได้รับการรับรอง คือ
 - 5.1. มีการจัดการกระบวนการ (process management) อย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์กระบวนการสำคัญที่ครอบคลุมตั้งแต่การรับผู้ป่วยเข้ามา จนถึงการจัดทำหน่วยผู้ป่วยและการดูแลต่อเนื่อง

- 5.2. แสดงให้เห็นผลลัพธ์ (outcome) ที่ดีถึงดีมาก ซึ่งน่าจะอยู่ที่ 75 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป คือ มีการรับรองที่ 25 เปอร์เซ็นต์สูงสุดของกลุ่มนั่นเอง
- 5.3. แสดงให้เห็นการประเมินและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง คือ การมี CQI ที่แสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ร่วมกันของทีม มีการประเมินผลอย่างเป็นระบบ (evaluation) มีการปรับปรุง (improvement) มีการสร้างนวัตกรรม (innovation) และมีการบูรณาการ (integration)
- 5.4. แสดงให้เห็นกระบวนการพัฒนาที่ใช้ศาสตร์ต่างๆ ของกระบวนการ พัฒนาคุณภาพ (quality concept)

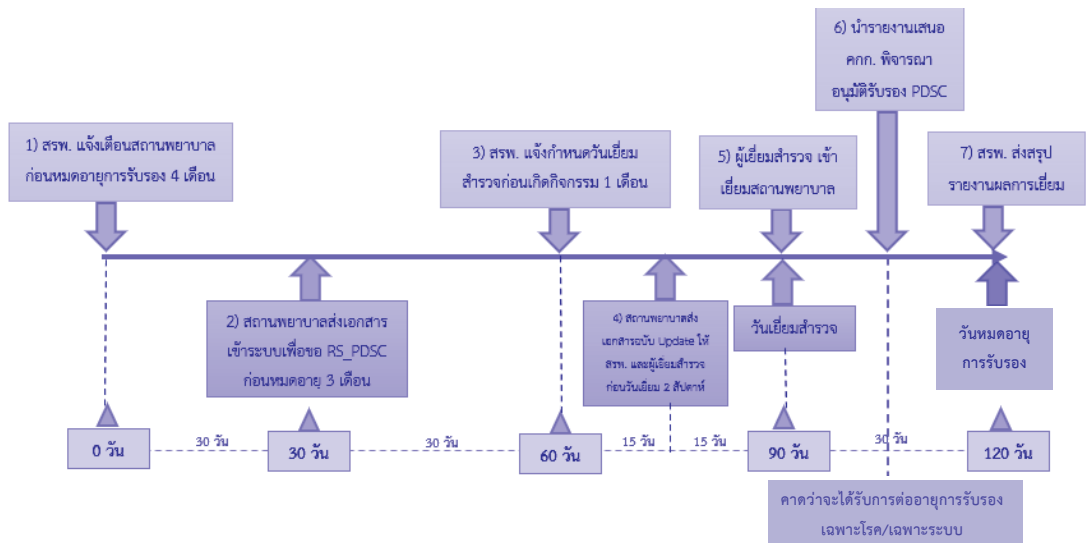
หมายเหตุ : เอกสารตามหมายเลข 1-5 ขอให้สถานพยาบาลจัดส่งให้ สรพ. ในรูปแบบ *electronic file*

กระบวนการและขั้นตอนการขอการรับรองเฉพาะโรค/เฉพาะระบบ

ขั้นตอนในการเยี่ยมชมสำรวจเพื่อการประเมินรับรองเฉพาะโรค/เฉพาะระบบ ครั้งแรก



ขั้นตอนในการเยี่ยมชมสำรวจเพื่อต่ออายุการประเมินรับรองเฉพาะโรค/เฉพาะระบบ



ขั้นตอนการประเมินและรับรองการเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

1. ผู้เยี่ยมชมสำรวจและผู้เชี่ยวชาญ ทบทวนข้อมูลเอกสารแบบประเมินตนเอง ทั้งในส่วนที่กำหนดโดยสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย ซึ่งเป็นเกณฑ์สำคัญในการคัดสถานพยาบาลเข้าสู่กระบวนการประเมินและรับรอง และแบบประเมินตนเองที่สอดคล้องกับมาตรฐานการรับรองเฉพาะโรค/เฉพาะระบบของสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน)
2. ผู้เยี่ยมชมสำรวจและผู้เชี่ยวชาญ ทบทวนและตรวจสอบข้อมูลที่วิเคราะห์จากการประเมินตนเองของสถานพยาบาล เพื่อยืนยันการดำเนินการและหาโอกาสพัฒนาเพิ่มเติมจากกระบวนการเยี่ยมชมสำรวจ ด้วยวิธีการตามรอย สัมภาษณ์ รวมถึงทบทวนข้อมูลจากเวชระเบียนและเอกสารต่างๆ ที่กำหนด ณ โรงพยาบาล ที่เข้ารับการตรวจเยี่ยมชมสำรวจ
3. ผู้เยี่ยมชมสำรวจและผู้เชี่ยวชาญ สรุปผลการเยี่ยมเป็นรายงานการเยี่ยมชมสำรวจ ภายใน 14 วัน หลังเสร็จสิ้นการเยี่ยมชมสำรวจ เพื่อเสนอต่อผู้อำนวยการสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) พิจารณาอนุมัติขั้นการรับรองคุณภาพการเยี่ยมชมสำรวจเฉพาะโรค/เฉพาะระบบ
4. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ส่งสรุปผลการเยี่ยมชมสำรวจแก่สถานพยาบาลอย่างเป็นทางการ เมื่อผลอนุมัติพิจารณาการรับรองเฉพาะโรค/เฉพาะระบบ ซึ่งมีอายุการรับรองจำนวน 3 ปี นับจากวันอนุมัติ
5. เมื่อสถานพยาบาลได้รับการรับรองเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานแล้ว มีการดำเนินการ ดังนี้
 - 5.1. มีการประเมินตนเองอย่างต่อเนื่องว่ามีการปฏิบัติที่ชัดเจนและสอดคล้องกับมาตรฐาน
 - 5.2. มีการทบทวน ปรับปรุงการปฏิบัติให้เป็นไปตามแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองที่ทันสมัย เป็นปัจจุบัน
 - 5.3. มีข้อมูล ตัวชี้วัดมาตรฐานที่บ่งชี้ว่ามีการปฏิบัติที่มีการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
6. ในกรณีที่สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ร่วมกับสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย พิจารณาแล้วว่าไม่ผ่านการรับรอง ทางโรงพยาบาลสามารถจะยื่นข้อมูลที่ได้รับการแก้ไขแล้วเพื่อขอรับการประเมินและรับรองใหม่ได้ภายใน 3 เดือน นับจากวันที่ได้รับการแจ้งผลพิจารณา

ทีมผู้เยี่ยมชมสำรวจและผู้เชี่ยวชาญ

ประกอบด้วย ผู้เยี่ยมชมสำรวจจากสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญจากสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย 1 ท่าน และประสาทศัลยแพทย์หรือ Intervention 1 ท่าน

ข้อมูลที่ใช้ในการติดตาม (Tracer) มีวิธีการ คือ

1. ติดตามการดูแลผู้ป่วยตลอดขั้นตอนของการรักษา
2. ยินยอมให้ผู้เยี่ยมชมสำรวจตรวจการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอน
3. การตรวจสอบข้อมูลว่าเข้าได้กับเกณฑ์มาตรฐานโดยใช้การสัมภาษณ์ และการสังเกตการณ์

การติดตามข้อมูลที่ใช้ในการติดตามในผู้ป่วยแต่ละคน

ผู้เยี่ยมชมสำรวจจะปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ติดตามการดูแล การรักษา การให้บริการผู้ป่วยแต่ละคน
2. ประเมินความเชื่อมโยงของแต่ละหน่วยงานที่ให้การดูแลผู้ป่วย
3. ประเมินการใช้และการปรับนำมาใช้ของแนวทางการดูแลรักษาโรคหลอดเลือดสมอง ในการดูแลรักษาและบริการผู้ป่วย
4. ประเมินการประสานงานและผสมผสานของโครงการกับการให้บริการในการดูแลผู้ป่วย

การติดตามข้อมูลที่ใช้ในการติดตามของผู้ป่วยทั้งระบบและการใช้ข้อมูล

ผู้เยี่ยมชมสำรวจจะปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. แจ้งจุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการในการใช้ข้อมูล เพื่อให้มีการปรับปรุงหรือการทำงานอย่างอื่นที่ทำให้เกิดการพัฒนาในภาคปฏิบัติ
2. แจ้งการใช้ข้อมูลที่ต้องการที่จะทำการประเมินเพื่อรับการรับรองในครั้งต่อไป

การเตรียมเอกสารของโรงพยาบาลที่จะได้รับการเยี่ยมชมสำรวจ

1. การประเมินศักยภาพบุคลากรและเอกสารรับรอง ประกอบไปด้วยการประเมิน
 - 1.1. บุคลากรของทีมที่ได้รับหนังสือรับรองด้านวิชาชีพหรือมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร
 - 1.2. กิจกรรมที่ให้การฝึกอบรม และการศึกษาแก่บุคลากรในทีม
 - 1.3. เอกสารแสดงการผ่านการอบรมของบุคลากรในทีมที่เกี่ยวข้องกับโรคหลอดเลือดสมองตามเกณฑ์ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร
 - 1.4. การบันทึกข้อมูลการทำงานของบุคลากรในทีม และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เช่น การประชุมทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อวางแผนการดูแลรักษา และจำหน่ายผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
2. เอกสารที่แสดงถึงคุณภาพและกระบวนการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง องค์กรประกอบในการดูแลผู้ป่วย
 - 2.1. ทีมดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน เอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับการติดต่อ รายชื่อแพทย์ หรือบุคลากรในทีมสหสาขาวิชาชีพและแนวทางดูแลรักษาผู้ป่วยระยะเฉียบพลัน ที่มีการระบุเวลาชัดเจน
 - 2.2. ขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นลายลักษณ์อักษร
 - เอกสารขั้นตอนการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน
 - เอกสารขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

- เอกสารขั้นตอนแผนการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่รับไว้ในโรงพยาบาล ที่ได้มาตรฐานปัจจุบันและมีการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ ที่ห้องฉุกเฉินและบริเวณอื่นที่อาจมีผู้ป่วยดังกล่าว
 - เอกสารแสดงให้เห็นว่ามี การปรับปรุงแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยสหสาขาวิชาชีพให้ทันสมัย
 - เอกสารแสดงให้เห็นถึงการดำเนินการตามแนวทางที่กำหนดไว้ มีการกำหนดตัวชี้วัด เก็บข้อมูล นำข้อมูลมาใช้ประเมิน ปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป
- 2.3. การให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical Services: EMS) มีการสนับสนุนและให้ความรู้กับบุคลากร EMS โดยมีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรแสดงถึงความร่วมมือของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองกับ EMS และมีหลักฐานแสดงถึงการมีกิจกรรมให้ความรู้กับ EMS
- 2.4. แผนกฉุกเฉิน (Emergency Department) มีเอกสารแนวทางการดูแลและการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นลายลักษณ์อักษร โดยรวมถึงการให้ยาละลายลิ่มเลือดและการรักษา ระยะเฉียบพลันอื่นๆ ได้แก่ การรักษาภาวะสมองบวม การให้ยาลดความดันโลหิต และการแก้ภาวะเลือดแข็งตัวผิดปกติ และมีเอกสารเกี่ยวกับแนวทางในการตรวจติดตามสัญญาณชีพ และอาการผิดปกติทางระบบประสาทของผู้ป่วยทั้งในผู้ป่วยที่ได้รับหรือไม่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ เลือดดำ และมีการปฏิบัติตามแนวทาง
- 2.5. การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke Unit) มีแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นลายลักษณ์อักษร โดยครอบคลุมถึงเกณฑ์ในการรับผู้ป่วยและจำหน่ายผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และผลการรักษาขณะจำหน่ายและติดตามผลการรักษา

องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการและสนับสนุนในการดูแลผู้ป่วย

1. โรงพยาบาลหรือสถาบันให้การสนับสนุน และมีผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมอง มีการสนับสนุน และส่งเสริมจากองค์กรหรือโรงพยาบาลต้นสังกัดโดยมีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรและมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนและให้เงินสนับสนุนในกรณีที่แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ได้รับการปรึกษานอกเวลา อีกทั้งมีการสนับสนุนการบริหารจัดการในการทำโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง กระบวนการดูแล และผลการรักษา
 - 2.1. มีระบบการเก็บข้อมูลพื้นฐานในการวัดผลการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อติดตามการรักษา ช่วงเวลาต่างๆ ที่ได้รับการรักษา และผลการรักษา มีการตั้งตัวชี้วัดโดยมีเป้าหมายเพื่อใช้เก็บข้อมูลประเมินการดูแลผู้ป่วย รวมทั้งมีการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ปรับปรุงในการดูแลผู้ป่วย
 - 2.2. มีการประชุมหารือ ทบทวน และปรับเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติหรือแนวทางดูแลผู้ป่วยเพื่อปรับปรุงมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วย อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี และมีเอกสารบันทึกการประชุมร่วมด้วย (หมายเหตุ การเตรียมเอกสารเพื่อให้การตรวจเป็นไปอย่างง่ายและรวดเร็ว ในกรณีที่มีเอกสารที่เกี่ยวข้อง ในจุดที่ไปตรวจแล้ว อาจทำสำเนา และจัดเตรียมสำเนาเอกสารใส่แฟ้มและติดป้ายด้านข้างเพื่อระบุว่าเป็นเอกสารในหมวดหมู่ไหน โดยเรียงลำดับตามหัวข้อองค์ประกอบต่างๆ จากข้อ 1 ไปไปถึงข้อสุดท้าย
 - ในกรณีที่เอกสารบางฉบับเป็นเอกสารประกอบการตรวจที่อยู่ในหลายหมวดหมู่ ยกตัวอย่าง เช่น เอกสารขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันต้องจัดเตรียมไว้สำหรับการตรวจเยี่ยมในส่วนองค์ประกอบในการดูแลผู้ป่วยทั้งข้อย่อย 2.1, 4.2, 5.2 ควรจะถ่ายเอกสาร และจัดเรียงในทุกหมวดหมู่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจเอกสารเนื่องจากผู้เยี่ยมสำรวจ อาจแยกกันตรวจเอกสารในหมวดหมู่ต่างกัน)

การคุกคามต่อสุขภาพและความปลอดภัยต่อผู้ป่วย (Immediate threat to health and safety)

หากพบข้อมูลถึงการคุกคามต่อสุขภาพและความปลอดภัยต่อผู้ป่วยระหว่างกระบวนการประเมิน และรับรองต้องรีบรายงานผู้อำนวยการโรงพยาบาลหรือหัวหน้าโครงการโรคหลอดเลือดสมอง และสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ร่วมกับสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทยทันที และพิจารณาว่าจะหยุดกระบวนการประเมินและรับรอง หรือหยุดให้การรับรอง

ข้อควรพิจารณาในกระบวนการการให้คะแนนและการตัดสินใจในการรับรองคุณภาพ

กระบวนการการให้คะแนนและการตัดสินใจในการรับรองคุณภาพมีขึ้นเพื่อให้การดูแลรักษาผู้ป่วยมีคุณภาพและปลอดภัย ดังนั้นสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ร่วมกับสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทยจะต้องทำให้กระบวนการให้คะแนนและการตัดสินใจในการรับรองคุณภาพต่อโรงพยาบาลนั้นๆ มีสิ่งต่อไปนี้

1. มีการแสดงให้เห็นว่าโรงพยาบาลที่รับการตรวจรับรองคุณภาพให้การเคารพต่อมาตรฐานและองค์ประกอบของการปฏิบัติงานที่กำหนดโดยสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ร่วมกับสมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย
2. มีการแสดงให้เห็นว่าโรงพยาบาลที่รับการตรวจรับรองคุณภาพมีความโปร่งใสของข้อมูลและกระบวนการต่างๆ ที่ต้องการการรับรองคุณภาพ
3. องค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าใจกระบวนการให้คะแนนและการตัดสินใจในการรับรองคุณภาพต่อโรงพยาบาลนั้นๆ ได้โดยง่าย
4. กระบวนการให้คะแนนและการตัดสินใจในการรับรองคุณภาพต่อโรงพยาบาลนั้นๆ ได้ให้ความสำคัญกับมาตรฐานโดยใช้ตัวชี้วัดบางตัวที่มีความสำคัญอย่างยิ่งยวดมากกว่าตัวชี้วัดอื่น

คำนิยามและการแบ่งระดับมาตรฐานตามความสำคัญอย่างยิ่งยวด

คำนิยามและการแบ่งระดับมาตรฐานตามความสำคัญอย่างยิ่งยวด สามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับตามความรุนแรงจากระดับรุนแรงที่สุดดังนี้

ระดับที่ 1 การคุกคามทันทีต่อสุขภาพและความปลอดภัย

กรณีที่ตรวจพบภาวะหรือเหตุการณ์การคุกคามทันทีต่อสุขภาพและความปลอดภัยจะมีการปฏิบัติดังนี้

- สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ร่วมกับ สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย อาจให้ประกาศนียบัตรการปฏิเสธการรับรองเบื้องต้น (preliminary denial certification) โดยทันที
- การได้ประกาศนียบัตร การปฏิเสธการรับรองเบื้องต้น จะคงอยู่จนกว่าโรงพยาบาลจะได้ดำเนินการแก้ไขและสามารถตรวจสอบได้ระหว่างการเยี่ยมสำรวจในครั้งต่อไป
- หลังจากโรงพยาบาลมีการแก้ไขดังกล่าวโรงพยาบาลจะได้รับการเปลี่ยนประกาศนียบัตรการปฏิเสธการรับรองเบื้องต้นเป็นประกาศนียบัตรรับรองเฉพาะประเด็น (contingent certification) และการรับรองคุณภาพจะต้องได้รับการเยี่ยมสำรวจอีกครั้งเพื่อประเมินการใช้การแก้ไขดังกล่าวในการดูแลผู้ป่วยจริงต่อไป

ระดับที่ 2 การผิดกฎการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ (situational decision rules) ที่ไม่เป็นตามแนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองมาตรฐาน

กรณีที่ตรวจพบการผิดกฎการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ จะปฏิบัติดังนี้

- โรงพยาบาลอาจได้รับประกาศนียบัตรการปฏิเสธการรับรองเบื้องต้นหรือประกาศนียบัตรรับรองเฉพาะประเด็นขึ้นอยู่กับสถานการณ์
- โรงพยาบาลจะต้องดำเนินการแก้ไขการผิดกฎดังกล่าวและเสนอต่อคณะกรรมการบริหารความเสี่ยง คณะกรรมการประกันคุณภาพ หรือคณะกรรมการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลเพื่อพิจารณาภายใน 45 วัน และการรับรองคุณภาพจะต้องได้รับการเยี่ยมสำรวจอีกครั้งเพื่อประเมินการใช้การแก้ไขดังกล่าวในการดูแลผู้ป่วยจริงต่อไป

ระดับที่ 3 การไม่ทำตามข้อกำหนดที่ควรปฏิบัติซึ่งส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วยโดยตรง (direct impact requirements)

กรณีที่ตรวจพบการไม่ทำตามข้อกำหนดที่ควรปฏิบัติซึ่งส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วยโดยตรงจะปฏิบัติดังนี้

- โรงพยาบาลจะต้องดำเนินการเสนอเรื่องการไม่ทำตามข้อกำหนดที่ควรปฏิบัติซึ่งส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วยโดยตรงต่อคณะกรรมการบริหารความเสี่ยง คณะกรรมการประกันคุณภาพ หรือคณะกรรมการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลเพื่อพิจารณาภายใน 45 วัน

ระดับที่ 4 การไม่ทำตามข้อกำหนดที่ควรปฏิบัติซึ่งส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วยโดยอ้อม (indirect impact requirements)

ในกรณีที่ตรวจพบการไม่ทำตามข้อกำหนดที่ควรปฏิบัติซึ่งส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วยโดยอ้อมจะปฏิบัติดังนี้

- โรงพยาบาลจะต้องดำเนินการเสนอเรื่องการไม่ทำตามข้อกำหนดที่ควรปฏิบัติซึ่งส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วย โดยตรงต่อคณะกรรมการบริหารความเสี่ยง คณะกรรมการประกันคุณภาพ หรือคณะกรรมการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลเพื่อพิจารณาภายใน 60 วัน

การกำหนดระดับคะแนนในการประเมินคุณภาพของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานโดยผู้เชี่ยวชาญ

1. โรงพยาบาลมีหน้าที่ในการ

- ใช้การกำหนดระดับคะแนนในการประเมินคุณภาพของโรงพยาบาลในการประเมินตนเองและจัดทำร่างประเด็นในแผนการพัฒนาเพื่อยกระดับความสมบูรณ์
- พาดูเยี่ยมสำรวจตามรอยระบบงานต่างๆ ของโรงพยาบาล

2. การผ่านการรับรองจะมีระดับต่างๆ และมีผลต่อความเข้มข้นของการติดตาม ดังนี้

- ระดับพอผ่าน เมื่อมีคะแนนระหว่าง 2.5-3.0
- ระดับดี เมื่อมีคะแนนระหว่าง 3.0-3.5
- ระดับดีมาก เมื่อมีคะแนนระหว่าง 3.5-4.0
- ระดับดีเยี่ยม เมื่อมีคะแนนมากกว่า 4.0

แนวทางการกำหนดระดับคะแนนเพื่อประเมินตนเองและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

1. พิจารณาตามระดับความสมบูรณ์ของการพัฒนา

- คะแนน 1 เป็นช่วงเริ่มต้นการพัฒนา อาจจะมีลักษณะตั้งรับ เน้นที่การวิเคราะห์ การตั้งทีม การจัดหาทรัพยากร การกำหนดแนวทาง
- คะแนน 2 เป็นช่วงของการวางระบบงานและเริ่มนำไปสู่การปฏิบัติ
- คะแนน 3 เป็นช่วงของการปฏิบัติตามแนวทางที่ออกแบบไว้จนเห็นผลลัพธ์ในช่วงต้น ถือว่าเป็นระดับที่คาดหวังโดยเฉลี่ย เป็นระดับที่มีประสิทธิผล (effective)
- คะแนน 4 เป็นช่วงของการมีความโดดเด่นในกระบวนการบางอย่าง ซึ่งอาจจะเป็นนวัตกรรม
- การเชื่อมโยง หรือวิธีการที่ได้ผลดีต่างๆ ตัวอย่างที่แนะนำไว้เป็นเพียงแนวทางซึ่งไม่จำเป็นต้องทำได้ครบถ้วน และอาจจะมีเรื่องอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ดุลยพินิจประกอบ
- คะแนน 5 เป็นระดับที่แสดงถึงกระบวนการประเมินและมีการปรับปรุงอย่างเป็นระบบส่งผลให้มีผลลัพธ์ที่เป็นเลิศ เป็นผู้นำในด้านนั้นๆ

2. การผ่านการรับรองจะมีระดับต่างๆ และมีผลต่อความเข้มข้นของการติดตาม ดังนี้

- ระดับพอผ่าน เมื่อมีคะแนนระหว่าง 2.5-3.0
- ระดับดี เมื่อมีคะแนนระหว่าง 3.0-3.5
- ระดับดีมาก เมื่อมีคะแนนระหว่าง 3.5-4.0
- ระดับดีเยี่ยม เมื่อมีคะแนนมากกว่า 4.0

แนวทางการกำหนดระดับคะแนนเพื่อประเมินตนเองและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

1. พิจารณาตามระดับความสมบูรณ์ของการพัฒนา

- คะแนน 1 เป็นช่วงเริ่มต้นการพัฒนา อาจจะมีลักษณะตั้งรับ เน้นที่การวิเคราะห์ การตั้งทีม การจัดหาทรัพยากร การกำหนดแนวทาง
- คะแนน 2 เป็นช่วงของการวางระบบงานและเริ่มนำไปสู่การปฏิบัติ
- คะแนน 3 เป็นช่วงของการปฏิบัติตามแนวทางที่ออกแบบไว้จนเห็นผลลัพธ์ในช่วงต้น ถือว่าเป็นระดับที่คาดหวังโดยเฉลี่ย เป็นระดับที่มีประสิทธิผล (effective)
- คะแนน 4 เป็นช่วงของการมีความโดดเด่นในกระบวนการบางอย่าง ซึ่งอาจจะเป็นนวัตกรรม
- การเชื่อมโยง หรือวิธีการที่ได้ผลดีต่างๆ ตัวอย่างที่แนะนำไว้เป็นเพียงแนวทางซึ่งไม่จำเป็นต้องทำได้ครบถ้วน และอาจจะมีเรื่องอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ดุลยพินิจประกอบ
- คะแนน 5 เป็นระดับที่แสดงถึงกระบวนการประเมินและมีการปรับปรุงอย่างเป็นระบบส่งผลให้มีผลลัพธ์ที่เป็นเลิศ เป็นผู้นำในด้านนั้นๆ

2. พิจารณาตามระดับความยากง่ายในการดำเนินการ

- อาจจะนำข้อกำหนดในมาตรฐานแต่ละประเด็นมาพิจารณาว่าประเด็นใดที่ทำได้ง่ายที่สุด และยากขึ้นเป็นลำดับขั้น โดยพยายามให้สอดคล้องกับแนวทางในข้อ 1
- อาจพิจารณาตามระดับความยากง่ายตามศักยภาพของโรงพยาบาล

3. พิจารณาตามลำดับขั้นตอนที่โรงพยาบาลต้องดำเนินการก่อนหลัง

- อาจพิจารณาว่าในความเป็นจริง มีขั้นตอนของการดำเนินการวางระบบงานอย่างไรบ้าง เช่น เริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบระบบ การฝึกอบรม การนำไปสู่การปฏิบัติ เป็นต้น

4. พยายามให้มีการพิจารณาในภาพรวม ให้มีรายละเอียดเท่าที่จำเป็น ไม่ต้องคัดลอกมาจากมาตรฐานทั้งหมด

แนวทางการรวมคะแนนในการประเมิน

โรงพยาบาลที่มีศักยภาพเกินกว่าระดับ 1 ขึ้นไป สามารถนำส่วนของคะแนนตั้งแต่ระดับ 2-5 มารวมกันได้โดยไม่ต้องให้ระดับขั้นที่ต่ำกว่าสมบูรณ์ เช่น ถ้าทำ 2 ได้สมบูรณ์ 3 ได้ครึ่งหนึ่ง และ 4 ได้ครึ่งหนึ่ง ก็สามารถนำครึ่งหนึ่งของ 4 มารวมกับครึ่งหนึ่งของ 3 เท่ากับว่าได้คะแนนเป็น 3 (หมายเหตุ ในบางหัวข้อที่จำเป็นต้องมี (ที่ใส่ * ไม่สามารถนำคะแนนมาเฉลี่ยได้)

องค์ประกอบของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจร (Comprehensive Stroke Center)															
1. บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Personal and Clinical Expertise)															
1.1 มีผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรซึ่งได้รับการฝึกฝนและเชี่ยวชาญเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง	มีแนวทางมีผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมอง	มีแนวทางมีผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองโดยมีกำหนดการชัดเจน มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร	มีผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองซึ่งได้รับการฝึกฝนและเชี่ยวชาญเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง	มีผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองซึ่งได้รับการฝึกฝนและเชี่ยวชาญเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองและมีคุณสมบัติตามเกณฑ์**	มีผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองซึ่งได้รับการฝึกฝนและเชี่ยวชาญเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองและมีคุณสมบัติตามเกณฑ์** และเป็นผู้นำในการบริหารจัดการแนวทางการดำเนินการให้เป็นไปตามเกณฑ์ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองที่ผ่านการรับรองคุณภาพ	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
	หมายเหตุ เกณฑ์** ต้องมีคุณสมบัติ > 2 อย่างต่อไปนี้														
<ol style="list-style-type: none"> ได้รับวุฒิบัตรหรืออนุมัติบัตรผู้เชี่ยวชาญประสาทวิทยาหรือประสาทศัลยศาสตร์และได้รับการฝึกอบรมด้านโรคหลอดเลือดสมองหรือประสาทศัลยแพทย์ด้านหลอดเลือดหรือมีประสบการณ์เทียบเท่า ได้รับประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญโรคหลอดเลือดสมอง เป็นแพทย์ผู้ให้การวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง อย่างน้อย 50 รายต่อปี เป็นแพทย์ที่มีผลงานตีพิมพ์เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองในวารสารที่มีผู้เชี่ยวชาญประเมิน อย่างน้อย 10 ผลงาน เป็นแพทย์ที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อย 12 ชั่วโมงต่อปี เกณฑ์อื่นตามความเห็นชอบของผู้บริหารองค์กร 															

<p>1.2 ทีมแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองซึ่งสามารถให้คำปรึกษาด้านการรักษาพยาบาลและการบริหารจัดการต่างๆ ตลอด 24 ชั่วโมง</p>	<p>มีแผนงานสร้างทีมดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง</p>		<p>มีทีมดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแต่ไม่ครบตามเกณฑ์ขั้นต่ำ</p>		<p>มีทีมแพทย์ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (ประสาทแพทย์ 1 คน ไม่รวมผู้อำนวยการและประสาทศัลยแพทย์ 1 คน) โดยสามารถให้คำปรึกษาได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน</p>		<p>มีทีมแพทย์ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (ประสาทแพทย์ 1 คน ไม่รวมผู้อำนวยการและประสาทศัลยแพทย์ 1 คน) โดยสามารถให้คำปรึกษาได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และมีระบบการติดต่อที่อย่างรวดเร็ว โดยสามารถให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ในกรณีฉุกเฉินได้ภายใน 20 นาที</p>		<p>มีทีมแพทย์ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (ประสาทแพทย์ 1 คน ไม่รวมผู้อำนวยการและประสาทศัลยแพทย์ 1 คน) โดยสามารถให้คำปรึกษาได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และมีระบบการติดต่อที่อย่างรวดเร็ว โดยสามารถให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ในกรณีฉุกเฉินได้ภายใน 20 นาที และสามารถมาดูแลผู้ป่วยข้างเตียงภายใน 45 นาที</p>	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
<p>1.3 มีแพทย์ที่เชี่ยวชาญด้านเวชบำบัดวิกฤตเพื่อดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในหอผู้ป่วยวิกฤต</p>	<p>มีแนวทางดำเนินงานในการจัดเตรียมเพื่อให้มีแพทย์ที่เชี่ยวชาญด้านเวชบำบัดวิกฤต</p>		<p>มีแนวทางดำเนินงานในการจัดเตรียมเพื่อให้มีแพทย์ที่เชี่ยวชาญด้านเวชบำบัดวิกฤต โดยมีกำหนดการชัดเจนและมีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร</p>		<p>มีแพทย์ที่ได้รับวุฒิบัตรหรืออนุมัติบัตรผู้เชี่ยวชาญด้านประสาทวิทยาหรือประสาทศัลยศาสตร์หรือวิสัญญีหรืออายุรแพทย์ซึ่งได้ผ่านการอบรมด้านเวชบำบัดวิกฤต</p>		<p>มีแพทย์ที่ได้รับวุฒิบัตรหรืออนุมัติบัตรผู้เชี่ยวชาญด้านประสาทวิทยาหรือประสาทศัลยศาสตร์หรือวิสัญญีหรืออายุรแพทย์ซึ่งได้ผ่านการอบรมด้านเวชบำบัดวิกฤตและดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันอย่างน้อย 10 รายต่อปี และได้รับการอบรมเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองอย่างน้อย 2 ชั่วโมงต่อปี</p>		<p>มีแพทย์ที่ได้รับวุฒิบัตรหรืออนุมัติบัตรผู้เชี่ยวชาญด้านประสาทวิทยาหรือประสาทศัลยศาสตร์หรือวิสัญญีหรืออายุรแพทย์ซึ่งได้ผ่านการอบรมด้านเวชบำบัดวิกฤตและดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันอย่างน้อย 20 รายต่อปี และได้รับการอบรมเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองอย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อปี</p>	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

<p>1.4 พยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ต้องมีความรู้ที่ทันสมัยได้มาตรฐานและทราบถึงการวิจัยที่ทำในศูนย์</p>	<p>มีความรู้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง</p>		<p>มีความรู้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และสามารถประเมินอาการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นระยะๆ โดยใช้ National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), modified Rankin Scale (mRS), Barthel Index(BI)</p>		<p>มีความรู้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และสามารถประเมินอาการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นระยะๆ โดยใช้ National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), modified Rankin Scale (mRS), Barthel Index(BI) ทราบ stroke protocols, care maps การทำวิจัยในศูนย์</p>		<p>มีความรู้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และสามารถประเมินอาการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นระยะๆ โดยใช้ National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), modified Rankin Scale (mRS), Barthel Index(BI) ทราบ stroke protocols, care maps การทำวิจัยในศูนย์ และได้รับการอบรมเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง แต่ไม่ถึง 3 ครั้งต่อปี ร่วมกับได้รับการศึกษาต่อเนื่อง ด้านโรคหลอดเลือดสมอง แต่ไม่ถึง 10 ชั่วโมงต่อปี</p>		<p>มีความรู้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และสามารถประเมินอาการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นระยะๆ โดยใช้ National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), modified Rankin Scale (mRS), Barthel Index(BI) ทราบ stroke protocols, care maps การทำวิจัยในศูนย์ และได้รับการอบรมเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง แต่ไม่ถึง 3 ครั้งต่อปี ร่วมกับได้รับการศึกษาต่อเนื่อง ด้านโรคหลอดเลือดสมอง แต่ไม่ถึง 10 ชั่วโมงต่อปี และเข้าร่วมประชุมระดับชาติหรือระดับท้องถิ่นเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี</p>	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

1.5 มีพยาบาล พยาบาล เฉพาะทางโรคหลอดเลือด สมอง	มีแนวทางการดำเนินงาน ในการจัดเตรียมเพื่อให้มี พยาบาล acute care nurse practitioner		มีแนวทางการดำเนินงาน ในการจัดเตรียมเพื่อให้มี พยาบาล acute care nurse practitioner โดยมี กำหนดการชัดเจนและมี เอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร		มีพยาบาลผ่านการอบรม หลักสูตรสาขาการพยาบาล โรคหลอดเลือดสมองไม่ต่ำกว่า 1 คน ช่วยในการดูแล ผู้ป่วยและมีส่วนร่วมในการ ทำ care maps การศึกษา วิจัย การเก็บข้อมูลผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมอง การให้ ความรู้และการประเมิน คุณภาพของหน่วยงาน		มีพยาบาลผ่านการอบรม หลักสูตรสาขาการพยาบาล โรคหลอดเลือดสมองไม่ต่ำกว่า 2 คน ช่วยในการดูแล ผู้ป่วยและมีส่วนร่วมในการ ทำ care maps การศึกษา วิจัย การเก็บข้อมูลผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมอง การให้ ความรู้และการประเมิน คุณภาพของหน่วยงาน		มีพยาบาลผ่านการอบรม หลักสูตรสาขาการพยาบาล โรคหลอดเลือดสมองไม่ต่ำกว่า 3 คน ช่วยในการดูแล ผู้ป่วยและมีส่วนร่วมในการ ทำ care maps การศึกษา วิจัย การเก็บข้อมูลผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมอง การให้ ความรู้และการประเมิน คุณภาพของหน่วยงาน	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
1.6 มีบุคลากรทางการ แพทย์ฉุกเฉิน (EMS) ทำงานร่วมกับบุคลากร แพณกฉุกเฉิน	มีระบบ EMS ที่มีประสิทธิภาพทำงานร่วมกับแผนก ฉุกเฉิน		มีระบบ EMS ที่มีประสิทธิภาพทำงานร่วมกับแผนก ฉุกเฉิน โดยบุคลากร EMS และบุคลากรแผนกฉุกเฉิน มีความคุ้นเคยกับการวินิจฉัย และรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมอง		มีระบบ EMS ที่มีประสิทธิภาพทำงานร่วมกับแผนก ฉุกเฉิน โดยบุคลากร EMS และบุคลากรแผนกฉุกเฉิน มีความคุ้นเคยกับการวินิจฉัย และรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมอง บุคลากรแผนก ฉุกเฉินสามารถให้การวินิจฉัย เริ่มการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมองเบื้องต้นและ ส่งต่อผู้ป่วยได้อย่างมี ประสิทธิภาพ		มีระบบ EMS ที่มีประสิทธิภาพทำงานร่วมกับแผนก ฉุกเฉิน โดยบุคลากร EMS และบุคลากรแผนกฉุกเฉิน มีความคุ้นเคยกับการวินิจฉัย และรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมอง บุคลากรแผนก ฉุกเฉินสามารถให้การวินิจฉัย เริ่มการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมองเบื้องต้นและ ส่งต่อผู้ป่วยได้อย่างมี ประสิทธิภาพ รวมทั้งควร ได้รับการศึกษาต่อเนื่องด้าน โรคหลอดเลือดสมอง		มีระบบ EMS ที่มีประสิทธิภาพทำงานร่วมกับแผนก ฉุกเฉิน โดยบุคลากร EMS และบุคลากรแผนกฉุกเฉิน มีความคุ้นเคยกับการวินิจฉัย และรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมอง บุคลากรแผนก ฉุกเฉินสามารถให้การวินิจฉัย เริ่มการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมองเบื้องต้นและ ส่งต่อผู้ป่วยได้อย่างมี ประสิทธิภาพ รวมทั้งควร ได้รับการศึกษาต่อเนื่องด้าน โรคหลอดเลือดสมอง และ	

	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
1.7 มีบุคลากรที่สามารถให้การบริการทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีแนวทางการให้บริการทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู	มีแนวทางการให้บริการทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู โดยมีการกำหนดอย่างชัดเจน และมีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร	สามารถให้บริการทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู ได้แก่ physical therapy ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกรายที่จำเป็นต้องได้รับการบริการนี้ตั้งแต่ระยะแรก	สามารถให้บริการทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู ได้แก่ physical therapy และ occupational therapy ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกรายที่จำเป็นต้องได้รับการบริการนี้ตั้งแต่ระยะแรก	สามารถให้บริการทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู ได้แก่ physical therapy, occupational therapy และ speech therapy ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกรายที่จำเป็นต้องได้รับการบริการนี้ตั้งแต่ระยะแรก					
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
1.8 มี case manager หรือนักสังคมสงเคราะห์ ที่ให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีแนวทางการให้บริการปรึกษาหารือหรือช่วยเหลือด้านสังคมสงเคราะห์แก่ผู้ป่วยและญาติ	มีแนวทางการให้บริการปรึกษาหารือหรือช่วยเหลือด้านสังคมสงเคราะห์แก่ผู้ป่วยและญาติ โดยมีการกำหนดการชัดเจน และมีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร	สามารถให้บริการปรึกษาหารือช่วยเหลือด้านสังคมสงเคราะห์แก่ผู้ป่วยและญาติได้	มี case manager หรือนักสังคมสงเคราะห์ อย่างน้อย 1 คน ที่สามารถให้บริการปรึกษาหารือช่วยเหลือด้านสังคมสงเคราะห์แก่ผู้ป่วยและญาติได้	มี case manager หรือนักสังคมสงเคราะห์ อย่างน้อย 2 คน ที่สามารถให้บริการปรึกษาหารือช่วยเหลือด้านสังคมสงเคราะห์แก่ผู้ป่วยและญาติได้					
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

<p>1.9 มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดสมองอย่างรวดเร็วและมีนักรังสีเทคนิคที่ทำการตรวจภาพวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดสมองอย่างรวดเร็ว</p>	<p>มีแนวทางการดำเนินงานในการจัดเตรียม มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยและหลอดเลือดสมอง</p>	<p>มีแนวทางการดำเนินงานในการจัดเตรียม มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยและหลอดเลือดสมอง โดยมีกำหนดการชัดเจนและมีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร</p>	<p>มีผู้ผ่านการอบรมเป็น radiology technologist เชี่ยวชาญในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์อยู่ในโรงพยาบาลตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และมีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็กที่ติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน ซึ่งมีนักรังสีเทคนิคที่สามารถเข้ามาทำการตรวจคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็กสมอง และ catheter angiography ได้ภายใน 1 ชั่วโมงหลังจากได้รับการติดต่อ</p>	<p>มีผู้ผ่านการอบรมเป็น radiology technologist เชี่ยวชาญในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์อยู่ในโรงพยาบาลตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และมีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็กที่ติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน ซึ่งมีนักรังสีเทคนิคที่สามารถเข้ามาทำการตรวจคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็กสมองและ catheter angiography ได้ภายใน 1 ชั่วโมงหลังจากได้รับการติดต่อ มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดอยู่ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และสามารถแปลผลคอมพิวเตอร์สมองและคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็กภายใน 20 นาที หลังตรวจเสร็จ</p>	<p>มีผู้ผ่านการอบรมเป็น radiology technologist เชี่ยวชาญในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์อยู่ในโรงพยาบาลตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และมีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็กที่ติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน ซึ่งมีนักรังสีเทคนิคที่สามารถเข้ามาทำการตรวจคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็กสมองและ catheter angiography ได้ภายใน 1 ชั่วโมง หลังจากได้รับการติดต่อ มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดอยู่ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และสามารถแปลผลคอมพิวเตอร์สมองและคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็กภายใน 20 นาที หลังตรวจเสร็จ โดยอาจมีการประยุกต์ใช้โทรเวชกรรมเพื่ออ่าน</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

									และแปลผลการตรวจผู้ป่วย ได้ในกรณีที่แพทย์ไม่ได้อยู่ ในโรงพยาบาล (โดยต้องมี อุปกรณ์หรือองค์ประกอบ อื่นๆ ที่มีคุณภาพรองรับ เพื่อให้เห็นภาพที่มีคุณภาพ คมชัด) มีเอกสารระบุเวลา ที่ทำการตรวจทางรังสี วินิจฉัยและได้รับการอ่านผล	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
2. ศัลยกรรมระบบประสาทและศัลยกรรมหลอดเลือด										
2.1 ทีมประสาทศัลยแพทย์ ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมองแตกและผู้ป่วยเลือด ออกใต้ชั้นอะแร็กนอยด์	มีแผนการสร้างทีมผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมองแตก และผู้ป่วยเลือดออกใต้ ชั้นอะแร็ก นอยด์	มีทีมผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมองแตกและผู้ป่วยเลือด ออกใต้ชั้นอะแร็กนอยด์ แต่ไม่ครบตามเกณฑ์ขั้นต่ำ	มีทีมประสาทศัลยแพทย์ ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมองแตกและผู้ป่วยเลือด ออกใต้ชั้นอะแร็กนอยด์ (ประสาทศัลยแพทย์ 1 คน) ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน	มีทีมประสาทศัลยแพทย์ ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมองแตกและผู้ป่วยเลือด ออกใต้ชั้นอะแร็กนอยด์ (ประสาทศัลยแพทย์ 1 คน) ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และระบบการติดต่อทีม อย่างรวดเร็ว สามารถมา ดูผู้ป่วย	มีทีมประสาทศัลยแพทย์ ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมองแตกและผู้ป่วยเลือด ออกใต้ชั้นอะแร็กนอยด์ (ประสาทศัลยแพทย์ > 1 คน และมีประสาทศัลย แพทย์หลอดเลือดสมอง หรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ รักษาผ่านสายสวนและ/ หรือมีศัลยแพทย์หลอดเลือด, interventionist) ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และระบบการติดต่อทีม อย่างรวดเร็ว สามารถมา ดูผู้ป่วย					
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

<p>2.2 ทีมควรมีความรู้และมีประสบการณ์ในการวินิจฉัยส่งตรวจเพิ่มเติมและรักษาผู้ป่วยเบื้องต้นในระยะเฉียบพลัน</p>	<p>มีแผนการสร้างทีมที่มีความรู้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกและผู้ป่วยเลือดออกใต้ชั้นอะแร็กนอยด์</p>		<p>มีทีมที่มีความรู้ในการวินิจฉัยและส่งตรวจเพิ่มเติม</p>		<p>มีทีมที่มีความรู้ในการวินิจฉัยและส่งตรวจเพิ่มเติมอย่างครบถ้วนและรักษาผู้ป่วยเบื้องต้นในระยะเฉียบพลัน</p>		<p>มีทีมที่มีความรู้ในการวินิจฉัยและส่งตรวจเพิ่มเติมอย่างครบถ้วนและรักษาผู้ป่วยเบื้องต้นในระยะเฉียบพลัน รวมถึงแนะนำการดูแลผู้ป่วยเบื้องต้นและสามารถให้คำแนะนำการรักษาต่อเนื่อง</p>		<p>มีทีมที่มีความรู้ในการวินิจฉัยและส่งตรวจเพิ่มเติมอย่างครบถ้วนและรักษาผู้ป่วยเบื้องต้นในระยะเฉียบพลัน รวมถึงแนะนำการดูแลผู้ป่วยเบื้องต้นและสามารถให้คำแนะนำการรักษาต่อเนื่องตลอดจนให้การรักษาขั้นสูงอย่างครบวงจร</p>	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
<p>2.3 มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร</p>	<p>ไม่มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร แต่สามารถอธิบายแนวทางการดำเนินงานได้</p>		<p>มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร แต่ไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์</p>		<p>มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับแนวทางการทำงานของทีมและแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกและผู้ป่วยเลือดออกใต้ชั้นอะแร็กนอยด์</p>		<p>มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับแนวทางการทำงานของทีมและแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกและผู้ป่วยเลือดออกใต้ชั้นอะแร็กนอยด์ โดยมีการระบุตัวชี้วัดอย่างชัดเจน</p>		<p>มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับแนวทางการทำงานของทีมและแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกและผู้ป่วยเลือดออกใต้ชั้นอะแร็กนอยด์ โดยมีการระบุตัวชี้วัดอย่างชัดเจนและมีการติดตามเฝ้าระวังปรับปรุงตัวชี้วัดอย่างต่อเนื่อง</p>	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

2.4 มีการให้บริการบริการด้านศัลยกรรมประสาทอย่างมีประสิทธิภาพ	มีแนวทางการดำเนินงานในการให้บริการด้านศัลยกรรมประสาท		มีแนวทางการดำเนินงานในการให้บริการด้านศัลยกรรมประสาทและมีระบบการรักษาระบาดศัลยกรรมประสาท		มีระบบการรักษาระบาดศัลยกรรมประสาทที่มีผู้ป่วยภายใน 30 นาทีหลังจากได้รับการรักษา		มีระบบการรักษาระบาดศัลยกรรมประสาทที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพสูงหรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดมาดูแลผู้ป่วยภายใน 30 นาที หลังจากได้รับการรักษาและมีตารางรับรักษาเป็นลายลักษณ์อักษร		มีระบบการรักษาระบาดศัลยกรรมประสาทที่มีประสิทธิภาพสูงหรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดมาดูแลผู้ป่วยภายใน 30 นาที หลังจากได้รับการรักษาและมีตารางรับรักษาเป็นลายลักษณ์อักษร อีกทั้งมีความพร้อมที่จะผ่าตัดหรือรักษาผ่านสายสวนได้อย่างทันเวลาที่ภายใน 2 ชั่วโมง	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
2.5 ห้องผ่าตัดมีความพร้อมผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อลดความดันในโพรงสมอง เพื่อนำก้อนเลือดในสมองออก หนีบหลอดเลือดสมองโป่งพองผ่าตัดหลอดเลือดสมองขอด	ห้องผ่าตัดมีความพร้อมทั้งอุปกรณ์และบุคลากรสามารถเปิดผ่าตัดแต่ไม่ครบตามเกณฑ์		ห้องผ่าตัดมีความพร้อมทั้งอุปกรณ์และบุคลากรสามารถเปิดผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อลดความดันในกะโหลกศีรษะเพื่อนำก้อนเลือดในสมองออกได้ตลอด 24 ชั่วโมง		ห้องผ่าตัดมีความพร้อมทั้งอุปกรณ์และบุคลากรสามารถเปิดผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อลดความดันในกะโหลกศีรษะเพื่อนำก้อนเลือดในสมองออก หนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง ผ่าตัดหลอดเลือดสมองขอดได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน		ห้องผ่าตัดมีความพร้อมทั้งอุปกรณ์และบุคลากรสามารถเปิดผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อลดความดันในกะโหลกศีรษะเพื่อนำก้อนเลือดในสมองออก หนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง ผ่าตัดหลอดเลือดสมองขอด ภายใน 6 ชั่วโมง ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน		ห้องผ่าตัดมีความพร้อมทั้งอุปกรณ์และบุคลากรสามารถเปิดผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อลดความดันในกะโหลกศีรษะเพื่อนำก้อนเลือดในสมองออก หนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง ผ่าตัดหลอดเลือดสมองขอด ภายใน 2 ชั่วโมง ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

2.6 ทีมศัลยกรรมประสาท มีประสิทธิภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยตามเกณฑ์	มีแนวทางในการจัดทำ ทีมศัลยกรรมประสาท เพื่อดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกและโรคเลือดออกใต้ชั้นอะแร็กนอยด์		ทีมมีประสบการณ์การ ผ่าตัดหรือรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพองต่ำกว่าเกณฑ์		ทีมมีประสบการณ์การ ผ่าตัดหนีบหลอดเลือดโป่งพองหรือรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพอง 10 รายต่อปี		ทีมมีประสบการณ์การ ผ่าตัดหนีบหลอดเลือดโป่งพองหรือรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพอง > 10 รายต่อปี หรือประสาทศัลยแพทย์ (1 ท่าน) หรือแพทย์รักษาผ่านสายสวน (1 ท่าน) มีจำนวนผู้ป่วยที่ทำหัตถการ > 10 รายต่อปี ต่อแพทย์ผู้รักษา		ทีมมีประสบการณ์การ ผ่าตัดหนีบหลอดเลือดโป่งพองหรือรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพอง > 10 รายต่อปี หรือประสาทศัลยแพทย์ (1 ท่าน) หรือแพทย์รักษาผ่านสายสวน (1 ท่าน) มีจำนวนผู้ป่วยที่ทำหัตถการ > 10 รายต่อปี ต่อแพทย์ผู้รักษาและสามารถทำหัตถการศัลยกรรม revascularization และสามารถทำหรือส่งต่อเพื่อทำ endovascular ablation สำหรับหลอดเลือดสมองโป่งพองและหลอดเลือดสมองขด	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

<p>2.7 มีศัลยแพทย์ผ่าตัด มีประสบการณ์การรักษา โรคหลอดเลือดแดง แครอตติคบริเวณต้นคอตีบ</p>	<p>มีแนวทางการดำเนินการ รักษาประสาทศัลย แพทย์หรือศัลยแพทย์ หลอดเลือดผ่าตัดรักษา ในการดูแลผ่าตัดรักษา</p>	<p>มีระบบรักษาประสาท ศัลยแพทย์หรือศัลยแพทย์ หลอดเลือดผ่าตัดรักษา ในการดูแลผ่าตัดรักษา</p>	<p>ประสาทศัลยแพทย์หรือ ศัลยแพทย์หลอดเลือด สามารถทำการผ่าตัดรักษา โรคหลอดเลือดแดง แครอตติคบริเวณคอตีบได้</p>	<p>ประสาทศัลยแพทย์หรือ ศัลยแพทย์หลอดเลือด สามารถทำการผ่าตัดรักษา โรคหลอดเลือดแดง แครอตติคบริเวณคอตีบได้ และมีผลแทรกซ้อนหลัง การผ่าตัดโรคหลอดเลือดแดง แครอตติคตีบที่มี อาการ < ร้อยละ 6</p>	<p>ประสาทศัลยแพทย์หรือ ศัลยแพทย์หลอดเลือด สามารถทำการผ่าตัดรักษา โรคหลอดเลือดแดง แครอตติคบริเวณคอตีบได้ และมีผลแทรกซ้อนหลัง การผ่าตัดโรคหลอดเลือดแดง แครอตติคตีบที่มี อาการ < ร้อยละ 6 รวมทั้ง และมีผลแทรกซ้อนหลัง การผ่าตัดโรคหลอดเลือดแดง แครอตติคตีบที่ไม่มี อาการ < ร้อยละ 3</p>
	0.5 1	1.5 2	2.5 3	3.5 4	4.5 5
<p>2.8 ประสาทศัลยแพทย์ มีประสบการณ์การวินิจฉัย รักษาภาวะความดัน ภายในโพรงกะโหลกศีรษะ สูง</p>	<p>มีแนวทางการดำเนินการ รักษาประสาทศัลยแพทย์</p>	<p>มีประสาทศัลยแพทย์ที่สามารถให้การวินิจฉัย รักษาภาวะความดันภายใน โพรงกะโหลกศีรษะสูง</p>	<p>มีประสาทศัลยแพทย์ที่สามารถให้การวินิจฉัย รักษาภาวะความดันภายใน โพรงกะโหลกศีรษะสูง และสามารถผ่าตัดใส่สาย ในโพรงน้ำสมอง ผ่าตัดใส่ สายวัดความดันภายใน กะโหลกศีรษะได้</p>	<p>มีประสาทศัลยแพทย์ที่สามารถให้การวินิจฉัย รักษาภาวะความดันภายใน โพรงกะโหลกศีรษะสูง และสามารถผ่าตัดใส่สาย ในโพรงน้ำสมอง ผ่าตัดใส่ สายวัดความดันภายใน กะโหลกศีรษะ มาดูผู้ป่วย ภายใน 30 นาที หลังได้รับการรักษา</p>	<p>มีประสาทศัลยแพทย์ที่สามารถให้การวินิจฉัย รักษาภาวะความดันภายใน โพรงกะโหลกศีรษะสูง และสามารถผ่าตัดใส่สาย ในโพรงน้ำสมอง ผ่าตัดใส่ สายวัดความดันภายใน กะโหลกศีรษะ มาดูผู้ป่วย ภายใน 30 นาที หลังได้รับการรักษา และสามารถ ผ่าตัดได้ภายใน 2 ชั่วโมง</p>
	0.5 1	1.5 2	2.5 3	3.5 4	4.5 5

2.9 การทบทวนการให้บริการและการดูแลผู้ป่วย	มีการทบทวนเป็นครั้งคราว	มีการทบทวนที่สอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน	มีการทบทวนที่ครอบคลุมปัญหาที่สำคัญนำมาสู่การปรับปรุงระบบ	มีการทบทวนแบบบูรณาการเข้าเป็นกิจกรรมประจำของหน่วยงาน มีการติดตามการปฏิบัติและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น	มีวัฒนธรรมของการทบทวนคุณภาพการดูแลผู้ป่วย รวมทั้งการมีระบบ concurrent monitoring					
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

3.การบริการรังสีวินิจฉัย สมอง หัวใจและหลอดเลือด (Imaging services : brain, cerebral vasculatures. Cardiac)

3.1 การบริการรังสีวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดสมอง (Cerebral and cerebrovascular imaging)*	-มีแนวทางการปรึกษาหรือส่งต่อผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการตรวจด้วยคอมพิวเตอร์สมอง (computed tomography of the brain; CT) หรือ Magnetic Resonance Imaging; MRI และ Magnetic Resonance Angiography; MRA	-มีระบบการปรึกษาหรือส่งต่อผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการตรวจด้วย CT scan ได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน -มีระบบการปรึกษาหรือส่งต่อผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการตรวจด้วย MRI, MRA และ Magnetic Resonance Venography; MRV เป็นลายลักษณ์อักษรได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน	-สามารถตรวจ CT และ Computerized Tomography Angiogram; CTA ภายใน 25 นาทีหลังได้รับการส่งตรวจและทำได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมงทุกวัน -มีระบบการปรึกษาหรือส่งต่อผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการตรวจด้วย MRI, MRA, MRV และ catheter angiography ได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน	-สามารถตรวจ CT และ CTA ภายใน 25 นาทีหลังได้รับการส่งตรวจและทำได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมงทุกวัน -สามารถให้บริการผู้ป่วยในการตรวจ MRI, MRA, MRV เสร็จภายใน 2 ชั่วโมงหลังได้รับการส่งตรวจและได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน -สามารถให้บริการตรวจ catheter angiography ได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน -สามารถให้บริการตรวจ Extracranial Ultrasonography และ Transcranial Doppler; TCD ได้	-สามารถตรวจ CT และ CTA ภายใน 25 นาทีหลังได้รับการส่งตรวจและทำได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมงทุกวัน -สามารถให้บริการผู้ป่วยในการตรวจ MRI, MRA, MRV เสร็จภายใน 2 ชั่วโมงหลังได้รับการส่งตรวจและได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน -สามารถให้บริการตรวจ catheter angiography ได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน -สามารถให้บริการตรวจ Extra cranial Ultrasonography และ TCD ได้
----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
3.3 มีนักรังสีเทคนิคและแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดสมอง	-มีแนวทางการดำเนินงานในการจัดเตรียมนักรังสีเทคนิคและแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดสมอง	-มีแนวทางการดำเนินการจัดเตรียมนักรังสีเทคนิคและแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดสมองโดยมีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร	-มีนักเทคนิคซึ่งสามารถตรวจ CT และ MRI อยู่ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวันและสามารถตรวจ MRI และ catheter angiography ได้ภายใน 60 นาทีหลังได้รับการส่งตรวจ	-มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดสมองอยู่ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และสามารถแปลผล CT และ MRI ภายใน 20 นาทีหลังตรวจเสร็จ	-มีนักเทคนิคซึ่งสามารถตรวจ CT และ MRI อยู่ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวันและสามารถตรวจ MRI และ catheter angiography ได้ภายใน 60 นาทีหลังได้รับการส่งตรวจ	-มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดสมองอยู่ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และสามารถแปลผล CT และ MRI ภายใน 20 นาทีหลังตรวจเสร็จ	-มีนักเทคนิคซึ่งสามารถตรวจ CT และ MRI อยู่ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวันและสามารถตรวจ MRI และ catheter angiography ได้ภายใน 60 นาทีหลังได้รับการส่งตรวจ	-มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดสมองอยู่ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และสามารถแปลผล CT และ MRI ภายใน 20 นาทีหลังตรวจเสร็จ	เพื่ออ่านและแปลผลการตรวจผู้ป่วยได้ในกรณี que แพทย์ไม่ได้อยู่ในโรงพยาบาล (โดยต้องมีอุปกรณ์หรือองค์ประกอบอื่นๆ ที่มีคุณภาพรองรับเพื่อให้เห็นภาพที่มีคุณภาพคมชัด) มีเอกสารระบุเวลาที่ทำการตรวจทางรังสีวินิจฉัยและได้รับการอ่านผล	

							-มีแนวทางการปรึกษาหรือส่งต่อให้นักรังสีเทคนิคหรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจ Extracranial Ultrasonography, TCD, CTP, MRP		-มีนักรังสีเทคนิคหรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจ Extracranial Ultrasonography, TCD, CTP, MRP	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
3.4 มีการตรวจภาพหัวใจที่มีประสิทธิภาพ*	มีแนวทางการดำเนินงานในการให้มีการตรวจภาพหัวใจ		มีแนวทางการดำเนินงานในการให้มีการตรวจภาพหัวใจโดยมีกำหนดการชัดเจนและมีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร		มีและสามารถตรวจภาพหัวใจด้วยวิธี Transthoracic echocardiogram และ Trans esophageal echocardiogram ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกราย		มีและสามารถตรวจภาพหัวใจด้วยวิธี Transthoracic echocardiogram และ Trans esophageal echocardiogram ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกรายได้ตลอดเวลา และทุกวันโดยมีแพทย์โรคหัวใจตลอดเวลา 24 ชั่วโมงทุกวัน		มีและสามารถตรวจภาพหัวใจด้วยวิธี Transthoracic echocardiogram และ Trans esophageal echocardiogram ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกรายได้ตลอดเวลา และทุกวันโดยมีแพทย์โรคหัวใจตลอดเวลา 24 ชั่วโมงทุกวัน รวมทั้งการตรวจหัวใจด้วยวิธีอื่น เช่น Cardiac MRI	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

4. การให้บริการด้านการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด (Mechanical thrombectomy) อย่างมีประสิทธิภาพ

<p>4.1 การให้บริการด้านการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด (Mechanical thrombectomy) อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>1. มีระบบการปรึกษาและส่งต่อผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดไปยังโรงพยาบาลแม่ข่ายที่มี Certified neuro-interventionist ได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน</p>	<p>1. Certified neurointerventionist หรือมีประสาทศัลยแพทย์หลอดเลือดสมองอย่างน้อย 1 คน 2. ไม่สามารถทำการรักษาตลอดเวลา 24 ชั่วโมงทุกวัน 3. ทีมวิสัญญีที่ “ไม่สามารถ” ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน 4. มีผู้เชี่ยวชาญเข้าทำหัตถการ นักรังสีเทคนิคพยาบาล “ไม่สามารถ” ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน 5. ไม่มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับแนวทางการทำงานเป็นทีมและแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยก่อนและระหว่างทำหัตถการแต่สามารถอธิบายขั้นตอนการดำเนินงานได้ 6. มีการตรวจติดตามว่าได้ดำเนินการตามแนวทางที่ทำได้หรือไม่</p>	<p>1. Certified neurointerventionist หรือมีประสาทศัลยแพทย์หลอดเลือดสมอง > 1 คน 2. สามารถทำการรักษาตลอดเวลา 24 ชั่วโมงทุกวัน 3. ทีมวิสัญญีที่สามารถให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน 4. มีผู้เชี่ยวชาญเข้าทำหัตถการ นักรังสีเทคนิคพยาบาลสามารถให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน 5. มีการทำจำนวนหัตถการการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด 10 รายต่อปี 6. มีระบบการติดต่อทีมอย่างรวดเร็วสามารถทำหัตถการได้ภายใน 60 นาทีหลังการตรวจภาพวินิจฉัยสมอง 7. มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับแนวทางการทำงานเป็นทีมและแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วย</p>	<p>1. Certified neurointerventionist หรือมีประสาทศัลยแพทย์หลอดเลือดสมอง > 2 คน 2. สามารถทำการรักษาตลอดเวลา 24 ชั่วโมงทุกวัน 3. ทีมวิสัญญีที่สามารถให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน 4. มีผู้เชี่ยวชาญเข้าทำหัตถการ นักรังสีเทคนิคพยาบาลสามารถให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน 5. มีการทำจำนวนหัตถการการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด > 10 รายต่อปีต่อแพทย์ผู้รักษา 6. มีระบบการติดต่อทีมอย่างรวดเร็วสามารถทำหัตถการได้ภายใน 45 นาทีหลังการตรวจภาพวินิจฉัยสมอง 7. มีแนวทางการดำเนินการเพื่อเป็นแม่ข่ายให้กับโรงพยาบาลเครื่องข่ายในการรับรักษาผู้ป่วยที่จำเป็น</p>	<p>1. Certified neurointerventionist หรือมีประสาทศัลยแพทย์หลอดเลือดสมอง > 2 คน 2. สามารถทำการรักษาตลอดเวลา 24 ชั่วโมงทุกวัน 3. ทีมวิสัญญีที่สามารถให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน 4. มีผู้เชี่ยวชาญเข้าทำหัตถการ นักรังสีเทคนิคพยาบาลสามารถให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน 5. มีการทำจำนวนหัตถการการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด > 20 รายต่อปีและแพทย์มีจำนวนผู้ป่วยที่ทำหัตถการ > 10 รายต่อปีต่อแพทย์ผู้รักษา 6. มีระบบการติดต่อทีมอย่างรวดเร็วสามารถทำหัตถการได้ภายใน 45 นาทีหลังการตรวจภาพวินิจฉัยสมอง 7. มีการดำเนินการเพื่อเป็นแม่ข่ายให้กับโรงพยาบาล</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>8. ทีมมีความรู้ในการทำหัตถการรักษาโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันโดยผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองและการป้องกันอันตรายจากรังสี</p> <p>9. มีการทบทวนแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาหลอดเลือดสมองอุดตันผ่านสายสวนหลอดเลือด 1 ครั้งใน 2 ปี</p> <p>10. มีการตรวจติดตามว่าทำได้ดำเนินการตามแนวทางที่ทำไว้หรือไม่และกำหนดตัวชี้วัด 1 ตัว</p> <p>11. แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์มีการเข้าร่วมประชุมวิชาการเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองเป็นครั้งคราวและมีเอกสารเกี่ยวข้องกับการเข้าร่วมประชุมหรืออบรมดังกล่าว</p>	<p>ต้องรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด</p> <p>8. มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับแนวทางการทำงานเป็นทีมและแนวทางการดูแลผู้ป่วยก่อน ระหว่าง และหลังทำหัตถการ</p> <p>9. ทีมมีความรู้ในการทำหัตถการรักษาโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันโดยผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองและการป้องกันอันตรายจากรังสีและสามารถให้คำแนะนำได้</p> <p>10. มีการทบทวนแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาหลอดเลือดสมองอุดตันผ่านสายสวนหลอดเลือด 1 ครั้งต่อปี</p> <p>11. มีการตรวจติดตามว่าทำได้ดำเนินการตามแนวทางที่ทำไว้หรือไม่และกำหนดตัวชี้วัด 1 ตัวแต่เก็บข้อมูลไม่สมบูรณ์</p> <p>11. แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์มีการเข้าร่วมประชุมวิชาการเกี่ยวกับ</p>	<p>เครื่องช่วยในการรักษาผู้ป่วยที่จำเป็นต้องรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดอย่างต่อเนื่องและชัดเจน</p> <p>8. มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับแนวทางการทำงานเป็นทีมและแนวทางการดูแลผู้ป่วยก่อน ระหว่าง และหลังทำหัตถการ</p> <p>9. ทีมมีความรู้ในการทำหัตถการรักษาโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันโดยผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองและการป้องกันอันตรายจากรังสีและสามารถให้คำแนะนำได้</p> <p>10. มีการทบทวนแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาหลอดเลือดสมองอุดตันผ่านสายสวนหลอดเลือด 1 ครั้งต่อปีและมีการปรับปรุงตามข้อมูลหลักฐานสากลทางการแพทย์</p> <p>11. มีการตรวจติดตามว่าทำได้ดำเนินการตามแนวทางที่ทำไว้หรือไม่และกำหนด</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

											โรคหลอดเลือดสมองอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปีและมีเอกสารเกี่ยวข้องกับการเข้าร่วมประชุมหรืออบรมดังกล่าว	ตัวชี้วัด 1 ตัวและเก็บข้อมูลเพื่อใช้ประเมินพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป 12. แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์มีการเข้าร่วมประชุมวิชาการเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปีและมีเอกสารเกี่ยวข้องกับการเข้าร่วมประชุมหรืออบรมดังกล่าว
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5		
4.2 ห้องใส่สายสวนหลอดเลือดที่มีความพร้อม	มีแนวทางในการจัดหา high resolution digital subtraction angiography ที่มีประสิทธิภาพและมี software และ hardware ที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการตรวจหลอดเลือดสมอง (Neuroangiography capabilities)		มีเครื่อง high resolution digital subtraction angiography ที่ไม่สามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน		1. มีเครื่อง high resolution digital subtraction angiography ที่สามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน 2. ต้องสามารถทำแผนที่หลอดเลือดได้ (Roadmapping capabilities)		1. มีเครื่อง high resolution digital subtraction angiography ที่สามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน 2. ต้องสามารถทำแผนที่หลอดเลือดได้ (Roadmapping capabilities) 3. มี software และ hardware ที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการตรวจหลอดเลือดทางระบบประสาท (Neuroangiography capabilities) เช่น		1. มีเครื่อง biplane high resolution digital subtraction angiography ที่สามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน 2. ต้องสามารถทำแผนที่หลอดเลือดได้ (Roadmapping capabilities) 3. มี software และ hardware ที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการตรวจหลอดเลือดทางระบบประสาท (Neuroangiography capabilities) เช่น			

6. ลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ขบวนการดูแลและผลการรักษา (Stroke registry with outcome and QI components)										
6.1 มีข้อมูลพื้นฐานในการวัดผล การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง*	มีแนวทางการจัดทำข้อมูลพื้นฐานในการวัดผลการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง		มีแนวทางการจัดทำข้อมูลพื้นฐานในการวัดผลการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยมีกำหนดการ ชัดเจน และมีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร		มีแนวทางการจัดทำข้อมูลพื้นฐานในการวัดผลการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อติดตามการรักษาช่วงเวลาต่างๆ ที่ได้รับการรักษาและผลการรักษา		มีแนวทางการจัดทำข้อมูลพื้นฐานในการวัดผลการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อติดตามการรักษาช่วงเวลาต่างๆ ที่ได้รับการรักษาและผลการรักษาและมีการตั้งตัวชี้วัดอย่างน้อย 1 ตัวชี้วัดในแต่ละปีเพื่อใช้เก็บข้อมูลประเมินการดูแลผู้ป่วย		มีแนวทางการจัดทำข้อมูลพื้นฐานในการวัดผลการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อติดตามการรักษาช่วงเวลาต่างๆ ที่ได้รับการรักษาและผลการรักษาและมีการตั้งตัวชี้วัดอย่างน้อย 2 ตัวชี้วัดในแต่ละปีเพื่อใช้เก็บข้อมูลประเมินการดูแลผู้ป่วยรวมทั้งมีการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ปรับปรุงในการดูแลผู้ป่วย	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
6.2 การประชุมหรือทบทวนและปรับเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติหรือแนวทางการดูแลผู้ป่วยของกรมการศูนย์โรคหลอดเลือดสมอง	มีแนวทางการจัดการประชุมหรือทบทวนและปรับเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติหรือแนวทางการดูแลผู้ป่วยของกรมการศูนย์โรคหลอดเลือดสมอง		มีแนวทางการจัดการประชุมหรือทบทวนและปรับเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติหรือแนวทางการดูแลผู้ป่วยของกรมการศูนย์โรคหลอดเลือดสมอง โดยกำหนดชัดเจนและมีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร		มีแนวทางการจัดการประชุมหรือทบทวนและปรับเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติหรือแนวทางการดูแลผู้ป่วย เพื่อปรับปรุงมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยเป็นครั้งคราวและมีเอกสารบันทึกการประชุมร่วมด้วย		มีแนวทางการจัดการประชุมหรือทบทวนและปรับเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติหรือแนวทางการดูแลผู้ป่วย เพื่อปรับปรุงมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี และมีเอกสารบันทึกการประชุมร่วมด้วย		มีแนวทางการจัดการประชุมหรือทบทวนและปรับเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติหรือแนวทางการดูแลผู้ป่วย เพื่อปรับปรุงมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี และมีเอกสารบันทึกการประชุมร่วมด้วย	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

<p>6.3 มีคณะกรรมการประกันคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง</p>	<p>มีแผนการจัดตั้งคณะกรรมการประกันคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง</p>	<p>มีคณะกรรมการประกันคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อปรับปรุงคุณภาพและระบบตลอดจนแก้ไขข้อผิดพลาดในการรักษาผู้ป่วย</p>	<p>มีคณะกรรมการประกันคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อปรับปรุงคุณภาพและระบบตลอดจนแก้ไขข้อผิดพลาดในการรักษาผู้ป่วย และมีการประชุมเป็นครั้งคราวเพื่อติดตามมาตรฐานคุณภาพและทบทวนภาวะแทรกซ้อน</p>	<p>มีคณะกรรมการประกันคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อปรับปรุงคุณภาพและระบบตลอดจนแก้ไขข้อผิดพลาดในการรักษาผู้ป่วย และมีการประชุมเป็นประจำเพื่อติดตามมาตรฐานคุณภาพและทบทวนภาวะแทรกซ้อน</p>	<p>มีคณะกรรมการประกันคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อปรับปรุงคุณภาพและระบบตลอดจนแก้ไขข้อผิดพลาดในการรักษาผู้ป่วย และมีการประชุมเป็นประจำเพื่อติดตามมาตรฐานคุณภาพและทบทวนภาวะแทรกซ้อน มีฐานข้อมูลหรือทะเบียนซึ่งใช้ติดตามตัวชี้วัดในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง</p>					
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

สรุปคะแนนการประเมิน

องค์ประกอบของคุณยโรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	คะแนน	หมายเหตุ
1. บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Personal and Clinical Expertise)		
1.1. มีผู้อำนวยการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรซึ่งได้รับการฝึกฝนและเชี่ยวชาญเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง		
1.2. ทีมแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองซึ่งสามารถให้คำปรึกษาด้านการรักษาพยาบาลและการบริหารจัดการต่างๆ ตลอด 24 ชั่วโมง		
1.3. มีแพทย์ที่เชี่ยวชาญด้านเวชบำบัดวิกฤตเพื่อดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในหอผู้ป่วยวิกฤต		
1.4. พยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีความรู้ที่ทันสมัยได้มาตรฐานและทราบถึงการวิจัยที่ทำในศูนย์		
1.5. มีพยาบาล พยาบาลเฉพาะทางโรคหลอดเลือดสมอง		
1.6. มีบุคลากรทางการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) ทำงานร่วมกับบุคลากรแผนกฉุกเฉิน		
1.7. มีบุคลากรที่สามารถให้บริการทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูได้อย่างมีประสิทธิภาพ		
1.8. มี case manager หรือนักสังคมสงเคราะห์ที่ให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ		
1.9. มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดอย่างรวดเร็วและมีนักรังสีเทคนิคที่ทำการตรวจภาพวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดสมองอย่างรวดเร็ว		
2. ศัลยกรรมระบบประสาทและศัลยกรรมหลอดเลือด		
2.1. ทีมประสาทศัลยแพทย์ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกและผู้ป่วยเลือดออกใต้ชั้นอะแร็กนอยด์		
2.2. ทีมควรมีความรู้และมีประสบการณ์ในการวินิจฉัยส่งตรวจเพิ่มเติมและรักษาผู้ป่วยเบื้องต้นระยะเฉียบพลัน		
2.3. มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร		
2.4. มีการให้บริการด้านศัลยกรรมประสาทอย่างมีประสิทธิภาพ		
2.5. ห้องผ่าตัดมีความพร้อมผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อลดความดันในโพรงสมอง เพื่อนำก้อนเลือดในสมองออก หนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง ผ่าตัดหลอดเลือดสมองขด		
2.6. ทีมศัลยกรรมประสาทมีประสบการณ์การดูแลรักษาผู้ป่วยตามเกณฑ์		

องค์ประกอบของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	คะแนน	หมายเหตุ
2.7. มีศัลยแพทย์ผ่าตัดมีประสบการณ์การรักษาโรคหลอดเลือดสมองแดง แคโรติคตีบบริเวณต้นคอ		
2.8. ประสาทศัลยแพทย์มีประสบการณ์การวินิจฉัย รักษา ภาวะความดัน ภายในโพรงกะโหลกศีรษะสูง		
2.9. การทบทวนการให้บริการและการดูแลผู้ป่วย		
3. การบริการรังสีวินิจฉัยและหลอดเลือด (Imaging services: Brain, cerebral vasculatures, cardiac)		
3.1. มีบริการรังสีวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดสมอง		
3.2. มีแพทย์ที่เชี่ยวชาญในการแปลผลวินิจฉัยสมองและหลอดเลือด		
3.3. มีนักรังสีเทคนิคและแพทย์ที่เชี่ยวชาญในการแปลผลรังสีวินิจฉัยสมอง และหลอดเลือดสมองอย่างรวดเร็ว		
3.4. มีการตรวจภาพหัวใจอย่างมีประสิทธิภาพ		
4. การให้บริการด้านการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด (Mechanical thrombectomy) อย่างมีประสิทธิภาพ		
4.1. การให้บริการด้านการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด (Mechanical thrombectomy) อย่างมีประสิทธิภาพ		
4.2. ห้องใส่สายสวนหลอดเลือดที่มีความพร้อม		
5. ให้ความรู้แก่บุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไป (Educational program)		
5.1. แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ที่ดูแลศูนย์โรคหลอดเลือดสมองจำเป็น ต้องเข้าร่วมประชุมวิชาการเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง		
5.2. มีการจัดอบรมให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง		
6. ลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ขบวนการดูแลและผลการรักษา (Stroke registry with outcome and QI components)		
6.1. มีข้อมูลพื้นฐานในการวัดผลการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง		
6.2. การประชุมหารือ ทบทวนและปรับเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติหรือแนวทาง ดูแลผู้ป่วยของกรรมการศูนย์โรคหลอดเลือดสมอง		
6.3. มีคณะกรรมการประกันคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง		

แนวทางการให้คะแนนตามเกณฑ์ประเมินและรับรองศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐาน ครบวงจรและตารางสรุปตัวชี้วัดมาตรฐาน

ตัวชี้วัดมาตรฐาน

มาตรฐานการให้คะแนนตัวชี้วัดมาตรฐาน 29 ข้อนั้น จะมีการให้คะแนน 0, 1, 2 และ NA (not applicable) โดยมีมาตรฐานการประเมินคะแนนดังนี้

0 หมายถึง สามารถปฏิบัติตามได้ไม่เพียงพอ (ปฏิบัติได้ในผู้ป่วยน้อยกว่าร้อยละ 70)

1 หมายถึง สามารถปฏิบัติตามได้บางส่วน (ปฏิบัติได้ในผู้ป่วยร้อยละ 70-89)

2 หมายถึง สามารถปฏิบัติตามได้ครบถ้วน (ปฏิบัติได้ในผู้ป่วยร้อยละ 90-100)

NA (not applicable) หมายถึง ไม่มีข้อมูลเพียงพอ หรือไม่สามารถให้คะแนนได้

โดยเกณฑ์ในการผ่านการรับรองเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรจะต้องได้คะแนน 1 ในทุกตัวชี้วัดมาตรฐาน

จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการประเมินทุก 6 เดือน

1. การรับรอง Comprehensive Stroke Center (CSC) ต้องมีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองไม่น้อยกว่า 100 ราย ต่อ 6 เดือน จำแนกตามรายโรคแบ่งเป็น
 - 1.1. Acute ischemic stroke อย่างน้อย 80 ราย thrombolysis 10 ราย endovascular thrombectomy 5 ราย
 - 1.2. Hemorrhagic stroke อย่างน้อย 20 ราย แบ่งเป็น Primary intracerebral hemorrhage 15 ราย และ Subarachnoid hemorrhage 5 ราย แยกเป็น Aneurysm 4 ราย และ Arteriovenous malformation 1 ราย
2. เวชระเบียนที่ให้บทวนผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก สำหรับโรคหลอดเลือดสมอง 10 ฉบับ ย้อนหลัง 6 เดือน ประกอบด้วย
 - 2.1. Acute ischemic stroke 8 ฉบับ แบ่งเป็น thrombolysis 7 ฉบับ และ endovascular thrombectomy 1 ฉบับ
 - 2.2. Hemorrhagic stroke 2 ฉบับ แบ่งเป็น Primary intracerebral hemorrhage 1 ฉบับ และ Subarachnoid hemorrhage 1 ฉบับ aneurysm 1 ฉบับ หรือ arteriovenous malformation 1 ฉบับ
 - 2.3. เวชระเบียน ผู้ป่วยเสียชีวิต จำนวน 3 ฉบับ
 - 2.4. เวชระเบียน ผู้ป่วยที่กลับมารักษาซ้ำภายใน 28 วัน จำนวน 3 ฉบับ

ตารางสรุปตัวชี้วัดมาตรฐาน

ตัวชี้วัดมาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วย (ตัวตั้ง/ ตัวหาร) คน	คะแนน			
			0	1	2	NA
TCSC-01 การประเมินอาการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โดยใช้ National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)						
TCSC-02 การประเมินผลทางคลินิกของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดโดยใช้ Modified Rankin Score (mRS) ที่ 90 วัน						
TCSC-03 การประเมินอาการผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ ด้วย Hunt and Hess Scale และโรคหลอดเลือดสมองแตก (อัตรารวม)						
TCSC-03a การประเมินอาการผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ ด้วย Hunt and Hess Scale						
TCSC-03b การประเมินอาการ ICH Score สำหรับ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก						
TCSC-04 การเริ่มให้สารที่ทำให้การแข็งตัวของเลือดกลับมาเป็นปกติ (Procoagulant Reversal Agent) สำหรับโรคหลอดเลือดสมองแตก						
TCSC-05 การเกิดเลือดออกในสมองแบบมีอาการภายหลังการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ หรือหลอดเลือดแดง หรือโดยการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือด						
TCSC-05a การเกิดเลือดออกในสมองภายหลังการรักษาโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำเพียงอย่างเดียว						
TCSC-05b การเกิดเลือดออกในสมองภายหลังการรักษาโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง หรือการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด						
TCSC-06 การให้การรักษาด้วยยา Nimodipine						
TCSC-07 ค่าเวลายาถึงมาตรฐานโดยนับตั้งแต่ว่าเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่ได้รับการเปิดหลอดเลือด (Revascularization)						

ตัวชี้วัดมาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วย (ตัวตั้ง/ ตัวหาร) คน	คะแนน			
			0	1	2	NA
TCSC-08 การสลายลิ่มเลือดในผู้ป่วยที่มีเนื้อสมองตายจากการขาดเลือดโดยวัดระดับผลลัพธ์ของความสำเร็จด้วยระบบคะแนน The Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) หลังได้รับการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง (TICI Post-Treatment Reperfusion Grade)						
TSCS-09 ระยะเวลาโดยนับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล จนถึงเวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่ (skin puncture) เพื่อทำการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง (เวลา มัธยฐาน)						
TCSC-10 การประเมินผลทางคลินิกของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดโดยใช้ Modified Rankin Score ที่ 90 วัน (mRS at 90 Days) ที่ได้ระดับคะแนนที่มีผลลัพธ์ทางคลินิกเป็นที่น่าพอใจ						
TCSC-11 ระยะเวลาในการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง (Reperfusion) โดยนับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนเปิดหลอดเลือดสมองระดับผลลัพธ์ตั้งแต่ TICI 2B ขึ้นไป						
TCSC-12 ระยะเวลาในการทำการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง โดยนับตั้งแต่เวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่ (skin puncture) จนเปิดหลอดเลือดสมองระดับผลลัพธ์ ตั้งแต่ TICI 2B ขึ้นไป						
TCSC-13 ค่าเวลามัธยฐานนับตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล จนถึงเริ่มทำการตรวจด้วยการตรวจอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ คอมพิวเตอร์สมอง multimodal (multimodal CT) การตรวจคลื่นแม่เหล็กสมอง (MRI/MRA) หรือภาพรังสีหลอดเลือดแดง (angiography) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันที่มาถึงโรงพยาบาล ภายใน 6 ชั่วโมง หลังครั้งสุดท้ายที่พบว่ามีการปกติ						

ตัวชี้วัดมาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วย (ตัวตั้ง/ ตัวหาร) คน	คะแนน			
			0	1	2	NA
TCSC-14 ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการ การผ่าตัดหลอดเลือดแดงคาโรติด (carotid endarterectomy (CEA)) หรือ การถ่างขยายหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงคาโรติด (carotid angioplasty or stenting) ที่เกิดโรคหลอดเลือดสมอง หรือเสียชีวิต ภายใน 30 วัน หลังการทำหัตถการ						
TCSC-15 อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน สำหรับการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพอง โดยวิธีใส่ขดลวด (coiling) หรือวิธีผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping)						
TCSC-16 ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการ การถ่างขยายหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงภายในสมอง (intracranial angioplasty and/or stenting) ที่เกิดจากโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerotic disease) ซึ่งเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิต ภายใน 30 วัน หลังการทำหัตถการ						
TCSC-17 ร้อยละของผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดสมองแตก และโรคหลอดเลือดขดในสมอง ที่ได้รับการบันทึกการประเมินระดับความรุนแรงของอาการตั้งแต่แรกเริ่ม						
TCSC-18 ค่าเวลายัมัยฐาน ตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล จนเริ่มการทำหัตถการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธี การผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ในผู้ป่วยที่มาถึงโรงพยาบาลภายใน 48 ชั่วโมง หลังจากเกิดเลือดออกจากหลอดเลือดสมองโป่งพองที่แตกซึ่งนำผู้ป่วยมาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล						
TCSC-19 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพอง ที่มาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลภายใน 48 ชั่วโมง และไม่ได้รับการทำหัตถการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธี การผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือการใส่ขดลวด						

ตัวชี้วัดมาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วย (ตัวตั้ง/ ตัวหาร) คน	คะแนน			
			0	1	2	NA
ผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 36 ชั่วโมง หลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล รวมทั้งมีการบันทึกเหตุผลของการไม่ได้รับการทำหัตถการผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 36 ชั่วโมงหลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล						
TCSC-20 ร้อยละของผู้ป่วยเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมองจากโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง ที่มีระดับความรู้สึกร่วมผิดปกติ และมีภาวะโพรงสมองโตผิดปกติ โดยได้รับการรักษาด้วยการใส่สายระบายน้ำออกจากโพรงสมอง (External ventricular drainage; EVD)						
TSCS-21 ค่ามัธยฐานของความเร็วในการใช้อุปกรณ์การตรวจติดตาม และแผ่ระวางภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง (vasospasm) แบบ non invasive ในช่วงเวลา 3-14 วัน หลังจากเลือดออกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้มสมอง ออรั๊กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพอง						
TCSC-22 ค่าเวลามัธยฐานนับจากเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล จนถึงเวลาที่เริ่มต้นให้รักษาเพื่อทำให้ค่า international normalized ratio (INR) กลับมาเป็นปกติด้วยสารทำให้เลือดแข็งตัว (เช่น fresh frozen plasma, recombinant factor VIIa, prothrombin complex concentrates) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่สัมพันธ์กับยาวาร์ฟาริน (warfarin-associated ICH) และมีค่า INR สูง (INR > 1.4)						
TCSC-23 ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด หรือการใส่สายสวนหลอดเลือดเพื่อการรักษาโรคหลอดเลือดสมองขอด (AVM) และเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิต ภายใน 30 วัน หลังทำหัตถการ						
TCSC-24 ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองแตกที่ได้รับการผ่าตัด ใส่สายระบายน้ำจากโพรงสมอง (External ventricular drainage; EVD) และเกิดโพรงสมองอักเสบ (Ventriculitis)						

ตัวชี้วัดมาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วย (ตัวตั้ง/ ตัวหาร) คน	คะแนน			
			0	1	2	NA
TCSC-25 ร้อยละของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตก หรือ โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราว ที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลแห่งหนึ่งมาที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรโดยมีเอกสารการบันทึกเวลาไว้ตั้งแต่การโทรศัพท์ติดต่อกันครั้งแรกจากโรงพยาบาลที่จะส่งต่อ มายังศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจร (โทรมาที่สมาชิกเครือข่ายโรคหลอดเลือดสมอง หรือโทรมาที่ศูนย์รับส่งต่อส่วนกลาง) จนถึงเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร						
TCSC-26 ร้อยละของผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรง หลังการตรวจวินิจฉัยภาพหลอดเลือดระบบประสาทด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดง ภายใน 24 ชั่วโมง						
TCSC-27 หอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤต (Intensive care unit; ICU) และหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (stroke Unit, SU)						
TCSC-28 เวชศาสตร์ฟื้นฟูหลังโรคหลอดเลือดสมอง						
TCSC-29 การวิจัย						

รายละเอียดตัวชี้วัดมาตรฐานศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

ตัวชี้วัดที่ 1: การประเมินอาการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โดยใช้ National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 1 (TCSC-01)

รายละเอียด: การประเมินอาการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดโดยใช้ National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) ก่อนได้รับการรักษาด้วยการเปิดหลอดเลือดอย่างเฉียบพลัน (acute recanalization therapy) ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง (เช่น การให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ การให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง หรือการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือดและมีการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง) และมีการบันทึก NIHSS ลงในเวชระเบียน หรือ ในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยการเปิดหลอดเลือด และมีการบันทึก NIHSS ลงในเวชระเบียนภายใน 12 ชั่วโมงนับจากเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาล

ที่มา: การตรวจร่างกายทางระบบประสาทของผู้ป่วยทุกคนที่มาแผนกฉุกเฉินของโรงพยาบาลด้วยอาการเตือนหรืออาการแสดงของโรคหลอดเลือดสมอง มีความสำคัญเป็นลำดับแรกและควรที่จะต้องทำอย่างทัน่วงที การใช้การประเมินอาการด้วยการให้คะแนนที่เป็นมาตรฐานของโรคหลอดเลือดสมองจะทำให้มั่นใจได้ว่าองค์ประกอบที่สำคัญในการตรวจร่างกายทางระบบประสาทจะได้รับการประเมิน แนวทางเวชปฏิบัติโดยสมาคมโรคหัวใจแห่งอเมริกา/สมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งอเมริกา (The American Heart Association/American Stroke Association) ได้แนะนำให้ประเมินอาการโรคหลอดเลือดสมองโดยใช้ NIHSS ซึ่งคะแนนที่ประเมินนี้จะช่วยในการวินิจฉัยโรคในเบื้องต้นและในการสื่อสารระหว่างบุคลากรวิชาชีพสุขภาพด้วยกันให้เข้าใจง่ายขึ้น อีกทั้งยังช่วยในการระบุผู้ป่วยที่เหมาะสมต่อวิธีการรักษาแบบต่างๆ รวมทั้งประเมินโรคแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น

ประเภทของการประเมิน: กระบวนการ

กระบวนการพัฒนา: อัตราที่เพิ่มขึ้น

ตัวตั้ง: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการประเมินคะแนน NIHSS ก่อนการรักษากการเปิดหลอดเลือดอย่างเฉียบพลัน และมีการบันทึก NIHSS ลงในเวชระเบียน หรือในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยการเปิดหลอดเลือด และมีการบันทึก NIHSS ลงในเวชระเบียนภายใน 12 ชั่วโมงนับจากเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล ในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษา การเปิดหลอดเลือด

ผู้ป่วยที่รวบรวม:

- ผู้ป่วยที่ได้รับการบันทึกว่าได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดง
- ได้รับการบันทึกว่าได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือดและมีการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง

ผู้ป่วยที่คัดออก:

- ไม่มี

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- เวลา ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกการทำการหัตถการ ICD-10-PCS อื่น ๆ
- เวลา ที่บันทึกการทำการหัตถการ ICD-10-PCS อื่น ๆ
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกการทำการหัตถการ ICD-10-PCS หลัก
- เวลา ที่บันทึกการทำการหัตถการ ICD-10-PCS หลัก
- วัน เดือน ปี ที่ประเมินคะแนน NIHSS ครั้งแรก (initial NIHSS Score)
- การประเมินคะแนน NIHSS ครั้งแรก (initial NIHSS Score)
- เวลาที่ประเมินคะแนน NIHSS ครั้งแรก (initial NIHSS Score)

ตัวหาร: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด

ผู้ป่วยที่รวบรวม:

- ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลด้วยรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-CM ของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด

กลุ่มเป้าหมายที่ตัดออก (Excluded Populations):

- ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี
- ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลนานกว่า 120 วัน
- ผู้ป่วยที่ได้รับสถานะประคับประคองระยะสุดท้าย (Comfort Measures Only) ตั้งแต่วันแรกหรือวันถัดไปหลังจากมาถึงโรงพยาบาล
- ผู้ป่วยที่มานอนโรงพยาบาลเพื่อทำการหัตถการหลอดเลือดแดงคาโรติดแบบไม่เร่งด่วน
- ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาการเปิดหลอดเลือดและถูกจำหน่ายภายใน 12 ชั่วโมงหลังจากมาถึงโรงพยาบาล

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปี เกิด
- สถานะประคับประคองระยะสุดท้าย (Comfort Measures Only)
- การรับเข้าโรงพยาบาลโดยตรง
- วัน เดือน ปี ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

เวลา ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

- ผู้ป่วยที่เข้าห้องฉุกเฉิน
- การทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงคาโรติดแบบไม่เร่งด่วน
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10 CM
- รหัสหัตถการ ICD-10-PCS อื่น ๆ
- รหัสหัตถการหลัก ICD-10-PCS

การเก็บข้อมูล: ใช้การเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยดูข้อมูลที่ต้องการจากบันทึกด้านบริหารจัดการและบันทึกทางการแพทย์

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงรหัสการวินิจฉัยโรค ICD-10 ดังนั้นควรมีการฝึกหัดการลงรหัสและมีการประเมินการลงรหัสเพื่อความถูกต้องของข้อมูล

การรายงานข้อมูล: รวบรวมข้อมูลที่นับได้แบบอัตราสะสมและรายงานข้อมูลเป็นสัดส่วน

เอกสารอ้างอิง

1. Adams HP, del Zoppo G, Alberts MJ, Bhatt DL, Brass L, Furlan A, 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;38:1664-1666.
2. Cote R, Hachinski VC, Shurell BL, Norris JW, Wolfson C. The Canadian Neurological Scale: a preliminary study in acute stroke. *Stroke*. 1986;17:731-737.
3. Goldstein LB, Samsa GP. Reliability of the National Institutes of Health Stroke Scale: extension to non-neurologists in the context of a clinical trial. *Stroke*. 1997;28:307-310.
4. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, Khatri P, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44:32-36.
5. Kothari KU, Brott T, Broderick JP, Hamilton CA. Emergency physicians: accuracy in the diagnosis of stroke. *Stroke*. 1995;26:2238-2241.
6. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ III, Hinchey JA, Jauch EC, Johnston SC, Latchaw R, Likosky W, Ogilvy C, Qureshi AI, Summers D, Sung GY, Williams LS, Zorowitz R, on behalf of the American Heart Association Special Writing Group of the Stroke Council, Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Working Group and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular Nursing. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42:857.
7. Morgenstern LB, Lisabeth LD, Mecozi AC, Smith MA, Longwell PJ, McFarling DA, Risser JM. A population based study of acute stroke and TIA diagnosis. *Neurology*. 2004;62:895-900.
8. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, et al; on behalf of Specifications Manual for Joint Commission National Quality Measures v2018B1 Discharges 01-01-19 (1Q19) through 06-30-19 (2Q19) 220 the American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018 Jan;49:e11-e12.

ตัวชี้วัดที่ 2: การประเมินผลทางคลินิกของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดโดยใช้ Modified Rankin Score (mRS) ที่ 90 วัน

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 2 (TCSC-02)

รายละเอียด: การประเมินคะแนน mRS ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือทางหลอดเลือดแดงหรือได้รับการรักษาโดยการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือดที่ 90 วัน (≥ 75 วันและ ≤ 105 วัน) โดยการประเมินผู้ป่วยโดยตรงหรือการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์

ที่มา: Modified Rankin Scale (mRS) เป็นการประเมินที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นมาตรฐานในการประเมินการฟื้นตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเห็นได้จากการใช้ประเมินผลทางคลินิกอย่างกว้างขวางในงานวิจัยโรคหลอดเลือดสมองโดยคะแนนที่ได้จากการประเมินจะบอกถึงระดับความรุนแรงของภาวะทุพพลภาพในการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้ป่วย ความน่าเชื่อถือของคะแนนมากขึ้นเมื่อได้รับการประเมินจากผู้ประเมินที่ผ่านการฝึกมาแล้ว การประเมินอาจทำได้ทั้งจากการประเมินผู้ป่วยโดยตรงหรือสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ สมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกาและสมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาได้แนะนำให้ใช้ mRS ในการประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือทางหลอดเลือดแดงหรือได้รับการรักษาโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดที่ 3 เดือน (90 วัน) อย่างไรก็ตามผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหลายรายยังมีการฟื้นตัวดีขึ้นอย่างต่อเนื่องหลังจาก 3 เดือน

ประเภทของการประเมิน: กระบวนการ

กระบวนการพัฒนา: อัตราการประเมิน mRS ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่เพิ่มขึ้น

ตัวตั้ง: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือทางหลอดเลือดแดงหรือได้รับการรักษาโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดที่ได้รับการประเมินที่ 90 วัน (ระหว่าง 75 -105 วัน) ที่ได้ประเมินผู้ป่วยโดยตรงหรือการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ดังข้างต้น

ผู้ป่วยที่คัดออก: ไม่มี

องค์ประกอบของข้อมูล:

- Modified Rankin Score (mRS)
- วัน เดือน ปี ที่ตรวจ Modified Rankin Score (mRS)

ตัวหาร: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือทางหลอดเลือดแดงหรือได้รับการรักษาโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดด้วยรหัสวินิจฉัยหลัก ICD 10 ของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือทางหลอดเลือดแดงหรือได้รับการรักษาโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด

ผู้ป่วยที่ตัดออก:

- ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี
- ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลมากกว่า 120 วัน
- ผู้ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน
- ผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างนอนโรงพยาบาล

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปี เกิด
- วันที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเพื่อรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลอื่น ผู้ป่วยที่ไม่สมัครใจรับการรักษา ผู้ป่วยที่เสียชีวิต ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเพื่อกลับบ้านสำหรับการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเพื่ออยู่ที่สถานรับดูแลสำหรับการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย
- ผู้ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD 10
- รหัสของเหตุการณ์ต่าง ๆ ICD 10
- วัน เดือน ปี ที่ทำเหตุการณ์ต่าง ๆ ICD 10
- รหัสของเหตุการณ์หลัก ICD 10
- วัน เดือน ปี ที่ทำเหตุการณ์หลัก ICD 10

การปรับความเสี่ยง: ไม่มี

การเก็บข้อมูล: ใช้การเก็บข้อมูลย้อนหลัง โดยดูข้อมูลที่ต้องการจากบันทึกด้านบริหารจัดการและบันทึกทางการแพทย์ อย่างไรก็ตามข้อมูลที่สมบูรณ์จะต้องรวมถึงการวินิจฉัยโรคโดยใช้รหัสวินิจฉัยหลัก ICD 9 ICD 10 และรหัสของเหตุการณ์ต่าง ๆ ด้วย

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงรหัสการวินิจฉัยโรคหรือ ICD 10 ดังนั้นควรมีการฝึกหัดการลงรหัสและมีการประเมินการลงรหัสเพื่อความต้องการของข้อมูล

การสุ่มข้อมูล: ใช่

การรายงานข้อมูล: รวบรวมข้อมูลที่นับได้แบบอัตราสะสมและรายงานข้อมูลเป็นสัดส่วน

1. Adams HP, del Zoppo G, Alberts MJ, Bhatt DL, Brass L, Furlan A, Grubb RL, Higashida RT, Jauch EC, Kidwell C, Lyden PD, Morgenstern LB, Qureshi AI, Rosenwasser RH, Scott PA, Wijdicks E. 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 Specifications Manual for Joint Commission National Quality Measures v2018B1 Discharges 01-01-19 (1Q19) through 06-30-19 (2Q19) 227 Council, and the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease and Quality of Care Outcomes in Research Interdisciplinary Working Groups. *Stroke*. 2007;38:1675-1678.
2. Banks JL, Marotta CA. Outcomes validity and reliability of the modified Rankin scale: implications for stroke clinical trials: a literature review and synthesis. *Stroke*. 2007;38:2262-2269.
3. Bruno A, Shah N, Lin C, Close B, Hess DC, Davis K, Baute V, Switzer JA, Waller JL, Nichols FT. Simplified modified Rankin scale questionnaire: reproducibility over the telephone and validation with quality of life. *Stroke*. 2011;42:2276-2279.
4. Campbell BCV, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et. al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *NEJM*. 2015;372(11): 1009-1017.
5. Demchuk AM, Goyal M, Monon BK, Eesa M, Ryckborst KJ, Kamal N, et. al. Endovascular treatment for Small Core and Anterior circulation Proximal occlusion with Emphasis on minimizing CT to recanalization times (ESCAPE) trial: methodology. *Int J Stroke*. 2015 Apr; 10(3): 429-438.
6. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, Khatri P, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44:32-36.
7. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ III, Hinchey JA, Jauch EC, Johnston SC, Latchaw R, Likosky W, Ogilvy C, Qureshi AI, Summers D, Sung GY, Williams LS, Zorowitz R, on behalf of the American Heart Association Special Writing Group of the Stroke Council, Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Working Group and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular Nursing. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42:857.

8. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, et al; on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018;49:e10-e11.
9. Quinn TJ, Dawson J, Walters MR, Lees KR. Reliability of the modified Rankin scale. *Stroke*. 2007;38:e144.
10. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. *Scott Med J*. 1957; 2(5):200-15. 11. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, et. al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *NEJM*. 2015 Apr: 1-11.
11. Schwamm LH, Holloway RG, Amarenco P, Audebert HJ, Bakas T, Chumbler NR, Handschu R, Jauch EC, Knight WA IV, Levine SR, Mayberg M, Meyer BC, Meyers PM, Skalabrin E, Wechsler LR; American Heart Association Stroke Council; Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease. A review of the evidence for the use of telemedicine within stroke systems of care: a scientific statement for the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2009;40:2616-2634. Specifications Manual for Joint Commission National Quality Measures v2018B1 Discharges 01-01-19 (1Q19) through 06-30-19 (2Q19) 228
12. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. *New England Journal of Medicine* 1995;333: 1581-1587.
13. Turk AS, Frei D, Fiorella D, Mocco J, Baxter B, Siddiqui A, et. al. ADAPT FAST study: a direct aspiration first pass technique for acute stroke thrombectomy. *J Neurointerv Surg*. 2014 May;6(94): 260-4. 15. Wilson JT, Hareendran A, Hendry A, Potter J, Bone I, Muir KW. Reliability of the modified Rankin scale across multiple raters: benefits of a structured interview. *Stroke*. 2005;36:777-781.

ตัวชี้วัดที่ 3: การประเมินอาการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำเยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอนอยด์ ด้วย Hunt and Hess Scale และโรคหลอดเลือดสมองแตก (อัตรารวม)

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 03 (TCSC-03)

รหัสตัวชี้วัด TCSC-03a: การประเมินอาการ Hunt and Hess Scale สำหรับ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำเยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอนอยด์

รหัสตัวชี้วัด TCSC-03b: การประเมินอาการ ICH Score สำหรับ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก

รายละเอียด: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำเยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอนอยด์และผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่กำลังจะได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรม เช่นการหนีบหลอดเลือด (clipping) การใส่ขดลวด (coiling) หรือหัตถการทางศัลยกรรมอื่น ๆ ซึ่งได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการโดยใช้ Hunt and Hess Scale สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำเยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอนอยด์ หรือ ICH Score สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกก่อนการผ่าตัดหรือหัตถการทางศัลยกรรมและมีการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียนหรือผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการบันทึกการประเมินความรุนแรงของอาการภายใน 6 ชั่วโมง หลังมาถึงห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาล

TCSC-03: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำเยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอนอยด์และผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่กำลังจะได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการก่อนการผ่าตัดหรือหัตถการทางศัลยกรรมและมีการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียนหรือผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการบันทึกการประเมินความรุนแรงของอาการภายใน 6 ชั่วโมง หลังมาถึงโรงพยาบาล

TCSC-03a: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำเยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอนอยด์ที่กำลังจะได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรม ซึ่งได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการก่อนการผ่าตัดหรือหัตถการทางศัลยกรรม และมีการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียนหรือผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการบันทึกการประเมินความรุนแรงของอาการภายใน 6 ชั่วโมง หลังมาถึงโรงพยาบาล

TCSC-03b: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่กำลังจะได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการก่อนการผ่าตัดหรือหัตถการทางศัลยกรรมและมีการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียนหรือผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการบันทึกการประเมินความรุนแรงของอาการภายใน 6 ชั่วโมง หลังมาถึงโรงพยาบาล

ตัวชี้วัด TCSC-03 รายงานเป็นอัตรารวมของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำเยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอนอยด์และผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกซึ่งได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการก่อนการผ่าตัดหรือหัตถการทางศัลยกรรมและมีการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียนหรือผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการบันทึกการประเมินความรุนแรงของอาการภายใน 6 ชั่วโมง หลังมาถึงโรงพยาบาล

ตัวชี้วัด TCSC-03a และ TCSC-03b เป็นองค์ประกอบของอัตรารวมและถูกจำแนกโดยประเภทของผู้ป่วย

ที่มา: โรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์และโรคหลอดเลือดสมองแตกจัดเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่ต้องได้รับการวินิจฉัยและประเมินอย่างรวดเร็ว ผู้ป่วยโรคนี้อาจมีอาการทรุดลงได้บ่อยในช่วงแรก โดยเฉพาะในช่วง 2-3 ชั่วโมงแรกและมีความสัมพันธ์กับอัตราการตายที่ 30 วัน สูงมากกว่าร้อยละ 75 และเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีอาการทรุดลงในช่วงแรกที่มีอัตราการตายอยู่ที่ร้อยละ 35 - 52 การเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์และโรคหลอดเลือดสมองแตก มากกว่าครึ่งเกิดขึ้นในสองวันแรก สมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกาและสมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาแนะนำให้บันทึกอาการผู้ป่วยโดยใช้การประเมินระดับความรุนแรงของอาการ Hunt and Hess Scale ในผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์และ ICH score ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก อนึ่งการประเมินและการบันทึกระดับความรุนแรงของความผิดปกติทางระบบประสาทในเบื้องต้นควรทำที่ห้องฉุกเฉินเพราะจะช่วยเป็นตัวพยากรณ์ที่เป็นประโยชน์ในการบ่งชี้ผลลัพธ์ทางคลินิกซึ่งจะช่วยในการวางแผนการดูแลผู้ป่วยในอนาคตสำหรับครอบครัวและแพทย์ผู้รักษาโดยที่หลักการในการใช้การประเมินระดับความรุนแรงของอาการดังกล่าวพบว่าหากมีระดับคะแนนสูงจะสัมพันธ์กับอัตราการตายที่สูง

ประเภทของการประเมิน: กระบวนการปฏิบัติ

กระบวนการพัฒนา: การเพิ่มขึ้นของอัตรา

ตัวตั้ง:

TCSC-03: จำนวนของผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์และผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่กำลังจะได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการก่อนการผ่าตัดหรือหัตถการทางศัลยกรรมและมีการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียนหรือผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการบันทึกการประเมินความรุนแรงของอาการภายใน 6 ชั่วโมง หลังมาถึงโรงพยาบาล

TCSC-03a: จำนวนของผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ ที่กำลังจะได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการ Hunt and Hess Scale ก่อนการผ่าตัดหรือหัตถการทางศัลยกรรมและมีการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียนหรือผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการบันทึกการประเมินความรุนแรงของอาการภายใน 6 ชั่วโมง หลังมาถึงโรงพยาบาล

TCSC-03b: จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่กำลังจะได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการ ICH Score ก่อนการผ่าตัดหรือหัตถการทางศัลยกรรมและมีการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียนหรือผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาโดยหัตถการทางศัลยกรรมซึ่งได้รับการบันทึกการประเมินความรุนแรงของอาการภายใน 6 ชั่วโมง หลังมาถึงโรงพยาบาล

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ดั่งข้างต้น

ผู้ป่วยที่คัดออก: ไม่มี

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล
- เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล

- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสการทาดัดถการ ICD-10-PCS อื่น ๆ
- เวลา ที่บันทึกรหัสการทาดัดถการ ICD-10-PCS อื่น ๆ
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสการทาดัดถการหลัก ICD-10-PCS
- เวลา ที่บันทึกรหัสการทาดัดถการหลัก ICD-10-PCS
- วัน เดือน ปี ที่เริ่มประเมิน Hunt and Hess Scale
- คะแนน Hunt and Hess Scale ที่ประเมินครั้งแรก
- เวลาที่ประเมินคะแนน Hunt and Hess Scale ครั้งแรก
- วัน เดือน ปี ที่ประเมิน ICH Score ครั้งแรก
- คะแนน ICH Score ที่ประเมินครั้งแรก
- เวลาที่ประเมินคะแนน ICH Score ครั้งแรก

ตัวหาร: ผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์และผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก

ผู้ป่วยที่รวบรวม:

- ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่จำหน่ายด้วย ICD-10-CM
- ผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองจากหลอดเลือดโป่งพองแตกทั้งที่ได้ทำและไม่ได้ทำหัตถการซ่อมหลอดเลือดโป่งพองหรือหัตถการทางศัลยกรรม

ผู้ป่วยที่คัดออก:

- ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี
- ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลนานกว่า 120 วัน
- ผู้ป่วยที่ได้รับสถานะประคับประคองระยะสุดท้าย (Comfort Measures Only) ตั้งแต่วันแรกหรือวันถัดไปหลังจากมาถึงโรงพยาบาล
- ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการผ่าตัด ถูกจำหน่ายภายใน 6 ชั่วโมง
- ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและวินิจฉัย ดังต่อไปนี้ สมองบาดเจ็บ ภาวะหลอดเลือดสมองขอดที่ไม่แตก ภาวะเลือดคั่งใต้เยื่อหุ้มสมองที่ไม่ได้เกิดจากอุบัติเหตุ
- ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ที่ไม่ได้เกิดจากหลอดเลือดสมองโป่งพองหรือเกิดจากอุบัติเหตุทางสมอง

องค์ประกอบของข้อมูล

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปีเกิด
- สถานะประคับประคองระยะสุดท้าย
- การรับเข้าโรงพยาบาลโดยตรง
- วัน เดือน ปี ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- เวลาที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- ผู้ป่วยที่เข้าห้องฉุกเฉิน
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10 CM อื่น ๆ
- รหัสหัตถการ ICD-10-PCS อื่น ๆ

- รหัสหัตถการหลัก ICD-10-PCS
- ไม่ได้เป็นหลอดเลือดโป่งพอง

การเก็บข้อมูล: ใช้การเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยดูข้อมูลที่ต้องการจากบันทึกด้านบริหารจัดการและบันทึกทางการแพทย์

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงรหัสการวินิจฉัยโรค ICD-10 ดังนั้นควรมีการฝึกหัดการลงรหัสและมีการประเมินการลงรหัสเพื่อความถูกต้องของข้อมูล

การรายงานข้อมูล: รวบรวมข้อมูลที่นับได้แบบอัตราสะสมและรายงานข้อมูลเป็นสัดส่วน

1. Broderick J, Connolly ES, Feldmann E, Hanley D, Kase C, Krieger D, Mayberg M, Morgenstern L, Ogilvy CS, Vespa P, and Zuccarello M. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults: 2007 update: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council, High Blood Pressure Research Council, and the Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group: The American Academy of Neurology affirms the value of this guideline as an educational tool for neurologists. *Stroke*. 2007;38:2001-2023.
2. Connolly ES, Rabinstein AA, Carhuapoma JR, Derdeyn CP, Dion J, Higashida RT, Hoh BL, Kirkness CJ, Naidech AM, Ogilvy CS, Patel AB, Thompson BG, Vespa P. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a guidelines for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2012;43:1-27.
3. Hemphill JC III, Greenberg SM, Anderson CS, Becker K, Bendok BR, Cushman M, Fung GL, Goldstein JN, Macdonald L, Mitchell PH, Scott PA, Selim MH, Woo D. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015;46:1-29.
4. Hunt WE, Hess RM. Surgical risk as related to time of intervention in the repair of intracranial aneurysms. *J Neurosurg*. 1968;28:14-20.
5. Hunt WE, Kosnik EJ. Timing and perioperative care in intracranial aneurysm surgery. *Clin Neurosurg*. 1974;21:79-89.
6. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ III, Hinchey JA, Jauch EC, Johnston SC, Latchaw R, Likosky W, Ogilvy C, Qureshi AI, Summers D, Sung GY, Williams LS, Zorowitz R, on behalf of the American Heart Association Special Writing Group of the Stroke Council, Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Working Group and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular Nursing. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42:862-63.
7. Matchett SC, Castaldo J, Wasser TE, Baker K, Mathiesen C, and Rodgers J. Predicting mortality after intracerebral hemorrhage: comparison of scoring systems and influence of withdrawal of care. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2006 Jul- Aug;15(4):144-50.

8. Morgastern LB, Hemphill JC III, Anderson C, Becker K, Broderick SR, Mitchell PH, Selim M, Tamargo RJ; and on behalf of the American Heart Association Stroke Council and Council on Cardiovascular Nursing. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/ American Stroke Association. *Stroke*. 2010;41:2108- 2129.
9. Rosen DS, Macdonald RL. Subarachnoid hemorrhage grading scales: a systematic review. *Neurocritical Care*. 2005;2:110- 118.

ตัวชี้วัดที่ 4: การเริ่มให้สารที่ทำให้การแข็งตัวของเลือดกลับมาเป็นปกติ (Procoagulant Reversal Agent) สำหรับโรคหลอดเลือดสมองแตก

<p>รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center (TCSC-04)</p>
<p>รายละเอียด: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่มีค่า International Normalized Ratio (INR) มากกว่า 1.4 ขณะที่มาถึงโรงพยาบาลและได้รับการรักษาด้วย สารทำให้การแข็งตัวของเลือดกลับมาเป็นปกติ (เช่น fresh frozen plasma; FFP, recombinant factor VIIa, prothrombin complex concentrates; PCCs)</p>
<p>ที่มา: โรคหลอดเลือดสมองแตกเป็นความผิดปกติที่มีอันตรายถึงแก่ชีวิตผู้ป่วยที่รับประทานยาต้านเลือดเป็นลิ่มและผู้ป่วยที่มีการแข็งตัวของเลือดผิดปกติตั้งแต่กำเนิดหรือเป็นมาภายหลังจะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดการโรคหลอดเลือดสมองแตกและการที่มีก้อนเลือดในสมองขยายตัวเพิ่มขึ้นสืบเนื่องจากการที่มีหลอดเลือดสมองแตกเพราะการรับประทานยาออร์ฟารินคิดเป็นร้อยละ 12-15 ของผู้ป่วยกลุ่มโรคหลอดเลือดสมองแตกที่เกิดขึ้นเองทั้งหมด ที่ผ่านมามีการแนะนำให้แก้ค่า INR กลับมาปกติอย่างทันทีด้วยการให้วิตามินเค และ FFP ทางหลอดเลือดดำ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีรายงานหลายรายงานแนะนำการให้ PCCs เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสามารถแก้ไขภาวะ INR กลับมาสู่ภาวะปกติอย่างรวดเร็วภายในเวลาเป็นนาที ตามที่ the European Stroke Unit Initiation (EUSI) ได้แนะนำให้ผู้ป่วยที่ได้รับประทานยาต้านเลือดเป็นลิ่มร่วมกับมีโรคหลอดเลือดสมองแตกและมีค่า INR มากกว่า 1.4 ควรหยุดยาต้านเลือดเป็นลิ่มและได้รับการรักษาเพื่อให้ค่า INR เป็นปกติด้วย PCCs หรือ FFP ร่วมกับการให้วิตามินเค ทางหลอดเลือดดำ</p>
<p>ประเภทของการประเมิน: กระบวนการ</p>
<p>กระบวนการพัฒนา: การเพิ่มขึ้นของอัตรา</p>
<p>ตัวตั้ง: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่เกิดจากการรับประทานยาต้านเลือดเป็นลิ่มและได้รับการรักษาด้วยสารที่ทำให้การแข็งตัวของเลือดกลับมาเป็นปกติ</p> <p>ผู้ป่วยที่รวบรวม: ด่านบน</p> <p>ผู้ป่วยที่คัดออก: ไม่มี</p> <p>องค์ประกอบของข้อมูล :</p> <ul style="list-style-type: none"> - การให้สารที่ทำให้การแข็งตัวของเลือดกลับมาเป็นปกติ - เหตุผลที่ไม่ได้ให้สารที่ทำให้การแข็งตัวของเลือดกลับมาเป็นปกติ
<p>ตัวหาร: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกและมีค่า INR มากกว่า 1.4 ขณะมาถึงโรงพยาบาล</p> <p>ผู้ป่วยที่รวบรวม:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ป่วยที่จำหน่ายจากโรงพยาบาลและได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองแตกด้วยรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-CM - ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยขณะเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองแตกในเนื้อสมอง - ค่า INR ล่าสุดก่อนมาถึงโรงพยาบาลที่มากกว่า 1.4

ผู้ป่วยที่ถูกคัดออก:

- ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี
- ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลนานกว่า 120 วัน
- ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาประคับประคองเท่านั้นตั้งแต่วันแรกหรือวันถัดไปหลังจากมาถึงโรงพยาบาล
- ผู้ป่วยที่เข้าในงานวิจัยทางคลินิก

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- การวินิจฉัยเมื่อรับเข้าโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปี เกิด
- งานวิจัยทางคลินิก
- การรักษาประคับประคองเท่านั้น
- วัน เดือน ปี ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10 CM
- ค่า INR มากกว่า 1.4

การเก็บข้อมูล: ใช้การเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยดูข้อมูลที่ต้องการจากบันทึกด้านบริหารจัดการและบันทึกทางการแพทย์

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงรหัสการวินิจฉัยโรค ICD-10 ดังนั้นควรมีการฝึกหัดการลงรหัสและมีการประเมินการลงรหัสเพื่อความถูกต้องของข้อมูล

การรายงานข้อมูล: รวบรวมข้อมูลที่นับได้แบบอัตราสะสมและรายงานข้อมูลเป็นสัดส่วน

1. Ansell J, Hirsch J, Hylek E, Jacobson A, Crowther M, Palareti G; American College of Chest Physicians. Pharmacology and management of the vitamin K antagonists: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest*. 2008;133(suppl):160S-198S.
2. Fredriksson K, Norrving B, Stro mblad, LG. Emergency reversal of anticoagulation after intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 1992;23:972-977.
3. Frontera JA, Lewin JJ 3rd, Rabinstein AA, Aisiku IP, Alexandrov AW, Cook AM, del Zoppo GJ, Kumar MA, Peerschke EI, Stiefel MF, Teitelbaum JS, Wartenberg KE, Zerfoss CL. Guideline for reversal of antithrombotics in intracranial hemorrhage: a statement for healthcare professionals from the Neurocritical Care Society and Society of Critical Care Medicine. *Neurocrit Care*. 2016;24(1):6-46.
4. Goldstein JN, Thomas SH, Frontiero V, Joseph A, Engel C, Snider R, Smith EE, Greenberg SM, Rosand J. Timing of fresh frozen plasma administration and rapid correction of coagulopathy in warfarin-related intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2006;37:151-155.
5. Hanley JP. Warfarin reversal. *J Clin Pathol*. 2004;57:1132-1139.
6. Hemphill JC III, Greenberg SM, Anderson CS, Becker K, Bendok BR, Cushman M, Fung GL, Goldstein JN, Macdonald L, Mitchell PH, Scott PA, Selim MH, Woo D. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015;46:1-29.
7. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ III, Hinchey JA, Jauch EC, Johnston SC, Latchaw R, Likosky W, Ogilvy C, Qureshi AI, Summers D, Sung GY, Williams LS, Zorowitz R, on behalf of the American Heart Association Special Writing Group of the Stroke Council, Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Working Group and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular Nursing. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42:865-866.
8. Leissinger CA, Blatt PM, Hoots WK, Ewenstein B. Role of prothrombin complex concentrates in reversing warfarin anticoagulation: a review of the literature. *Am J Hematol*. 2008;83:137-143.

9. Morgenstern LB, Hemphill JC III, Andrade SR, Mitchell PH, Selim M, Tamargo RJ; and on behalf of the American Heart Association Stroke Council and Council on Cardiovascular Nursing. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2010;41:2111-2114.
10. Nilsson OG, Lindgren A, Stahl N, Brandt L, Savelland H. Incidence of intracerebral and subarachnoid hemorrhage in southern Sweden. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2000;69:601-607.
11. Pabinger I, Brenner B, Kalina U, Knaub S, Nagy A, Ostermann H; Beriplex P/N Reversal Study Group. Prothrombin complex concentrate (Beriplex P/N) for emergency anticoagulation reversal: a prospective multinational clinical trial. *J Thromb Haemost*. 2008;6:622-631.
12. Radberg JA, Olsson JE, Radberg CT. Prognostic parameters in spontaneous intracerebral hematomas with special reference to anticoagulant treatment. *Stroke*. 1991;22:571-576.
13. Reiss H, Meier-Hellman A, Motsch J, Elias M, Kursten FW, Dempfle CE. Prothrombin complex concentrate (Octaplex) in patients requiring immediate reversal of oral anticoagulation. *Thromb Res*. 2007;121:9-16.
14. Rosovsky RP, Crowther MA. What is the evidence for the off-label use of recombinant factor VII (rFVIIa) in the acute reversal of warfarin? *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2008:36-38.
15. Sjöblom L, Hansson M, Samuelsson M, Stigendal L, Stockelberg D, Taghavi A, Wallrup L, Wallvik J. Management and prognostic features of intracerebral hemorrhage during anticoagulant therapy: a Swedish multicenter study. *Stroke*. 2001;32:2567-2574.
16. Steiner T, Kaste M, Katse M, Forsting M, Mendelow D, Kwicinski H, Szikora I, Juvela S, Marchel A, Chapot R, Cognard C, Unterberg A, Hacke W. Recommendations for the management of intracranial haemorrhage - part I: spontaneous intracerebral haemorrhage. The European Stroke Initiative Writing Committee and the Writing Committee for the EUSI Executive Committee. *Cerebrovascular Diseases*. 2006;22(4):294-316.
17. Watson HG, Baglin T, Laidlaw SL, Makris M, Preston FE. A comparison of the efficacy and rate of response to oral and intravenous vitamin K in reversal of over-anticoagulation with warfarin. *Haematol*. 2001;115:145-149.

ตัวชี้วัดที่ 5: การเกิดเลือดออกในสมองแบบมีอาการภายหลังการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง โดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดง หรือโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 5 (TCSC-05)

รหัสตัวชี้วัด TSCS 05a: การเกิดเลือดออกในสมองภายหลังการรักษาโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำเพียงอย่างเดียว

รหัสตัวชี้วัด TCSC 05b: การเกิดเลือดออกในสมองภายหลังการรักษาโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดงหรือการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด

รายละเอียด:

TCSC-05: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีเลือดออกในสมองแบบมีอาการ (NIHSS เพิ่มขึ้น ≥ 4 คะแนน และภาพวินิจฉัยทางสมองพบเลือดออกในเนื้อสมองหรือเลือดออกใต้ชั้นเยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ หรือเลือดออกในโพรงน้ำสมองภายใน 36 ชั่วโมง ภายหลังการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดงหรือโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดโดยไม่มีการบันทึกถึงสาเหตุอื่นที่อาจเป็นเหตุให้อาการแย่ลงได้ เช่น การติดเชื้ การเกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำหรือสมองบวมมากขึ้น การชัก ภาวะทางสมองที่ผิดปกติจากสาเหตุทางระบบร่างกายอื่นๆ หรือสารพิษ

TCSC-05a: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีเลือดออกในสมองแบบมีอาการ (NIHSS เพิ่มขึ้น ≥ 4 คะแนนและภาพวินิจฉัยทางสมองพบเลือดออกในเนื้อสมองหรือเลือดออกใต้ชั้นเยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ หรือเลือดออกในโพรงน้ำสมองภายใน 36 ชั่วโมง ภายหลังการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำเพียงอย่างเดียวโดยไม่มีการบันทึกถึงสาเหตุอื่นที่อาจเป็นเหตุให้อาการแย่ลงได้ เช่น การติดเชื้ การเกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำหรือสมองบวมมากขึ้น การชัก โรคสมองจากสาเหตุทางระบบร่างกายอื่นๆ หรือสารพิษ

TCSC-05b: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีเลือดออกในสมองแบบมีอาการ (NIHSS เพิ่มขึ้น ≥ 4 คะแนน และภาพวินิจฉัยทางสมองพบเลือดออกในเนื้อสมองหรือเลือดออกใต้ชั้นเยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ หรือเลือดออกในโพรงน้ำสมองภายใน 36 ชั่วโมง ภายหลังการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดงหรือโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดโดยไม่มีการบันทึกถึงสาเหตุอื่นที่อาจเป็นเหตุให้อาการแย่ลงได้ เช่น การติดเชื้ การเกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำหรือสมองบวมมากขึ้น การชัก โรคสมองจากสาเหตุทางระบบร่างกายอื่นๆ หรือสารพิษ

ที่มา: การรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำเป็นการรักษาตามมาตรฐานขององค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 หลังจากมีการศึกษาวิจัยของ National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) พบว่าการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสหายใกล้เคียงปกติหรือเป็นปกติได้ร้อยละ 31- 50 (เมื่อเปรียบเทียบกับร้อยละ 20-38 ในกลุ่มที่ไม่ได้ยา) ส่วนการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดงเป็นทางเลือกสำหรับกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ ทั้งนี้ภาวะเลือดออกในสมอง

เป็นภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำร้อยละ 6 และงานวิจัย Prolyse in Acute Cerebral Thromboembolism (PROACT II) พบว่าร้อยละ 10 ของผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด prourokinase ทางหลอดเลือดแดง อาการเลือดออกในสมองเกิดขึ้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังรักษา การรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเพื่อให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองประกอบด้วย การให้ยาละลายลิ่มเลือด หรือโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดซึ่งการรักษาโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดนั้น จะใช้ในผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดแดงใหญ่สมองอุดตันที่มีข้อห้ามหรือไม่ตอบสนองต่อการให้ยาละลายลิ่มเลือด โดยทั่วไปจะเลือกใช้ stent retriever เป็นอันดับแรกในการนำลิ่มเลือดผ่านทางสายสวนหลอดเลือด ภายใน 6 ชั่วโมงหลังเกิดอาการ การเลือกใช้อุปกรณ์ตัวอื่นที่ไม่ใช่ stent retrievers สามารถทำได้ตามความเหมาะสม การรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านทางสายสวนหลอดเลือดจะช่วยลดขนาดของเนื้อสมองขาดเลือดและลดโอกาสเกิดเลือดออกในสมองภายหลังเลือดกลับไปเลี้ยงสมองได้และยังสามารถเพิ่มจำนวนผู้ป่วยให้มีโอกาสได้รับการรักษามากขึ้นซึ่งอาจใช้ร่วมกับยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดงหรือไม่ก็ได้

ประเภทของการประเมิน: ผลลัพธ์

กระบวนการพัฒนา: อัตราการเกิดลดลง

ตัวตั้ง: TCSC-05: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีเลือดออกในสมองแบบมีอาการภายใน 36 ชั่วโมง ภายหลังการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดงหรือโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด

ตัวตั้ง TCSC-05a: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีเลือดออกในสมองแบบมีอาการภายใน 36 ชั่วโมง ภายหลังการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำอย่างเดียว

ตัวตั้ง TCSC-05b: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีเลือดออกในสมองแบบมีอาการภายใน 36 ชั่วโมง ภายหลังการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดงหรือโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ดั้งข้างต้น

ผู้ป่วยที่ตัดออก: ไม่มี

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี และเวลา ที่มาโรงพยาบาล
- การจดบันทึกระดับ NIHSS Score ที่มากที่สุดภายใน 36 ชั่วโมง หลังเริ่มการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดงหรือการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด
- การจดบันทึกระดับ NIHSS Score ที่มากที่สุดภายใน 36 ชั่วโมง หลังเริ่มการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ
- วัน เดือน ปี และเวลา ที่เริ่มทำการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดงหรือการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด
- วัน เดือน ปี และเวลา ที่เริ่มทำการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ
- วิธีการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง
- การเริ่มการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ

- วัน เดือน ปี และเวลา ที่เริ่มทำการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง
- การบันทึกระดับ NIHSS Score ที่ระยะก่อนเริ่มทำการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดงหรือการนำลิ่มเลือดด้วยสายสวนหลอดเลือด
- การบันทึกระดับ NIHSS Score ขณะที่จะเริ่มการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ
- การพบรอยโรคจากภาพวินิจฉัยสมอง
- วัน เดือน ปี และเวลา ที่พบรอยโรคจากภาพวินิจฉัยสมอง

ตัวหาร TSCS-05: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดงหรือโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด

ผู้ป่วยที่รวบรวม:

- ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดได้รับด้วยวินิจฉัยด้วย ICD-10
- ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดงหรือ
- ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด

ผู้ป่วยที่คัดออก:

- ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี
- ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลมากกว่า 120 วัน ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน
- ผู้ป่วยที่ถูกส่งตัวมารักษาต่อจากโรงพยาบาลอื่นภายหลังได้รับการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดงหรือโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด
- ผู้ป่วยที่มีเลือดออกก่อนที่จะได้รับการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดงหรือโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด

องค์ประกอบของข้อมูล

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปี เกิด
- ผู้ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน
- รหัสวินิจฉัยหลัก ตาม ICD 10
- รหัสการวินิจฉัยอื่นๆ ตาม ICD 10
- รหัสของหัตถการอื่นๆ ตาม ICD 10
- วัน เดือน ปี ที่ทำหัตถการอื่นๆ ตาม ICD 10
- รหัสของหัตถการหลัก ตาม ICD 10
- วัน เดือน ปี ที่ทำหัตถการหลัก ตาม ICD 10

การเก็บข้อมูล: ใช้การเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยดูข้อมูลที่ต้องการจากบันทึกด้านบริหารจัดการและบันทึกทางการแพทย์ อย่างไรก็ตามข้อมูลที่สมบูรณ์จะต้องรวมถึงการวินิจฉัยโรคโดยใช้รหัสวินิจฉัยหลัก ICD9 ICD 10 และรหัสของหัตถการต่างๆ ด้วย

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงรหัสการวินิจฉัยโรค หรือ ICD 9 ICD 10 ดังนั้นควรมีการฝึกหัดการลงรหัสและมีการประเมินการลงรหัสเพื่อความถูกต้องของ ข้อมูลควรมีการประเมินลักษณะของผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงของการเกิดเลือดออกในสมองเพื่อเป็นการพัฒนา การดูแลรักษาในอนาคตต่อไป

การสุ่มข้อมูล: ใช่

การรายงานข้อมูล: รวบรวมข้อมูลที่นับได้แบบอัตราสะสมและรายงานข้อมูลเป็นสัดส่วน

1. Adams HP Jr, del Zoppo G, Alberts MJ, Bhatt DL, Brass L, Furlan A, Grubb RL, Higashida RT, Jauch EC, Kidwell C, Lyden PD, Morgenstern LB, Qureshi AI, Rosenwasser RH, Scott PA, Wijdicks E. 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;38:1664-1666.
2. Adams HP Jr, Brott TG, Furlan AJ, Gomez, CR, Grotta J, Helgason CM, Kwiatkowski T, Lyden PD, Marler JR, Torner J, Feinberg W, Mayberg M, Thies W. Guidelines for thrombolytic therapy for acute stroke: a supplement to the guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke. *Circulation*. 1996;94:1167-1174.
3. Broderick JP, Palesch YY, Demchuk AM, et al. Endovascular treatment after intravenous t-PA versus t-PA alone for stroke. *NEJM*. 2013;368:893-903.
4. Campbell BCV, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et. al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *NEJM*. 2015 Mar;372(11): 1009-17.
5. Ciccone A, Valvassori, Nichelatti M, et. al. Endovascular treatment for acute ischemic stroke. *NEJM*. 2013;368:904-913.
6. delZoppo GJ, Higashida RT, Furlan AJ, Pessin MS, Gent M, Driscoll RM, and the PROACT Investigators. The Prolyse in Acute Cerebral Thromboembolism Trial (PROACT): results of 6 mg dose tier. *Stroke*. 1996;27:164.
7. delZoppo GJ, Higashida RT, Furlan AJ. The case for a phase III trial of cerebral intraarterial fibrinolysis. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1994; 15:1217-1222.
8. Demchuk AM, Goyal M, Monon BK, Eesa M, Ryckborst KJ, Kamal N, et. al. Endovascular treatment for Small Core and Anterior circulation Proximal occlusion with Emphasis on minimizing CT to recanalization times (ESCAPE) trial: methodology. *Int J Stroke*. 2015 Apr; 10(3): 429-38.
9. Donnan GA, Davis SM, Chambers BR, Gates PC, Hankey GJ, McNeil JJ, Rosen D, Stewart-Wynne EG, Tuck RR. Trials of streptokinase in severe acute ischaemic stroke. *Lancet*. 1995; 345: 578-579.

10. Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomized trials of more than 1000 patients. *Lancet*. 1994;343:311-322.
11. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, Toni D, Lesaffre E, von Kummer R, Boysen G, Bluhmki E, Hoxter G, Mahagne MH, Hennerici M, for the ECASS Study Group. Intravenous thrombolysis with recombinant tissue plasminogen activator for acute hemispheric stroke: the European Cooperative Acute Stroke Study. *JAMA*. 1995; 274: 1017-1025.
12. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, Khatri P, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44:32-36.
13. Kidwell CS, Jahan R, Gornbein J, et. al. A trial of imaging selection and endovascular treatment for ischemic stroke. *NEJM*. 2013;368:914-923.
14. Koh JS, et al: Safety and efficacy of mechanical thrombectomy with Solitaire stent retrieval for acute ischemic stroke: a systematic review. *Neurointervention*. 2012;7:1-9.
15. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ III, Hinchey JA, Jauch EC, Johnston SC, Latchaw R, Likosky W, Ogilvy C, Qureshi AI, Summers D, Sung GY, Williams LS, Zorowitz R, on behalf of the American Heart Association Special Writing Group of the Stroke Council, Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Working Group and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular Nursing. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42:858.
16. Levy DE, Brott TG, Haley EC Jr, Marler JR, Sheppard GL, Barsan W, Broderick JP. Factors related to intracranial hematoma formation in patients receiving tissue-type plasminogen activator for acute ischemic stroke. *Stroke*. 1994;25:291-297.
17. Marder VJ, Sherry S. Thrombolytic therapy: current status. *N Engl J Med*. 1988;318:1512-1520.
18. Menon BK, Saver JL, Prabhakaran S, Reeves M, Liang L, Olson DWM, Peterson ED, Hernandez AF, Fonarow GC, Schwamm LH, Smith EE. Risk score for intracranial hemorrhage in patients with acute ischemic stroke treated with intravenous tissue-type plasminogen activator. *Stroke*. 2012;43: 1-9.

19. Multicenter Acute Stroke Trial-Italy (MAST-I) Group. Randomised controlled trial of streptokinase, aspirin, and combination of both in treatment of acute ischaemic stroke. *Lancet*. 1995;346:1509-1514.
20. Nogueira RG, Lutsep HL, Gupta R, Jovin TG, Albers GW, Walker GA, Liebeskind DS, Smith WS, for the TREVO 2 Trialists. Trevo versus Merci retrievers for thrombectomy revascularization of large vessel occlusions in acute ischaemic stroke (TREVO 2): a randomized trial. *Lancet*. 2012;380:1231-1240.
21. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, Coffey CS, Jauch EC, Johnston KC, Johnston SC, Khalessi AA, Kidwell CS, Meschia JF, Ovbiagele B, Yavagal DR, on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2015 AHA/ASA focused update of the 2013 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke regarding endovascular treatment: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015;46; 3021-3035.
22. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, et al; on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018 Jan;49:e18-e30.
23. Rubiera M, Ribo M, Pagola J, Coscojuela P, Rodrigues-Luna D, Maisterra O, Ibarra B, Piñero S, Meler P, Romero FJ, Alvarez-Sabin J, Molina CA. Bridging intravenous-intra-arterial rescue strategy increases recanalization and the likelihood of a good outcome in nonresponder intravenous tissue plasminogen activator-treated patients: a case-control study. *Stroke*. 2011 Apr;42(4):993-997.
24. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, et. al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *NEJM*. 2015 Apr: 1-11.
25. Saver JL, Jahan R, Levy EI, Jovin TG, Baxter B, Nogueira RG, Clark W, Budzik R, Zaidat OO, for the SWIFT Trialists. Solitaire flow restoration device versus the Merci Retriever in patients with acute ischaemic stroke (SWIFT): a randomized, parallel-group, non-inferiority trial. *Lancet*. 2012;380:1241-1249.
26. Sims JR, Gharai R, Schaefer PW, Vangel M, Rosenthal ES, Lev MH, Schwamm LH. ABC/2 for rapid clinical estimate of infarct, perfusion, and mismatch volumes. *Neurology*. 2009; 72:2104-2110.

27. Sloan MA, Price TR, Petito CK, Randall AM, Solomon RE, Terrin ML, Gore J, Collen D, Kleiman N, Feit F, Babb J, Herman M, Roberts WC, Spoko G, Bovill E, Forman S, Knatterud GL, for the TIMI Investigators. Clinical Features and pathogenesis of intracerebral hemorrhage after rt-PA and heparin therapy for acute myocardial infarction: the TIMI II pilot and randomized clinical trial combined experience. *Neurology*. 1995;45:649-658.
28. Smith WS, et al. Mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke. *Stroke*. 2008;39:1205-1212.
29. 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;333:1581-1587.
30. Turk AS, Frei D, Fiorella D, Mocco J, Baxter B, Siddiqui A, et. al. ADAPT FAST study: a direct aspiration first pass technique for acute stroke thrombectomy. *J Neurointerv Surg*. 2014 May;6(94): 260-4.
31. Dana Leifer, Dawn M. Bravata, J.J. (Buddy) Connors III, Judith A. Hinchey, Edward C. Jauch, S. Claiborne Johnston, et al. Metrics for Measuring Quality of Care in Comprehensive Stroke Centers: Detailed Follow-Up to Brain Attack Coalition Comprehensive Stroke Center Recommendations: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2011; 42:849-877.

ตัวชี้วัดที่ 6: การให้การรักษาด้วยยา Nimodipine

สหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center (TCSC-06)

รายละเอียด: ผู้ป่วยเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ที่ได้รับการรักษาด้วยยา Nimodipine ภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากมาถึงโรงพยาบาล

ที่มา: ภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง (Cerebral vasospasm) เป็นผลแทรกซ้อนที่รุนแรงตามหลังโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ซึ่งพบได้ร้อยละ 30-70 ของผู้ป่วย และทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ถึงเกือบร้อยละ 50 ของผู้ป่วยที่รอดชีวิตจากการรักษา การหดตัวของหลอดเลือดแดงส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงสมอง (cerebral perfusion) ส่วนปลายของหลอดเลือดแดงนั้นลดลง ซึ่งมีผลทำให้เกิดความผิดปกติของระบบประสาทภายหลังที่อาจนำไปสู่ภาวะเนื้อสมองตายจากการขาดเลือดในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษา หลอดเลือดโป่งพองแตกตั้งแต่ระยะแรก การตีบลงของหลอดเลือดแดงที่เกิดจากหลอดเลือดสมองหดเกร็งโดยทั่วไปจะเกิดขึ้นชั่วคราว เป็นระยะเวลาตั้งแต่ไม่กี่วันถึงสามสัปดาห์ การให้ผู้ป่วยรับประทานยา nimodipine ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีความคุ้มค่าในป้องกันหรือจำกัดความรุนแรงของภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง

ประเภทของการประเมิน: กระบวนการปฏิบัติ

กระบวนการพัฒนา: การเพิ่มขึ้นของอัตรา

ตัวตั้ง: ผู้ป่วยเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ที่ได้รับการรักษาด้วยยา nimodipine ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากมาถึงโรงพยาบาล

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ดั่งข้างต้น

ผู้ป่วยที่คัดออก: ไม่มี

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล
- เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล
- การให้ยา Nimodipine
- วัน เดือน ปี ของการให้ยา Nimodipine
- เวลา ที่ของการให้ยา Nimodipine
- เหตุผลที่ไม่มีการรักษาด้วยการให้ยา nimodipine

ตัวหาร: ผู้ป่วยเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์

ผู้ป่วยที่รวบรวม:

- ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลด้วยรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-CM

ผู้ป่วยที่คัดออก:

- ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี
- ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลนานกว่า 120 วัน

- ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาประคับประคองเท่านั้น (Comfort Measures Only) ตั้งแต่วันแรกหรือวันถัดไปหลังจากมาถึงโรงพยาบาล
- ผู้ป่วยในงานวิจัยทางคลินิก
- ผู้ป่วยที่จำหน่าย ภายใน 24 ชั่วโมง หลังมาถึงโรงพยาบาล

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปี เกิด
- การวิจัยทางคลินิก
- การรักษาประคับประคองเท่านั้น
- วัน เดือน ปี ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- เวลา ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-CM Principal Diagnosis Code

การเก็บข้อมูล: ใช้การเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยดูข้อมูลที่ต้องการจากบันทึกด้านบริหารจัดการและบันทึกทางการแพทย์

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงรหัสการวินิจฉัยโรค ICD-10 ดังนั้นควรมีการฝึกหัดการลงรหัสและมีการประเมินการลงรหัสเพื่อความถูกต้องของข้อมูล

การรายงานข้อมูล: รวบรวมข้อมูลที่นับได้แบบอัตราสะสมและรายงานข้อมูลเป็นสัดส่วน

1. Adams HP, del Zoppo G, Alberts MJ, Bhatt DL, Brass L, Furlan A, Grubb RL, Higashida RT, Jauch EC, Kidwell C, Lyden PD, Morgenstern LB, Qureshi AI, Rosenwasser RH, Scott PA, Wijdicks E. 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;38:1686.
2. Allen GS, Ahn HS, Presiosi TJ, Battye R, Boone SC, Cho SN, Kelly DL, Weir BK, Crabbe RA, Lavik PJ, Rosenbloom SB, Dorsey FC, Ingram CR, Mellits DE, Bertsch LA, Boisvert DP, Hundley MB, Johnson RK, Strom JA, Transou CR. Cerebral arterial spasm: a controlled trial of nimodipine in patients with subarachnoid hemorrhage. *N Engl J Med*. 1983;308:619-624.
3. Bederson JB, Connolly ES Jr, Batjer HH, Dacey RG, Dion JE, Diringer MN, Duldner JE Jr, Harbaugh RE, Patel AB, and Rosenwasser RH. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a statement for healthcare professionals from a Special Writing Group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke*. 2009;40:1008-1011.
4. Connolly ES, Rabinstein AA, Carhuapoma JR, Derdeyn CP, Dion J, Higashida RT, Hoh BL, Kirkness CJ, Naidech AM, Ogilvy CS, Patel AB, Thompson BG, Vespa P. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a guidelines for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2012;43:1-27.
5. Fogelholm R, Palomaki H, Eriola T, Rissanen A, Kaste M. Blood pressure, nimodipine, and outcome of ischemic stroke. *Acta Neurol Scand*. 2004;109:200-204.
6. Haley EC Jr, Kassell NF, Torner JC, Truskowski LL, Germanson TP. A randomized trial of two doses of nicardipine in aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a report of the Cooperative Aneurysm Study. *J Neurosurg*. 1994;80:788-796.
7. Kaste M, Fogelholm R, Eriola T, Palomaki H, Murros K, Rissanen A, Sarna S. A randomized, double-blinded, placebo-controlled trial of nimodipine in acute ischemic hemispheric stroke. *Stroke*. 1994;25:1348-1353.

8. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ III, Hinchey JA, Jauch EC, Johnston SC, Latchaw R, Likosky W, Ogilvy C, Qureshi AI, Summers D, Sung GY, Williams LS, Zorowitz R, on behalf of the American Heart Association Special Writing Group of the Stroke Council, Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Working Group and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular Nursing. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42:863-864.
9. Mayberg MR, Batjer HH, Dacey R, Diringer M, Haley EC, Heros RC, Sternau LL, Torner J, Adams HP Jr, Feinberg W. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a statement for healthcare professionals from a Special Writing Group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke*. 1994;25:2315-2328.
10. Toyota BD. The efficacy of an abbreviated course of nimodipine in patients with good grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *JNeurosurg*. 1999;90(2):203-206.
11. Wahlgren NG, MacMahon DG, DeKeyser J, Indredavik B, Ryman T. Intravenous Nimodipine West European Stroke Trial (INWEST) of nimodipine in the treatment of acute ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis*. 1994;4:204-210.
12. The American Nimodipine Study Group. Clinical trial of nimodipine in acute ischemic stroke. *Stroke*. 1992;23:3-8.

ตัวชี้วัดที่ 7: ค่าเวลามรณฐานโดยนับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่ได้รับการเปิดหลอดเลือด (Revascularization)

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center (TCSC-07)

รายละเอียด: ค่าเวลามรณฐานโดยนับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่เริ่มให้การให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ หรือหลอดเลือดแดง หรือการผ่านสายสวนครั้งแรก (deployment) ของการใช้อุปกรณ์ในการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดที่อุดตันเพื่อเปิดหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองอีกครั้ง

ที่มา: การเปิดหลอดเลือดอย่างทันเวลาของหลอดเลือดแดงสมองที่อุดตันนั้นเป็นตัวพยากรณ์โรคที่สำคัญที่จะทำให้ได้ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีที่สุดและลดอัตราการตายในผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน การศึกษาที่ผ่านมาของการใช้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำและการใช้อุปกรณ์ในการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองจำเป็นต้องเริ่มการรักษาภายใน 6-8 ชั่วโมง สำหรับโรคหลอดเลือดสมอง anterior circulation ที่มีหลอดเลือดแดง middle cerebral อุดตัน อีกทั้งขยายระยะเวลาในการเริ่มรักษาหลอดเลือดแดง vertebrobasilar อุดตัน ในปัจจุบันการรักษาโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำภายใน 4.5 ชั่วโมง นับจากเวลาที่พบผู้ป่วยมีอาการปกติเป็นครั้งสุดท้ายยังคงเป็นแนวทางการรักษาที่แนะนำเป็นอันดับแรก อย่างไรก็ตามเนื่องจากการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำนั้นมีระยะเวลาในการเริ่มการรักษาสั้นลง (short therapeutic window) แต่อัตราการการเปิดหลอดเลือดต่ำจึงเกิดการค้นคว้าการรักษาแบบอื่นโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดงหรือการใช้อุปกรณ์ในการเปิดหลอดเลือดเพื่อนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดออกจากหลอดเลือดที่อุดตัน

การนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดในผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันจากการมีหลอดเลือดแดงสมองขาดใหญ่อุดตันจะพิจารณาในผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำแล้วอาการไม่ดีขึ้นหรือที่มีแนวโน้มว่าจะไม่สำเร็จหรือมีข้อห้ามในการได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ และ/หรือ ผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดขนาดใหญ่อุดตันที่ตรวจพบได้โดยตรงจากภาพรังสีวินิจฉัยสมอง เช่น คอมพิวเตอร์สมองแบบไม่ฉีดสารทึบรังสี (noncontrast CT), CT angiography, Magnetic Resonance Angiography (MRA) หรือการวินิจฉัยทางอ้อมด้วยการประเมินอาการที่มี NIHSS มากกว่า 10 คะแนน

ตามแนวคิดที่ว่า "เวลาคือสมอง" ความรวดเร็วของกระบวนการเปิดหลอดเลือดจึงเป็นตัวชี้วัดที่เหมาะสมและสำคัญ ในการศึกษาทางคลินิกแบบหลายศูนย์ด้วยการใช้สายสวนทางหลอดเลือดพบว่าเมื่อเวลาที่ให้การเปิดหลอดเลือดนั้นนานมากเท่าใด ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีที่สุดซึ่งประเมินด้วย Modified Rankin Score 0-2 ที่ 90 วันก็จะลดลงมากเท่านั้น ทั้งนี้เพราะเวลาที่ใช้เปิดหลอดเลือดเพิ่มขึ้นทุกๆ 30 นาที จะทำให้ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีจากการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองลดลงร้อยละ 10 เวลา (นาที) นับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่เริ่มให้การให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือการผ่านสายสวนครั้งแรกของการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดเพื่อให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด

ผู้ป่วยที่รวบรวม:

- ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลด้วยรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-CM ของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด
- มีการบันทึกว่าได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดงหรือการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง

ผู้ป่วยที่คัดออก:

- ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี
- ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลมากกว่า 120 วัน
- ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปี ที่มาถึงโรงพยาบาล
- เวลาที่มาถึงโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปี เกิด
- วัน เดือน ปี ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- การทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน
- การผ่านสายสวนครั้งแรกของการนำลิ่มเลือดออกโดยใช้สายสวนหลอดเลือดและมีการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง
- วัน เดือน ปี ของการผ่านสายสวนครั้งแรกของการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง
- เวลา ของการผ่านสายสวนครั้งแรกของการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง
- การให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง
- การเริ่มการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง
- วัน เดือน ปี ของการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง
- เวลา ของการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10 CM
- รหัสวินิจฉัย ICD-10-PCS อื่น ๆ
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสวินิจฉัย ICD-10-PCS อื่น ๆ
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-PCS
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-PCS

การเก็บข้อมูล: ใช้การเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยดูข้อมูลที่ต้องการจากบันทึกด้านบริหารจัดการและบันทึกทางการแพทย์

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงทะเบียนการวินิจฉัยโรค ICD-10 ดังนั้นควรมีการฝึกหัดการลงทะเบียนและมีการประเมินการลงทะเบียนเพื่อความถูกต้องของข้อมูล

การรายงานข้อมูล: การวัดแบบสะสมของแนวโน้มส่วนกลาง (aggregate measure of central tendency)

เอกสารอ้างอิง

1. Adams HP, Brott TG, Furlan AJ, Gomez CR, Grotta J, Helgason CM, Kwiatkowski T, Lyden PD, Marler JR, Torner J, et. al. Guidelines for thrombolytic therapy for acute stroke: a supplement to the guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke. *Circulation*. 1996;94:1167-1174.
2. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). 2004.
3. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Halasyamani LK, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Group to Review New Evidence and Update the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol*. 2008;51:210—47.
4. Campbell BCV, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et. al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *NEJM*. 2015 Mar;372(11): 1009-17.
5. Demchuk AM, Goyal M, Monon BK, Eesa M, Ryckborst KJ, Kamal N, et. al. Endovascular treatment for Small Core and Anterior circulation Proximal occlusion with Emphasis on minimizing CT to recanalization times (ESCAPE) trial: methodology. *Int J Stroke*. 2015 Apr;10(3): 429-38.
6. Furlan A, Higashida R, Wechsler L, et. al. Intra-arterial prourokinase for acute ischemic stroke. The PROACT II study; a randomized controlled trial. *Prolyse in Actue Cerebral Thromboembolism*. *JAMA*. 1999;282:2003-2011.
7. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, Khatri P, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44:32-36.
8. Khatri P, Abruzzo T, Yeatts SD, Nichols C, Broderick JP, Tomsick TA; IMS I and II Investigators. Good clinical outcome after ischemic stroke with successful revascularization is time-dependent. *Neurology*. 2009 Sep 29;73(13):1066-72.
9. Khatri P, Hill MD, Palesch YY, et. al. Methodology of the Interventional Management of Stroke III Trial. *Int J Stroke*. 2008;3:130-137.

10. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ III, Hinchey JA, Jauch EC, Johnston SC, Latchaw R, Likosky W, Ogilvy C, Qureshi AI, Summers D, Sung GY, Williams LS, Zorowitz R, on behalf of the American Heart Association Special Writing Group of the Stroke Council, Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Working Group and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular Nursing. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42: 857.
11. Penumbra Pivotal Stroke Trial Investigators. The penumbra pivotal stroke trial: safety and effectiveness of a new generation of mechanical devices for clot removal in intracranial large vessel occlusive disease. *Stroke*. 2009;40:2761-2768.
12. Rha JH, Saver JL. The impact of recanalization on ischemic stroke outcome: a meta-analysis. *Stroke*.
13. Sacks D, Black CM, Cognard C, Connors JJ III, Frei D, Gupta R, Jovin TG, Kluck B, Meyers PM, Murphy KJ, Ramee S, R fenacht DA, Stallmeyer MJB, Vorwerk D. Multisociety consensus quality improvement guidelines for intraarterial catheter-directed treatment of acute ischemic stroke from the
14. American Society of Neuroradiology, Canadian Interventional Radiology Association, Cardiovascular and interventional Radiological Society of Europe, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of NeuroInterventional Surgery, European Society of Minimally Invasive Neurological Therapy, and Society of Vascular and Interventional Neurology. *J Vasc Interv Radiol*. 2013;24:151-163.
15. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, et. al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *NEJM*. 2015 Apr: 1-11.
16. Sharma VK, Teoh HL, Wong LYH, Su J, Ong BKC, and Chan BLP. Recanalization therapies in acute ischemic stroke: pharmacological agents, devices, and combinations. *Stroke Research and Treatment*. 2010.
17. Smith WS, Sung G, Saver J, et. al. Mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke: final results of the Multi MERCI trial. *Stroke*. 2008;39:1205-1212.
18. Tarr R, Hsu D, Kulcsar Z, et. al. The POST trial: initial post-market experience of the Penumbra system: revascularization of large vessel occlusion in acute ischemic stroke in the United States and Europe. *J Neurointerv Surg*. 2010;2:341-344.
19. Turk AS, Frei D, Fiorella D, Mocco J, Baxter B, Siddiqui A, et. al. ADAPT FAST study: a direct aspiration first pass technique for acute stroke thrombectomy. *J Neurointerv Surg*. 2014; 6(4): 260-4.

ตัวชี้วัดที่ 8: การสลายลิ่มเลือดในผู้ป่วยที่มีเนื้อสมองตายจากการขาดเลือดโดยวัดระดับผลลัพธ์ของความสำเร็ด้วยระบบคะแนน The Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) หลังได้รับการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง (TICI Post-Treatment Reperfusion Grade)

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center (TCSC-08)

รายละเอียด: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่หลังได้รับการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองด้วยวิธีใช้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำและการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดดำทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยมีระดับผลลัพธ์ตั้งแต่ TICI 2B ขึ้นไป ในบริเวณของหลอดเลือดส่วนปลายต่อกับตำแหน่งหลอดเลือดแดงหลักอุดตัน

ที่มา: The Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) Reperfusion Grade นำมาใช้วัดผลสำเร็จในการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองซึ่งผลลัพธ์จากระบบนี้มีคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 3 ดังนี้
คะแนน 0 คือ ไม่มีเลือดกลับไปเลี้ยงสมองเลย
คะแนน 1 คือ เลือดกลับไปเลี้ยงสมองได้โดยผ่านจุดที่เริ่มต้นอุดตันแต่ไม่มีเลือดไปเลี้ยงหลอดเลือดส่วนปลายเลย

คะแนน 2 คือ เลือดกลับไปเลี้ยงสมองได้บางส่วนหรือไปเลี้ยงหลอดเลือดส่วนปลายอย่างช้าๆ

คะแนน 3 คือ เลือดกลับไปเลี้ยงสมองที่หลอดเลือดส่วนปลายอย่างสมบูรณ์

การเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองในบริเวณของหลอดเลือดส่วนปลายต่อกับตำแหน่งหลอดเลือดแดงหลักอุดตันร่วมกับการเปิดหลอดเลือดตรงตำแหน่งที่หลอดเลือดแดงหลักอุดตันจะแสดงถึงการไหลเวียนของเลือดไปสมองกลับคืนมาหรือการเปิดหลอดเลือดได้

การศึกษา Interventional Management of Stroke (IMS) พบว่าการรักษาร่วมกันระหว่างการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำที่ปรับลดขนาดยาลงตามด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดงผ่านสายสวนหลอดเลือดมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดบางรายที่ได้รับการคัดเลือกให้ได้รับการรักษาเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำขนาดมาตรฐาน จากการศึกษาของ National Institute of Neurologic disease and Stroke (NINDS) rt-PA trial และการศึกษา IMS พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดได้รับการเปิดหลอดเลือดสมองที่ผลลัพธ์ระดับคะแนน TICI 2/3 ร้อยละ 62

ในปัจจุบันการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดเป็นมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดจากหลอดเลือดแดงใหญ่อุดตัน ในปี พ.ศ. 2558 สมาคมแพทยโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกาและสมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาได้ตีพิมพ์บทความเรื่อง Focused Update to the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke regarding endovascular treatment และแนะนำให้ใช้การรักษาโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดออกโดยใช้ stent retriever ในผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ที่จะได้รับการรักษาด้วยวิธีนี้ การใช้อุปกรณ์ในการนำลิ่มเลือดออกโดยใช้สายสวนหลอดเลือดชนิดอื่นที่นอกเหนือจาก stent retriever เพื่อเป็น first-line device นั้นอาจใช้ได้ในบางกรณี แต่อย่างไรก็ตาม stent retrievers ยังคงเป็นตัวเลือกอันดับแรก

ตัวตั้ง: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดซึ่งได้รับการรักษาด้วยวิธีใช้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ และการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยมีระดับผลลัพธ์ตั้งแต่ TICI 2B ขึ้นไป

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ดั่งข้างบน

ผู้ป่วยที่คัดออก: ไม่มี

องค์ประกอบของข้อมูล: ระดับผลลัพธ์ของความสำเร็จของการเปิดหลอดเลือดด้วยระบบคະแนน The Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) หลังได้รับการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง (TICI Post-Treatment Reperfusion Grade)

ตัวหาร: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดซึ่งได้รับการรักษาด้วยวิธีใช้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ และ/หรือการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง

ผู้ป่วยที่รวบรวม:

- ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลด้วยรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-CM ของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด
- ได้รับการบันทึกว่าได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ
- ได้รับการบันทึกว่าได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง
- ผู้ป่วยที่ได้รับการบันทึกว่าได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด แต่ไม่สามารถนำอุปกรณ์สายสวนหลอดเลือดไปถึงลิ่มเลือดสมองได้

ผู้ป่วยที่คัดออก:

- ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี
- ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลมากกว่า 120 วัน
- ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปีเกิด
- วัน เดือน ปี ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- การทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน
- การรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดแต่ไม่สามารถนำอุปกรณ์สายสวนหลอดเลือดไปถึงลิ่มเลือดได้
- การให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10 CM
- รหัสวินิจฉัย ICD-10-PCS อื่นๆ

- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสวินิจฉัย ICD-10-PCS อื่นๆ
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-PCS
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-PCS

การเก็บข้อมูล: ใช้การเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยดูข้อมูลที่ต้องการจากบันทึกด้านบริหารจัดการและบันทึกทางการแพทย์

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงรหัสการวินิจฉัยโรค ICD-10 ดังนั้นควรมีการฝึกหัดการลงรหัสและมีการประเมินการลงรหัสเพื่อความถูกต้องของข้อมูล

การรายงานข้อมูล: รวบรวมข้อมูลที่นับได้แบบอัตราสะสมและรายงานข้อมูลเป็นสัดส่วน

เอกสารอ้างอิง

1. Adams HP, Brott TG, Furlan AJ, Gomez CR, Grotta J, Helgason CM, Kwiatkowski T, Lyden PD, Marler JR, Torner J, et. al. Guidelines for thrombolytic therapy for acute stroke: a supplement to the guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke. *Circulation*. 1996;94:1167-1174.
2. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). 2004.
3. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Halasyamani LK, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Group to Review New Evidence and Update the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol*. 2008;51:210-47.
4. Campbell BCV, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et. al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *NEJM*. 2015 Mar;372(11):1009-17.
5. Demchuk AM, Goyal M, Monon BK, Eesa M, Ryckborst KJ, Kamal N, et. al. Endovascular treatment for Small Core and Anterior circulation Proximal occlusion with Emphasis on minimizing CT to recanalization times (ESCAPE) trial: methodology. *Int J Stroke*. 2015 Apr;10(3): 429-38.
6. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, Khatri P, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44:32-36.
7. Khatri P, Abruzzo T, Yeatts SD, Nichols C, Broderick JP, Tomsick TA; IMS I and II Investigators. Good clinical outcome after ischemic stroke with successful revascularization is time-dependent. *Neurology*. 2009 Sep 29;73(13):1066-72.
8. Kole M, Amin B, Marin H, Russman A, Sanders W. Intracranial angioplasty and stent placement for direct cerebral revascularization o nonacute intracranial occlusions and near occlusions. *NeuroSurg Focus*. 2009; 26(3): E3.

9. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ III, Hinchey JA, Jauch EC, Johnston SC, Latchaw R, Likosky W, Ogilvy C, Qureshi AI, Summers D, Sung GY, Williams LS, Zorowitz R, on behalf of the American Heart Association Special Writing Group of the Stroke Council, Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Working Group and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular Nursing. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42: 857.
10. Menon BK, Saver JL, Prabhakaran S, Reeves M, Liang L, Olson DWM, Peterson ED, Hernandez AF, Fonarow GC, Schwamm LH, Smith EE. Risk score for intracranial hemorrhage in patients with acute ischemic stroke treated with intravenous tissue-type plasminogen activator. *Stroke*. 2012;43: 1-9.
11. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, Coffey CS, Jauch EC, Johnston KC, Johnston SC, Khalessi AA, Kidwell CS, Meschia JF, Ovbiagele B, Yavagal DR, on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2015 AHA/ASA focused update of the 2013 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke regarding endovascular treatment: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015;46: 3021-3035.
12. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, et al; on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018 Jan;49:e10-e11, e26-e30.
13. Rha JH, Saver JL. The impact of recanalization on ischemic stroke outcome: a meta-analysis. *Stroke*.
14. Sacks D, Black CM, Cognard C, Connors III JJ, Frei D, Gupta R, Jovin TG, Kluck B, Meyers PM, Murphy KJ, Ramee S, R fenacht DA, Stallmeyer MJB, Vorwerk D. Multisociety consensus quality improvement guidelines for intraarterial catheter-directed treatment of acute ischemic stroke from the American Society of Neuroradiology, Canadian Interventional Radiology Association, Cardiovascular and interventional Radiological Society of Europe, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of NeuroInterventional Surgery, European Society of Minimally Invasive Neurological Therapy, and Society of Vascular and Interventional Neurology. *J Vasc Interv Radiol*. 2013;24:151-163.

15. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, et. al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *NEJM*. 2015 Apr: 1-11.
16. Sharma VK, Teoh HL, Wong LYH, Su J, Ong BKC, and Chan BLP. Recanalization therapies in acute ischemic stroke: pharmacological agents, devices, and combinations. *Stroke Research and Treatment*. 2010.
17. Sims JR, Gharai R, Schaefer PW, Vangel M, Rosenthal ES, Lev MH, Schwamm LH. ABC/2 for rapid clinical estimate of infarct, perfusion, and mismatch volumes. *Neurology*. 2009;72: 2104-2110.
18. Tomsick T, Broderick J, Carrosella J, Khatari P, Hill M, Palesch Y, Khoury J; Interventional Management of Stroke II Investigators. Revascularization results in the Interventional Management of Stroke II Trial. *American Journal of Neuroradiology*. 2008 Mar; 29(3): 582-587.
19. Turk AS, Frei D, Fiorella D, Mocco J, Baxter B, Siddiqui A, et. al. ADAPT FAST study: a direct aspiration first pass technique for acute stroke thrombectomy. *J Neurointerv Surg*. 2014 May;6(4): 260-4.

ตัวชี้วัดที่ 9: ระยะเวลาโดยนับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล จนถึงเวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่ (skin puncture) เพื่อทำการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center (TCSC-09)

รายละเอียด: ค่าเวลามาตรฐานโดยนับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่ เช่น หลอดเลือดแดงเบรคิแคว (brachial artery) หลอดเลือดแดงแครอทิด (carotid artery) หลอดเลือดแดงฟีวเมอร์ล (femoral artery) และหลอดเลือดแดงเรเดียล (radial artery) ที่ได้เลือกเพื่อใช้ในการรักษาโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดง การนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดเพื่อเปิดหลอดเลือดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน

ที่มา: การเปิดหลอดเลือดอย่างทันเวลาของหลอดเลือดแดงสมองที่อุดตันนั้นเป็นตัวพยากรณ์โรคที่สำคัญที่จะทำให้ได้ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้น และลดอัตราการตายในผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน การรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำภายในเวลา 4.5 ชั่วโมงนับจากอาการปกติครั้งสุดท้ายได้รับการแนะนำให้เป็นการรักษาอันดับแรกก่อนที่จะพยายามให้การรักษาด้วยวิธีอื่น อย่างไรก็ตาม การรักษาโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด และ/หรือการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง ก็ยังได้รับการแนะนำให้เป็นการรักษาลำดับสองตามหลังการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำที่ได้ผลลัพธ์ทางคลินิกไม่ดีหรือเลยระยะเวลาที่สามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำได้ สำหรับผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ได้รับการรักษาโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด การเริ่มให้การรักษาโดยใช้สายสวนหลอดเลือดด้วยการเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่ภายใน 6 ชั่วโมงหลังมีอาการและใช้ stent retriever เพื่อนำลิ่มเลือดออกเป็นการรักษาที่แนะนำ ในปี พ.ศ. 2561 การศึกษา DAWN และ DEFUSE 3 ได้แสดงให้เห็นประโยชน์ของการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดโดยใช้ stent retrievers ที่ขยายระยะเวลาการทำได้ถึงภายใน 24 ชั่วโมงนับจากอาการปกติครั้งสุดท้ายในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่เข้าเกณฑ์รับการรักษาดังกล่าว การนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดชนิดอื่นที่นอกเหนือจาก stent retriever เพื่อเป็น first-line device นั้นอาจใช้ได้ในบางกรณี แต่อย่างไรก็ตาม stent retrievers ยังคงเป็นตัวเลือกอันดับแรก

ตามแนวคิดที่ว่า "เวลาคือสมอง" ความรวดเร็วของกระบวนการเปิดหลอดเลือดจึงเป็นตัวชี้วัดที่เหมาะสมและสำคัญ ในการศึกษาทางคลินิกแบบหลายศูนย์ด้วยการใช้สายสวนทางหลอดเลือดพบว่า เมื่อเวลาที่ใช้การเปิดหลอดเลือดนั้นนานมากเท่าใดโอกาสที่ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีซึ่งประเมินด้วย Modified Rankin Score 0-2 ที่ 90 วันก็จะลดลงมากเท่านั้น ทั้งนี้เพราะเวลาที่ใช้เปิดหลอดเลือดเพิ่มขึ้นทุกๆ 30 นาที จะทำให้ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีจากการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองลดลงร้อยละ 10 เวลา (นาที) นับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่เริ่มให้การรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือการผ่านสายสวนครั้งแรกของการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด ทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด

ผู้ป่วยที่รวบรวม:

- ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลด้วยรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-CM ของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด

- ได้รับการบันทึกว่าได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดหรือการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง

ผู้ป่วยที่คัดออก:

- ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี
- ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลมากกว่า 120 วัน
- ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลเพื่อทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน
- ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดล่าช้ามากกว่า 8 ชั่วโมงนับจากผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปี ที่มาถึงโรงพยาบาล
- เวลาที่มาถึงโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปีเกิด
- การรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดล่าช้า
- วัน เดือน ปี ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- การทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน
- การให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10 CM
- รหัสวินิจฉัย ICD-10-PCS อื่น ๆ
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสวินิจฉัย ICD-10-PCS อื่นๆ
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-PCS
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-PCS
- การเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่
- วัน เดือน ปี ที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่
- เวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่

การเก็บข้อมูล: ใช้การเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยดูข้อมูลที่ต้องการจากบันทึกด้านบริหารจัดการและบันทึกทางการแพทย์

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงรหัสการวินิจฉัยโรค ICD-10 ดังนั้นควรมีการฝึกหัดการลงรหัสและมีการประเมินการลงรหัสเพื่อความถูกต้องของข้อมูล

การรายงานข้อมูล: การวัดแบบสะสมของแนวโน้มสู่ส่วนกลาง (Aggregate measure of central tendency)

เอกสารอ้างอิง

1. Adams HP, Brott TG, Furlan AJ, Gomez CR, Grotta J, Helgason CM, Kwiatkowski T, Lyden PD, Marler JR, Torner J, et. al. Guidelines for thrombolytic therapy for acute stroke: a supplement to the guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke. *Circulation*. 1996;94:1167-1174.
2. Albers GW, Marks MP, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutierrez S, et. al. Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging. *NEJM*. 2018;378(8): 708-718.
3. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). 2004.
4. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Halasyamani LK, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Group to Review New Evidence and Update the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol*. 2008;51:210—47.
5. Campbell BCV, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et. al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *NEJM*. 2015 Mar;372(11): 1009-17.
6. Demchuk AM, Goyal M, Monon BK, Eesa M, Ryckborst KJ, Kamal N, et. al. Endovascular treatment for Small Core and Anterior circulation Proximal occlusion with Emphasis on minimizing CT to recanalization times (ESCAPE) trial: methodology. *Int J Stroke*. 2015 Apr;10(3): 429-38.
7. Furlan A, Higashida R, Wechsler L, et. al. Intra-arterial prourokinase for acute ischemic stroke. The PROACT II study; a randomized controlled trial. Prolyse in Actue Cerebral Thromboembolism. *JAMA*. 1999;282:2003-2011.
8. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, Khatri P, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44:32-36.

9. Khatari P, Abruzzo T, Yeatts SD, Nichols C, Broderick JP, Tomsick TA; IMS I and II Investigators. Good clinical outcome after ischemic stroke with successful revascularization is time-dependent. *Neurology*. 2009 Sep 29;73(13):1066-72.
10. Khatari P, Hill MD, Palesch YY, et. al. Methodology of the Interventional Management of Stroke III Trial. *Int J Stroke*. 2008;3:130-137.
11. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ III, Hinchey JA, Jauch EC, Johnston SC, Latchaw R, Likosky W, Ogilvy C, Qureshi AI, Summers D, Sung GY, Williams LS, Zorowitz R, on behalf of the American Heart Association Special Writing Group of the Stroke Council, Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Working Group and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular Nursing. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42; 857.
12. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, et. al. Thrombectomy 6 to 24 hours after stroke with a mismatch between deficit and infarct. *NEJM*. 2018;378(1): 11-21.
13. Penumbra Pivotal Stroke Trial Investigators. The penumbra pivotal stroke trial: safety and effectiveness of a new generation of mechanical devices for clot removal in intracranial large vessel occlusive disease. *Stroke*. 2009;40:2761-2768.
14. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, Coffey CS, Jauch EC, Johnston KC, Johnston SC, Khalessi AA, Kidwell CS, Meschia JF, Ovbiagele B, Yavagal DR, on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2015 AHA/ASA focused update of the 2013 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke regarding endovascular treatment: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015;46; 3021-3035.
15. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, et al; on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018 Jan;49:e26-e30.
16. Rha JH, Saver JL. The impact of recanalization on ischemic stroke outcome: a meta-analysis. *Stroke*.

17. Sacks D, Black CM, Cognard C, Connors JJ III, Frei D, Gupta R, Jovin TG, Kluck B, Meyers PM, Murphy KJ, Ramee S, R fenacht DA, Stallmeyer MJB, Vorwerk D. Multisociety consensus quality improvement guidelines for intraarterial catheter-directed treatment of acute ischemic stroke from the American Society of Neuroradiology, Canadian Interventional Radiology Association, Cardiovascular and interventional Radiological Society of Europe, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of NeuroInterventional Surgery, European Society of Minimally Invasive Neurological Therapy, and Society of Vascular and Interventional Neurology. *J Vasc Interv Radiol.* 2013;24:151-163.
18. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, et. al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *NEJM.* 2015 Apr: 1-11.
19. Sharma VK, Teoh HL, Wong LYH, Su J, Ong BKC, and Chan BLP. Recanalization therapies in acute ischemic stroke: pharmacological agents, devices, and combinations. *Stroke Research and Treatment.* 2010.
20. Smith WS, Sung G, Saver J, et. al. Mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke: final results of the Multi MERCI trial. *Stroke.* 2008;39:1205-1212.
21. Tarr R, Hsu D, Kulcsar Z, et. al. The POST trial: initial post-market experience of the Penumbra system: revascularization of large vessel occlusion in acute ischemic stroke in the United States and Europe. *J Neurointerv Surg.* 2010;2:341-344.
22. Turk AS, Frei D, Fiorella D, Mocco J, Baxter B, Siddiqui A, et. al. ADAPT FAST study: a direct aspiration first pass technique for acute stroke thrombectomy. *J Neurointerv Surg.* 2014 May;6(4): 260-4.

ตัวชี้วัดที่ 10: การประเมินผลทางคลินิกของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดโดยใช้ Modified Rankin Score (mRS) ที่ 90 วันที่ได้ระดับคะแนนที่มีผลลัพธ์ทางคลินิกเป็นที่น่าพอใจ

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center (TCSC-10)
รายละเอียด: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดงหรือได้รับการรักษาโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองและมีผลลัพธ์ทางคลินิกโดยมี mRS น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ที่ 90 วัน (ระหว่าง 75-105 วัน)
ที่มา: Modified Rankin Scale (mRS) เป็นการประเมินที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นมาตรฐานในการประเมินการฟื้นตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเห็นได้จากการใช้ประเมินผลทางคลินิกอย่างกว้างขวางในงานวิจัยโรคหลอดเลือดสมองโดยคะแนนที่ได้จากการประเมินจะบอกถึงระดับความรุนแรงของภาวะทุพพลภาพในการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้ป่วย ความน่าเชื่อถือของคะแนนมากขึ้นเมื่อได้รับการประเมินจากผู้ประเมินที่ผ่านการฝึกมาแล้ว การประเมินอาจทำได้ทั้งจากการประเมินผู้ป่วยโดยตรงหรือสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ สมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกาและสมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาได้แนะนำให้ใช้ mRS ในการประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือทางหลอดเลือดแดงหรือการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดที่ 3 เดือน (90 วัน) อย่างไรก็ตามก็ตีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหลายรายยังมีการฟื้นตัวดีขึ้นได้อย่างต่อเนื่องหลังจาก 3 เดือน
ตัวตั้ง: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีผลลัพธ์ทางคลินิกโดยมี mRS น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ที่ 90 วัน (ระหว่าง 75 -105 วัน) ผู้ป่วยที่รวบรวม: ดั่งข้างบน ผู้ป่วยที่คัดออก: ไม่มี องค์ประกอบของข้อมูล: <ul style="list-style-type: none">- การประเมินผลทางคลินิกของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดโดยใช้ modified Rankin Score (mRS)- วัน เดือน ปี ของการประเมินผลทางคลินิกของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดโดยใช้ mRS
ตัวหาร: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดซึ่งได้รับการรักษาด้วยวิธีใช้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือทางหลอดเลือดแดงหรือการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง ผู้ป่วยที่รวบรวม: <ul style="list-style-type: none">- ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลด้วยรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-CM ของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด- ได้รับการบันทึกว่าได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดง- ได้รับการบันทึกว่าได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง

ผู้ป่วยที่คัดออก:

- ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี
- ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลมากกว่า 120 วัน
- ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแครอทิดแบบไม่เร่งด่วน
- ผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดต่อได้ทางโทรศัพท์หรือมาพบที่คลินิกได้ที่ 90 วัน

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปี เกิด
- วัน เดือน ปี ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- สถานการณ์จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- การทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแครอทิดแบบไม่เร่งด่วน
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10 CM
- รหัสวินิจฉัย ICD-10-PCS อื่นๆ
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสวินิจฉัย ICD-10-PCS อื่นๆ
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-PCS วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-PCS

การเก็บข้อมูล: ใช้การเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยดูข้อมูลจากบันทึกด้านบริหารจัดการและบันทึกทางการแพทย์

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงรหัสการวินิจฉัยโรค ICD-10 ดังนั้น ควรมีการฝึกหัดการลงรหัสและมีการประเมินการลงรหัสเพื่อความถูกต้องของข้อมูล

การรายงานข้อมูล: รวบรวมข้อมูลที่นับได้แบบอัตราสะสมและรายงานข้อมูลเป็นสัดส่วน

1. Adams HP, del Zoppo G, Alberts MJ, Bhatt DL, Brass L, Furlan A, Grubb RL, Higashida RT, Jauch EC, Kidwell C, Lyden PD, Morgenstern LB, Qureshi AI, Rosenwasser RH, Scott PA, Wijdicks E. 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 Specifications Manual for Joint Commission National Quality Measures v2018B1 Discharges 01-01-19 (1Q19) through 06-30-19 (2Q19) 227 Council, and the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease and Quality of Care Outcomes in Research Interdisciplinary Working Groups. *Stroke*. 2007;38:1675-1678.
2. Banks JL, Marotta CA. Outcomes validity and reliability of the modified Rankin scale: implications for stroke clinical trials: a literature review and synthesis. *Stroke*. 2007;38:2262-2269.
3. Bruno A, Shah N, Lin C, Close B, Hess DC, Davis K, Baute V, Switzer JA, Waller JL, Nichols FT. Simplified modified Rankin scale questionnaire: reproducibility over the telephone and validation with quality of life. *Stroke*. 2011;42:2276-2279.
4. Campbell BCV, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et. al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *NEJM*. 2015 Mar;372(11):1009-17.
5. Demchuk AM, Goyal M, Monon BK, Eesa M, Ryckborst KJ, Kamal N, et. al. Endovascular treatment for Small Core and Anterior circulation Proximal occlusion with Emphasis on minimizing CT to recanalization times (ESCAPE) trial: methodology. *Int J Stroke*. 2015 Apr;10(3): 429-38.
6. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, Khatri P, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44:32-36.
7. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ III, Hinchey JA, Jauch EC, Johnston SC, Latchaw R, Likosky W, Ogilvy C, Qureshi AI, Summers D, Sung GY, Williams LS, Zorowitz R, on behalf of the American Heart Association Special Writing Group of the Stroke Council, Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Working Group and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular Nursing. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42:857.

8. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, et al; on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018 Jan;49:e10-e11.
9. Quinn TJ, Dawson J, Walters MR, Lees KR. Reliability of the modified Rankin scale. *Stroke*. 2007;38:e144.
10. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. *Scott Med J*. 1957;2(5): 200-15.
11. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, et. al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *NEJM*. 2015 Apr: 1-11.
12. Schwamm LH, Holloway RG, Amarenco P, Audebert HJ, Bakas T, Chumbler NR, Handschu R, Jauch EC, Knight WA IV, Levine SR, Mayberg M, Meyer BC, Meyers PM, Skalabrin E, Wechsler LR; American Heart Association Stroke Council; Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease. A review of the evidence for the use of telemedicine within stroke systems of care: a scientific statement for the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2009;40:2616-2634. Specifications Manual for Joint Commission National Quality Measures v2018B1 Discharges 01-01-19 (1Q19) through 06-30-19 (2Q19) 228
13. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. *New England Journal of Medicine* 1995;333:1581-1587.
14. Turk AS, Frei D, Fiorella D, Mocco J, Baxter B, Siddiqui A, et. al. ADAPT FAST study: a direct aspiration first pass technique for acute stroke thrombectomy. *J Neurointerv Surg*. 2014 May;6(94): 260-4.
15. Wilson JT, Hareendran A, Hendry A, Potter J, Bone I, Muir KW. Reliability of the modified Rankin scale across multiple raters: benefits of a structured interview. *Stroke*. 2005;36:777-781.

ตัวชี้วัดที่ 11: ระยะเวลาในการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง (Reperfusion) โดยนับตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนเปิดหลอดเลือดได้ผลลัพธ์ตั้งแต่ระดับ TIC1 2B ขึ้นไป

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center (TCSC-11)

รายละเอียด: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่อุดตัน เช่น หลอดเลือดแดงแคโรติดส่วนใน (internal carotid artery; ICA) หรือ ส่วนปลาย (T-lesion; T-occlusion) หลอดเลือดแดง middle cerebral (MCA) ส่วนต้น (M1) หรือส่วนปลาย (M2) หลอดเลือดแดงเบซิล่า (basilar artery) ที่ได้รับการรักษาโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง ภายใน 120 นาที (ระหว่าง 0 - 150 นาที) โดยนับตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนเปิดหลอดเลือดสมองได้ผลลัพธ์ระดับตั้งแต่ TIC1 2B ขึ้นไป เมื่อสิ้นสุดการรักษา

ที่มา: The Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) Reperfusion Grade นำมาใช้วัดผลสำเร็จในการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองซึ่งผลลัพธ์จากระบบนี้มีคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 3 ดังนี้
คะแนน 0 คือ ไม่มีเลือดกลับไปเลี้ยงสมองเลย
คะแนน 1 คือ เลือดกลับไปเลี้ยงสมองได้โดยผ่านจุดที่เริ่มต้นอุดตันแต่ไม่มีเลือดไปเลี้ยงหลอดเลือดส่วนปลายเลย
คะแนน 2 คือ เลือดกลับไปเลี้ยงสมองได้บางส่วนหรือไปเลี้ยงหลอดเลือดส่วนปลายอย่างซ้ำๆ
คะแนน 3 คือ เลือดกลับไปเลี้ยงสมองที่หลอดเลือดส่วนปลายอย่างสมบูรณ์

ในปัจจุบันการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดเป็นมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดจากหลอดเลือดแดงใหญ่อุดตัน ในปี พ.ศ. 2558 สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกา และสมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาได้ตีพิมพ์บทความเรื่อง Focused Update to the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke regarding endovascular treatment และแนะนำให้ใช้การรักษาโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดโดยใช้ stent retriever ในผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ที่จะได้รับการรักษาด้วยวิธีนี้ การใช้อุปกรณ์ในการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดชนิดอื่นที่นอกเหนือจาก stent retriever เพื่อเป็น first-line device นั้นอาจใช้ได้ ในบางกรณี แต่อย่างไรก็ตาม stent retrievers ยังคงเป็นตัวเลือกอันดับแรก

อนึ่งเพื่อให้มั่นใจว่าการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดได้ประโยชน์อย่างแท้จริง ควรเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองได้ในระดับ TIC1 2B/3 โดยเร็วที่สุดเท่าที่ทำได้ ภายในระยะเวลา 6 ชั่วโมงนับจากเวลาที่เริ่มมีอาการ ในปีพ.ศ.2561 การศึกษา DAWN ได้รายงานประโยชน์ของการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดที่ขยายเวลาการทำไปถึง 24 ชั่วโมงในผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเข้ารับการรักษาด้วยวิธีนี้ การเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดไม่ต่างกับการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำในแง่ของเวลา คือ ยังทำการรักษาได้เร็ว ผลลัพธ์ทางคลินิกก็ดียิ่งขึ้น ในปีเดียวกันมีคำแนะนำของสมาคมหลอดเลือดและInterventional Neurology ให้ใช้ตัวชี้วัดขั้นตอนการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดที่ประกอบด้วย เวลาที่นับตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่บริเวณขาหนีบ (groin puncture) น้อยกว่า 90 นาที และเวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่จนถึงเวลาที่เปิดหลอดเลือดสมองระดับผลลัพธ์ ตั้งแต่ TIC1 2B ขึ้นไปน้อยกว่า 60 นาที

ตัวตั้ง: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่อุดตันซึ่งได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดและได้ผลลัพธ์ในการเปิดหลอดเลือดสมองหลักที่อุดตันผลลัพธ์ตั้งแต่ TICI 2B ขึ้นไปภายใน 120 นาที (ระหว่าง 0 - 150 นาที) โดยนับตั้งแต่มารับการรักษา

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ดั่งข้างบน

ผู้ป่วยที่ตัดออก: ไม่มี

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- เวลาที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- ระดับผลลัพธ์การเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองหลังการรักษา (Post-Treatment Thrombolysis in Cerebral Infarction-TICI Reperfusion Grade)
- วัน เดือน ปี ของระดับผลลัพธ์การเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองหลังการรักษา
- เวลาของระดับผลลัพธ์การเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองหลังการรักษา

ตัวหาร: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่อุดตันซึ่งได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด

ผู้ป่วยที่ผู้ป่วยที่รวบรวม:

- ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลด้วยรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-CM ของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด
- ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทั้งหมด
- ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดแต่ไม่สามารถนำอุปกรณ์สายสวนหลอดเลือดไปถึงลิ่มเลือดได้

ผู้ป่วยที่ตัดออก:

- ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี
- ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลมากกว่า 120 วัน
- ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน
- ผู้ป่วยที่ได้รับการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดล่าช้ากว่า 8 ชั่วโมงหลังจากมาถึงโรงพยาบาล
- ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองหลักอุดตันแต่ไม่ใช่หลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปี เกิด
- ผู้ป่วยที่ได้รับการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดล่าช้า
- วัน เดือน ปี ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- ผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน

- ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดแต่ไม่สามารถนำอุปกรณ์สายสวนหลอดเลือดไปถึงลิ้มเลือดได้
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10 CM
- รหัสวินิจฉัย ICD-10-PCS อื่นๆ
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสวินิจฉัย ICD-10-PCS อื่นๆ
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-PCS
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-PCS
- ตำแหน่งของหลอดเลือดสมองหลักอุดตัน

การเก็บข้อมูล: ใช้การเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยดูข้อมูลที่ต้องการจากบันทึกด้านบริหารจัดการและบันทึกทางการแพทย์

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงรหัสการวินิจฉัยโรค ICD-10 ดังนั้นควรมีการฝึกหัดการลงรหัสและมีการประเมินการลงรหัสเพื่อความถูกต้องของข้อมูล

การรายงานข้อมูล: รวบรวมข้อมูลที่นับได้แบบอัตราสะสมและรายงานข้อมูลเป็นสัดส่วน

เอกสารอ้างอิง

1. Adams HP, Brodt TG, Furlan AJ, Gomez CR, Grotta J, Helgason CM, Kwiatkowski T, Lyden PD, Marler JR, Torner J, et. al. Guidelines for thrombolytic therapy for acute stroke: a supplement to the guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke. *Circulation*. 1996;94:1167-1174.
2. Albers GW, Marks MP, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutierrez S, et. al. Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging. *NEJM*. 2018;378(8): 708-718.
3. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). 2004.
4. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Halasyamani LK, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Group to Review New Evidence and Update the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol*. 2008;51:210—47.
5. Campbell BCV, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et. al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *NEJM*. 2015 Mar;372(11): 1009-17.
6. Demchuk AM, Goyal M, Monon BK, Eesa M, Ryckborst KJ, Kamal N, et. al. Endovascular treatment for Small Core and Anterior circulation Proximal occlusion with Emphasis on minimizing CT to recanalization times (ESCAPE) trial: methodology. *Int J Stroke*. 2015 Apr; 10(3): 429-38.
7. English JD, Yavagal DR, Gupta R, Janardhan V, Zaidat OO, Xavier AR, Nogueira RG, Kirmani JF, Jovin TG. Mechanical thrombectomy-ready comprehensive stroke center requirements and endovascular stroke systems of care: recommendations from the endovascular stroke standards committee of the Society of Vascular and interventional Neurology (SVIN). *Intervent Neurol*. 2015;4:138-50.
8. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, Khatri P, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44:32-36.

9. Khatari P, Abruzzo T, Yeatts SD, Nichols C, Broderick JP, Tomsick TA; IMS I and II Investigators. Good clinical outcome after ischemic stroke with successful revascularization is time-dependent. *Neurology*. 2009 Sep 29;73(13):1066-72.
10. Kole M, Amin B, Marin H, Russman A, Sanders W. Intracranial angioplasty and stent placement for direct cerebral revascularization of nonacute intracranial occlusions and near occlusions. *Applications/Local Apps. NeuroSurg Focus*. 2009; 26(3): E3.
11. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ III, Hinchey JA, Jauch EC, Johnston SC, Latchaw R, Likosky W, Ogilvy C, Qureshi AI, Summers D, Sung GY, Williams LS, Zorowitz R, on behalf of the American Heart Association Special Writing Group of the Stroke Council, Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Working Group and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular Nursing. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42: 857.
12. Menon BK, Saver JL, Prabhakaran S, Reeves M, Liang L, Olson DWM, Peterson ED, Hernandez AF, Fonarow GC, Schwamm LH, Smith EE. Risk score for intracranial hemorrhage in patients with acute ischemic stroke treated with intravenous tissue-type plasminogen activator. *Stroke*. 2012;43: 1-9.
13. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, et. al. Thrombectomy 6 to 24 hours after stroke with a mismatch between deficit and infarct. *NEJM*. 2018;378(1): 11-21.
14. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, Coffey CS, Jauch EC, Johnston KC, Johnston SC, Khalessi AA, Kidwell CS, Meschia JF, Ovbiagele B, Yavagal DR, on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2015AHA/ASA focused update of the 2013 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke regarding endovascular treatment: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015;46: 3021-3035.
15. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, et al; on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018 Jan;49:e26-e30.

16. Pride GL, Fraser JF, Gupta R, Alberts MJ, Rutledge JN, Fowler R, et. al. Prehospital care delivery and triage of stroke with emergent large vessel occlusion (LVO): report of the Standards and Guidelines Committee of the Society of Neurointerventional Surgery (SNIS). Applications/LocalApps. NeuroIntervent Surg. 2016;0:1-11.
17. Rha JH, Saver JL. The impact of recanalization on ischemic stroke outcome: a meta-analysis. Stroke. Stroke. 2007;38:967-973
18. Sacks D, Black CM, Cognard C, Connors III JJ, Frei D, Gupta R, Jovin TG, Kluck B, Meyers PM, Murphy KJ, Ramee S, Rufenacht DA, Stallmeyer MJB, Vorwerk D. Multisociety consensus quality improvement guidelines for intraarterial catheter-directed treatment of acute ischemic stroke from the American Society of Neuroradiology, Canadian Interventional Radiology Association, Cardiovascular and interventional Radiological Society of Europe, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of NeuroInterventional Surgery, European Society of Minimally Invasive Neurological Therapy, and Society of Vascular and Interventional Neurology. J Vasc Interv Radiol. 2013;24:151-163.
19. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, et. al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. NEJM. 2015 Apr: 1-11.
20. Sharma VK, Teoh HL, Wong LYH, Su J, Ong BKC, and Chan BLP. Recanalization therapies in acute ischemic stroke: pharmacological agents, devices, and combinations. Stroke Research and Treatment. 2010.
21. Sims JR, Gharai R, Schaefer PW, Vangel M, Rosenthal ES, Lev MH, Schwamm LH. ABC/2 for rapid clinical estimate of infarct, perfusion, and mismatch volumes. Neurology. 2009;72: 2104-2110.
22. Tomsick T, Broderick J, Carrosella J, Khatari P, Hill M, Palesch Y, Khoury J; Interventional Management of Stroke II Investigators. Revascularization results in the Interventional Management of Stroke II Trial. American Journal of Neuroradiology. 2008 Mar; 29(3): 582-587.
23. Turk AS, Frei D, Fiorella D, Mocco J, Baxter B, Siddiqui A, et. al. ADAPT FAST study: a direct aspiration first pass technique for acute stroke thrombectomy. J Neurointerv Surg. 2014 May;694): 260-4.

ตัวชี้วัดที่ 12: ระยะเวลาที่ใช้ในการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง โดยนับตั้งแต่วันที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่ (skin puncture) จนเปิดหลอดเลือดสมองได้ผลลัพธ์ตั้งแต่ระดับ TIC1 2B ขึ้นไป

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center (TCSC-12)

รายละเอียด: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่อุดตัน เช่น หลอดเลือดแดงแคโรติดส่วนใน (internal carotid artery; ICA) หรือ ส่วนปลาย (T-lesion; T-occlusion) หลอดเลือดแดง middle cerebral (MCA) ส่วนต้น (M1) หรือส่วนปลาย (M2) หลอดเลือดแดงเบซิล่า (basilar artery) ที่ได้รับการรักษาโดยการนำลิ่มเลือดออกโดยใช้สายสวนหลอดเลือดและมีการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง และได้ผลลัพธ์ตั้งแต่ TIC1 2B ขึ้นไป ภายใน 60 นาทีโดยนับเวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่

ที่มา:

: The Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) Reperfusion Grade นำมาใช้วัดผลสำเร็จในการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองซึ่งผลลัพธ์จากระบบนี้มีคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 3 ดังนี้

คะแนน 0 คือ ไม่มีเลือดกลับไปเลี้ยงสมองเลย

คะแนน 1 คือ เลือดกลับไปเลี้ยงสมองได้โดยผ่านจุดที่เริ่มต้นอุดตันแต่ไม่มีเลือดไปเลี้ยงหลอดเลือดส่วนปลายเลย

คะแนน 2 คือ เลือดกลับไปเลี้ยงสมองได้บางส่วนหรือไปเลี้ยงหลอดเลือดส่วนปลายอย่างช้าๆ

คะแนน 3 คือ เลือดกลับไปเลี้ยงสมองที่หลอดเลือดส่วนปลายอย่างสมบูรณ์

ในปัจจุบันการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือดเป็นมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดจากหลอดเลือดแดงใหญ่อุดตัน ในปี พ.ศ. 2558 สมาคมแพทยโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกาและสมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาได้ตีพิมพ์บทความเรื่อง Focused Update to the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke regarding endovascular treatment และแนะนำให้ใช้การรักษาโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดโดยใช้ stent retriever ในผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ที่จะได้รับการรักษาด้วยวิธีนี้ การใช้อุปกรณ์ในการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดชนิดอื่นที่นอกเหนือจาก stent retriever เพื่อเป็น first-line device นั้นอาจใช้ได้บางกรณี แต่อย่างไรก็ตาม stent retrievers ยังคงเป็นตัวเลือกอันดับแรก

อนึ่งเพื่อให้มั่นใจว่าการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดได้ประโยชน์อย่างแท้จริง ควรเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองได้ในระดับ TIC1 2B/3 โดยเร็วที่สุดเท่าที่ทำได้ ภายในระยะเวลา 6 ชั่วโมงนับจากเวลาที่เริ่มมีอาการ ในปี พ.ศ. 2561 การศึกษา DAWN ได้รายงานประโยชน์ของการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดที่ขยายเวลาการทำได้ไปถึง 24 ชั่วโมง ในผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเข้ารับการรักษาด้วยวิธีนี้ การเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดไม่ต่างกับการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำในแง่ของเวลา คือ ยังทำการรักษาได้เร็ว ผลลัพธ์ทางคลินิกก็ดียิ่งขึ้น ในปีเดียวกันมีคำแนะนำของสมาคมหลอดเลือดและInterventional Neurology ให้ใช้ตัวชี้วัดขั้นตอนการนำลิ่มเลือดออกโดยใช้สายสวนหลอดเลือดที่ประกอบด้วย เวลาที่นับตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่ (groin puncture) น้อยกว่า 90 นาที

และเวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่จนถึงเวลาที่เปิดหลอดเลือดสมองได้ผลลัพธ์ตั้งแต่ระดับ TICI 2B ขึ้นไปน้อยกว่า 60 นาที

ตัวตั้ง: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่อุดตัน ซึ่งได้รับการรักษาด้วยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดและได้ผลลัพธ์ในการเปิดหลอดเลือดสมองหลักที่อุดตัน ตั้งแต่ TICI 2B ขึ้นไป ภายใน 60 นาที โดยนับจากเวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ดังข้างบน

ผู้ป่วยที่คัดออก: ไม่มี

องค์ประกอบของข้อมูล:

- ระดับผลลัพธ์การเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองหลังการรักษา (Post-Treatment Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) Reperfusion Grade)
- วัน เดือน ปี ของระดับผลลัพธ์การเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองหลังการรักษา
- เวลาของระดับผลลัพธ์การเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองหลังการรักษา
- วัน เดือน ปี ที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่
- เวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่

ตัวหาร: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่อุดตันซึ่งได้รับการรักษาด้วยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด

ผู้ป่วยที่ผู้ป่วยที่รวบรวม:

- ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลด้วยรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-CM ของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด
- ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทั้งหมด
- ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด แต่ไม่สามารถนำอุปกรณ์สายสวนหลอดเลือดไปถึงลิ้มเลือดได้

ผู้ป่วยที่คัดออก:

- ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี
- ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลมากกว่า 120 วัน
- ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อหาหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน
- ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองหลักอุดตัน แต่ไม่ใช่หลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่

องค์ประกอบของข้อมูล:

- วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- วัน เดือน ปี เกิด
- วัน เดือน ปี ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
- ผู้ป่วยที่ได้รับการหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน

- ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดแต่ไม่สามารถนำอุปกรณ์สายสวนหลอดเลือดไปถึงลิ้มเลือดได้
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10 CM
- รหัสวินิจฉัย ICD-10-PCS อื่น ๆ
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสวินิจฉัย ICD-10-PCS อื่นๆ
- รหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-PCS
- วัน เดือน ปี ที่บันทึกรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-PCS
- ตำแหน่งของหลอดเลือดสมองหลักอุดตัน
- การเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่

การเก็บข้อมูล: ใช้การเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยดูข้อมูลที่ต้องการจากบันทึกด้านบริหารจัดการและบันทึกทางการแพทย์

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงรหัสการวินิจฉัยโรค ICD-10 ดังนั้นควรมีการฝึกหัดการลงรหัสและมีการประเมินการลงรหัสเพื่อความถูกต้องของข้อมูล

การรายงานข้อมูล: รวบรวมข้อมูลที่นับได้แบบอัตราสะสมและรายงานข้อมูลเป็นสัดส่วน

เอกสารอ้างอิง

1. Adams HP, Brott TG, Furlan AJ, Gomez CR, Grotta J, Helgason CM, Kwiatkowski T, Lyden PD, Marler JR, Torner J, et. al. Guidelines for thrombolytic therapy for acute stroke: a supplement to the guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke. *Circulation*. 1996;94:1167-1174.
2. Albers GW, Marks MP, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutierrez S, et. al. Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging. *NEJM*. 2018;378(8): 708-718.
3. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). 2004.
4. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Halasyamani LK, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Group to Review New Evidence and Update the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol*. 2008;51:210—47.
5. Campbell BCV, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et. al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *NEJM*. 2015 Mar;372(11): 1009-17.
6. Demchuk AM, Goyal M, Monon BK, Eesa M, Ryckborst KJ, Kamal N, et. al. Endovascular treatment for Small Core and Anterior circulation Proximal occlusion with Emphasis on minimizing CT to recanalization times (ESCAPE) trial: methodology. *Int J Stroke*. 2015 Apr;10(3): 429-38.
7. English JD, Yavagal DR, Gupta R, Janardhan V, Zaidat OO, Xavier AR, Nogueira RG, Kirmani JF, Jovin TG. Mechanical thrombectomy-ready comprehensive stroke center requirements and endovascular stroke systems of care: recommendations from the endovascular stroke standards committee of the Society of Vascular and interventional Neurology (SVIN). *Intervent Neurol*. 2015;4:138-50.
8. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, Khatri P, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44:32-36.

9. Khatari P, Abruzzo T, Yeatts SD, Nichols C, Broderick JP, Tomsick TA; IMS I and II Investigators. Good clinical outcome after ischemic stroke with successful revascularization is time-dependent. *Neurology*. 2009 Sep 29;73(13):1066-72.
10. Kole M, Amin B, Marin H, Russman A, Sanders W. Intracranial angioplasty and stent placement for direct cerebral revascularization of nonacute intracranial occlusions and near occlusions. *Applications/LocalApps. NeuroSurg Focus*. 2009; 26(3): E3.
11. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ III, Hinchey JA, Jauch EC, Johnston SC, Latchaw R, Likosky W, Ogilvy C, Qureshi AI, Summers D, Sung GY, Williams LS, Zorowitz R, on behalf of the American Heart Association Special Writing Group of the Stroke Council, Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Working Group and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular Nursing. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42: 857.
12. Menon BK, Saver JL, Prabhakaran S, Reeves M, Liang L, Olson DWM, Peterson ED, Hernandez AF, Fonarow GC, Schwamm LH, Smith EE. Risk score for intracranial hemorrhage in patients with acute ischemic stroke treated with intravenous tissue-type plasminogen activator. *Stroke*. 2012;43: 1-9.
13. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, et. al. Thrombectomy 6 to 24 hours after stroke with a mismatch between deficit and infarct. *NEJM*. 2018;378(1): 11-21.
14. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, Coffey CS, Jauch EC, Johnston KC, Johnston SC, Khalessi AA, Kidwell CS, Meschia JF, Ovbiagele B, Yavagal DR, on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2015 AHA/ASA focused update of the 2013 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke regarding endovascular treatment: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015;46: 3021-3035.
15. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, et al; on behalf of the American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018 Jan;49: e26-e30.

16. Pride GL, Fraser JF, Gupta R, Alberts MJ, Rutledge JN, Fowler R, et. al. Prehospital care delivery and triage of stroke with emergent large vessel occlusion (LVO): report of the Standards and Guidelines Committee of the Society of Neurointerventional Surgery (SNIS). *Applications/LocalApps. NeuroIntervent Surg.* 2016;0:1-11.
17. Rha JH, Saver JL. The impact of recanalization on ischemic stroke outcome: a meta-analysis. *Stroke.* 2007;38:967–973
18. Sacks D, Black CM, Cognard C, Connors III JJ, Frei D, Gupta R, Jovin TG, Kluck B, Meyers PM, Murphy KJ, Ramee S, RÜfenacht DA, Stallmeyer MJB, Vorwerk D. Multisociety consensus quality improvement guidelines for intraarterial catheter-directed treatment of acute ischemic stroke from the American Society of Neuroradiology, Canadian Interventional Radiology Association, Cardiovascular and interventional Radiological Society of Europe, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of NeuroInterventional Surgery, European Society of Minimally Invasive Neurological Therapy, and Society of Vascular and Interventional Neurology. *J Vasc Interv Radiol.* 2013;24:151-163.
19. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, et. al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *NEJM.* 2015 Apr: 1-11.
20. Sharma VK, Teoh HL, Wong LYH, Su J, Ong BKC, and Chan BLP. Recanalization therapies in acute ischemic stroke: pharmacological agents, devices, and combinations. *Stroke Research and Treatment.* 2010.
21. Sims JR, Gharai R, Schaefer PW, Vangel M, Rosenthal ES, Lev MH, Schwamm LH. ABC/2 for rapid clinical estimate of infarct, perfusion, and mismatch volumes. *Neurology.* 2009;72: 2104-2110.
22. Tomsick T, Broderick J, Carrosella J, Khatari P, Hill M, Palesch Y, Khoury J; Interventional Management of Stroke II Investigators. Revascularization results in the Interventional Management of Stroke II Trial. *American Journal of Neuroradiology.* 2008 Mar; 29(3): 582-587.
23. Turk AS, Frei D, Fiorella D, Mocco J, Baxter B, Siddiqui A, et. al. ADAPT FAST study: a direct aspiration first pass technique for acute stroke thrombectomy. *J Neurointerv Surg.* 2014 May;6(4): 260-4.

ตัวชี้วัดที่ 13 : ค่าเวลามาตรฐานนับตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเริ่มทำการตรวจด้วยการตรวจ
อย่างใดอย่างหนึ่งได้แก่ คอมพิวเตอร์สมอง multimodal (multimodal CT) การตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
สมอง (MRI/MRA) หรือภาพรังสีหลอดเลือดแดง (angiography) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด
เฉียบพลันที่มาถึงโรงพยาบาลภายในชั่วโมงหลังครั้งสุดท้ายที่พบว่ามีการปกติ

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 13 (TCSC-13)

รายละเอียด: คอมพิวเตอร์สมอง multimodal (multimodal CT) อาจประกอบด้วย การตรวจคอมพิวเตอร์
สมองโดยไม่ฉีดสารทึบรังสี การตรวจคอมพิวเตอร์สมอง perfusion (CT perfusion) และการตรวจ
คอมพิวเตอร์หลอดเลือดแดงสมอง (CTA) ส่วนการตรวจภาพสะท้อนแม่เหล็กสมอง multimodal
(Multimodal MRI) อาจประกอบด้วย diffusion-weighted imaging, perfusion-weighted imaging,
MR angiography, gradient echo, fluid-attenuated inversion recovery หรือ T2-weighted
sequences

เวลาเริ่มต้นของการตรวจ multimodal imaging ควรเป็นเวลาของภาพแรกของการตรวจภาพหลอดเลือด
แดงสมองหรือภาพ perfusion (perfusion imaging) แต่ถ้าการตรวจ multimodal imaging ดังกล่าว
เป็นการตรวจครั้งเดียวกันกับการตรวจภาพเอกซเรย์สมองที่ทำเป็นประจำโดยไม่สามารถแยกเวลาระหว่าง
แต่ละการตรวจได้ ก็ให้เริ่มนับเวลาตั้งแต่เริ่มทำการตรวจ

เนื่องจากการตรวจภาพวินิจฉัยทางสมองและหลอดเลือดอาจจะล่าช้าได้ในผู้ป่วยบางรายที่ได้รับยา
สลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำก่อนมีการตรวจดังกล่าว ดังนั้นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบ
วงจรควรมีการเฝ้าระวังและติดตามตัวชี้วัดนี้แยกต่างหาก สำหรับผู้ป่วยที่เกิดโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด
ในโรงพยาบาล ให้เริ่มจับเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยถูกพบว่ามีอาการผิดปกติทางระบบประสาท วัตถุประสงค์ของ
ตัวชี้วัดนี้คือการเฝ้าระวังและติดตามเวลาที่ใช้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันที่จำเป็นต้อง
ต้องได้รับการรักษาเร่งด่วนเท่านั้นไม่จำเป็นต้องทำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันทุกราย

จากแนวทางการรักษาเริ่มแรกของผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด สมาคมโรคหัวใจ
แห่งสหรัฐอเมริกาและสมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกา แนะนำให้ทำ multimodal CT และ
multimodal MRI อาจให้ข้อมูลเพิ่มเติมที่จะเป็นช่วยในการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด ข้อมูล
เพิ่มเติมเหล่านี้ประกอบด้วย ตำแหน่งและความรุนแรงของการขาดเลือดและตำแหน่งของหลอดเลือดสมอง
อุดตันและตีบ ข้อมูลเพิ่มเติมเหล่านี้อาจทำให้มีการพิจารณาการรักษาที่มีความจำเพาะยิ่งขึ้นสำหรับผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันบางราย คำแนะนำใหม่ของสมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกาเรื่อง การทำ
ภาพวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันอาจช่วยในการตัดสินใจระหว่างการให้ยาสลายลิ่มเลือด
ทางหลอดเลือดดำและทางหลอดเลือดแดง แต่ไม่ควรทำให้การให้ยาสลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำล่าช้า
การตรวจภาพวินิจฉัยหลอดเลือดควรทำในกรณีที่มีการพิจารณาให้ยาสลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง
ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีอาการมากกว่า 3 ชั่วโมง จากความจำเป็นที่ต้องประเมินผู้ป่วย
โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดอย่างรวดเร็ว การบันทึกเวลาที่สั่งทำ multimodal imaging ในผู้ป่วยโรค
หลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันควรเป็นตัวชี้วัดหลักของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

รายงานของกลุ่มพันธมิตร the Brain Attack Coalition (BAC) ที่จัดทำเกณฑ์ของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรได้เน้นย้ำความสำคัญของการส่งตรวจภาพวินิจฉัยสมองและหลอดเลือดสมองอย่างรวดเร็วในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน โดยรายงานดังกล่าวได้เสนอให้ใช้เวลามาตรฐานเริ่มตั้งแต่เวลาที่ส่งการตรวจ MRI จนกระทั่งถึงตรวจเสร็จเป็นเวลา 2 ชั่วโมง แต่ทางสมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกาและสมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาเลือกที่จะใช้เวลาให้นับตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเริ่มการทำภาพรังสีวินิจฉัยเป็นตัวชี้วัดหลักเพราะมีข้อกังวลว่าการบันทึกเวลาที่แพทย์ส่งตรวจอาจจะเชื่อถือไม่ได้ ในขณะที่การบันทึกเวลาที่เริ่มการตรวจภาพวินิจฉัยรังสีสามารถบันทึกได้อย่างสม่ำเสมอจากเวลาที่ปรากฏอยู่ในเครื่องตรวจภาพรังสีวินิจฉัยมากกว่าเวลาที่ตรวจเสร็จ นอกจากนี้การล่าช้าถึง 2 ชั่วโมงในการทำภาพวินิจฉัยรังสีนั้นยาวนานเกินไปสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันหลายราย ดังนั้นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองควรจะมีการบันทึกเวลาที่เริ่มการทำภาพรังสีวินิจฉัยเสร็จและใช้ข้อมูลนี้เพื่อพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องและปรับปรุงอย่างเหมาะสมเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันรวดเร็วยิ่งขึ้น ในตัวชี้วัดนี้ประกอบด้วย multimodal CT เพราะศูนย์โรคหลอดเลือดสมองหลายแห่งนิยมใช้ CTA และ CT perfusion มากกว่า MRI เพราะ CT สามารถทำได้เร็วกว่าและได้ผู้ป่วยจำนวนมากกว่า ถึงแม้ว่าจะมีความห่วงกังวลเรื่องสารทึบรังสีจากการทำ CTA และ CT perfusion อาจทำให้เกิดไตวายได้ อย่างไรก็ตามก็ตีมีการพบว่าอุบัติการณ์ของการเกิดไตวายต่ำมาก ถึงแม้ว่ามีการทำ MR หรือ CT perfusion ในศูนย์โรคหลอดเลือดสมองหลายแห่ง แต่ในตัวชี้วัดนี้ยังไม่มีการบังคับว่าจะต้องมีการทำ MR หรือ CT perfusion เพราะหลักฐานสนับสนุนการทำ MR หรือ CT perfusion มีน้ำหนักน้อยกว่าการตรวจรังสีวินิจฉัยแบบอื่นที่รวมอยู่ในตัวชี้วัดนี้

รายละเอียดเพิ่มเติมที่ได้จาก multimodal imaging ในแง่ของการพยากรณ์ ความรุนแรง สาเหตุของโรคหลอดเลือดสมองและการเลือกการรักษาได้มีการนำไปใช้ในการประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด (โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลภายใน 6 ชั่วโมง หลังเกิดอาการ) ในศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ถึงแม้ว่ายังไม่มีความแน่ชัดในการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้แต่อย่างไรก็ตามมีรายงานหลายรายงานที่เสนอการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการเลือกผู้ป่วยที่จะได้รับการรักษาโดยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดเพื่อให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองอีกครั้งโดยการตรวจ CT หรือ MR perfusion ต้องทำอย่างรวดเร็ว แม้ว่าในปัจจุบันการตรวจ multimodal CT สามารถทำได้เร็วกว่า MRI แต่ก็รายงานว่า multimodal MRI ในบางสถานการณ์สามารถทำได้โดยเกิดความล่าช้าในการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดขาดเลือดเฉียบพลันที่ได้รับการพิจารณาตรวจ multimodal imaging

ผู้ป่วยที่คัดออก:

- ผู้ป่วยที่ไม่สามารถตรวจทางรังสีวิทยาได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ต้องมีการบันทึกเหตุผลที่ไม่ได้ทำ multimodal imaging เช่น ผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบประสาทน้อย เมื่อพิจารณาแล้วมีความเห็นว่ารอยโรคเล็กน้อยเกินกว่าที่จะมีประโยชน์จากการรักษาโดยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด
- ผู้ป่วยที่อยู่ในโครงการวิจัยที่ได้ทำการตรวจภาพหลอดเลือดฉุกเฉินก่อนแล้ว
- ผู้ป่วยที่มีอาการป่วยอื่นไม่คงที่

- ผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบประสาทที่พิจารณาแล้วว่ารอยโรคที่ใหญ่และที่อาการนานเกินกว่าที่จะมีประโยชน์จากการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด
- ผู้ป่วยที่ไปทำการตรวจรังสีหลอดเลือด (angiography) เลยโดยไม่มีการทำ multimodal imaging
- ผู้ป่วยซึ่งทำการตรวจคอมพิวเตอร์สมองแบบไม่ฉีดสารทึบรังสีเพื่อประเมินก่อนให้ยาละลายลิ้มเลือดทางหลอดเลือดดำโดยที่ไม่ได้ทำ multimodal imaging

องค์ประกอบของข้อมูล: ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรควรพิจารณาการติดตามการบันทึกเวลาที่สั่งตรวจ MRI MRA CTA เวลาที่ตรวจเสร็จ และเวลาที่รายงานผลเบื้องต้นของการตรวจเป็นส่วนหนึ่งของความพยายามในการพัฒนาคุณภาพ

การเก็บข้อมูล: การบันทึกเวลานับตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล (หรือเวลาที่สังเกตพบว่าผู้ป่วยมีอาการโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันขณะที่อยู่โรงพยาบาล) จนถึงเวลาแรกที่เรียกทีมดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และถึงเวลาที่ทีมดังกล่าวมาตรวจผู้ป่วยข้างเตียง

ความถูกต้องของข้อมูล: ความหลากหลายหรือตัวแปรของข้อมูลอาจเกิดจากการลงรหัสการวินิจฉัยโรค ICD-10 ดังนั้นควรมีการฝึกหัดการลงรหัสและมีการประเมินการลงรหัสเพื่อความถูกต้องของข้อมูล

ตัวชี้วัดที่ 14: ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการกำหนัดการ การผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิด (carotid endarterectomy; CEA) หรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิด (carotid angioplasty or stenting) แล้วเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังกำหนัดการ

สหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 14 (TCSC-14)

- รายละเอียด:** ตัวชี้วัดนี้ควรวัดจำนวนสำหรับหัตถการทั้งหมดที่ได้ทำร่วมกันและแยกตามกลุ่มของผู้ป่วยดังนี้
- (1) ผู้ป่วยหลอดเลือดแดงแคโรทิดตีบที่มีอาการและได้รับการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิด (carotid endarterectomy; CEA)
 - (2) ผู้ป่วยหลอดเลือดแดงแคโรทิดตีบที่มีอาการและได้รับการถ่างขยายหรือใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิด (carotid angioplasty or stenting)
 - (3) ผู้ป่วยหลอดเลือดแดงแคโรทิดตีบที่ไม่มีอาการและได้รับการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิด (carotid endarterectomy; CEA)
 - (4) ผู้ป่วยหลอดเลือดแดงแคโรทิดตีบที่ไม่มีอาการและได้รับการถ่างขยายหลอดเลือดหรือใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิด (carotid angioplasty or stenting)

ที่มา: แนวทางปฏิบัติของสมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกาและสมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวหรือผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีอาการภายใน 6 เดือน และมีโรคหลอดเลือดแดงแคโรทิดที่คอข้างเดียวกันตีบระดับความรุนแรงร้อยละ 70 ถึงร้อยละ 99 แนะนำให้รักษาด้วยวิธีการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิด (carotid endarterectomy) โดยศัลยแพทย์ผู้ทำการผ่าตัดต้องมีอัตราความพิการหรือเสียชีวิตหลังการผ่าตัดน้อยกว่าร้อยละ 6 สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวหรือผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีอาการภายใน 6 เดือน และมีโรคหลอดเลือดแดงแคโรทิดที่คอข้างเดียวกันตีบระดับความรุนแรงร้อยละ 50 ถึงร้อยละ 69 การแนะนำให้ทำการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิดจะขึ้นอยู่กับปัจจัยของผู้ป่วยแต่ละรายเช่น อายุ เพศ โรคประจำตัวและความรุนแรงของอาการเบื้องต้น หากประเมินแล้วมีอัตราความพิการหรือเสียชีวิตหลังการผ่าตัดน้อยกว่าร้อยละ 6

สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการและมีหลอดเลือดแดงแคโรทิดตีบมากกว่าร้อยละ 70 ซึ่งตำแหน่งหลอดเลือดแดงแคโรทิดตีบนั้นยากต่อการผ่าตัดหรือมีการเจ็บป่วยที่จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการผ่าตัดหรือเหตุอื่นๆ เช่น หลอดเลือดแดงแคโรทิดตีบตามหลังการฉายแสงหรือหลอดเลือดแดงแคโรทิดตีบซ้ำหลังการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิด ในกรณีเช่นนี้หากมีข้อบ่งชี้ควรพิจารณาการถ่างขยายและใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแทนการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิดและทำโดยแพทย์ที่มีประสบการณ์และมีบันทึกผลการรักษาที่มีอัตราความพิการและเสียชีวิตประมาณร้อยละ 4-6

แนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองของสมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกาและสมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาได้แนะนำการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิดในผู้ป่วยที่ไม่มีอาการและมีการตีบของหลอดเลือดแดงแคโรทิดร้อยละ 70-99 ถ้าทำโดยศัลยแพทย์ผู้ที่มีประสบการณ์และมีบันทึกผลการรักษาที่มีอัตราความพิการและเสียชีวิตต่ำกว่าร้อยละ 3 โดยตัวเลขดังกล่าวมาจากผลการศึกษา

ทางคลินิก Asymptomatic Carotid Artery Surgery (ACAS) ที่ระบุถึงอัตราการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและเสียชีวิตหลังการผ่าตัดภายในระยะเวลา 30 วัน อัตราการตายและอัตราการเกิดโรคหลอดเลือดสมองจากการฉีดสีหลอดเลือดด้วยสารทึบรังสีและการผ่าตัดรวมกันโดยทีมผ่าตัดที่ได้รับการคัดเลือกแล้ว มีเพียงร้อยละ 2 ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีความจำเป็นที่จะพิจารณาทำหัตถการในผู้ป่วยหลอดเลือดแคโรทิดตีบที่ไม่มีอาการ สำหรับผู้ป่วยหลอดเลือดแดงแคโรทิดตีบที่ไม่มีอาการและไม่สามารถผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิดได้ การถ่างขยายและใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิดยังไม่ได้ประโยชน์ชัดเจน หากมีการทำ ต้องมีการติดตามแยกออกมาพร้อมกับมีการเฝ้าระวังอัตราความพิการและเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังทำ

ผลลัพธ์ที่แนะนำให้เก็บในผู้ป่วยหลังทำการถ่างขยายและใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิดคือโรคหลอดเลือดสมองที่เกิดขึ้นหรือการเสียชีวิตภายใน 30 วันเหมือนกับที่เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิด ผลลัพธ์นี้คือผลลัพธ์เดียวกันกับที่ใช้ในการศึกษาทางคลินิกของการถ่างขยายและใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิด สำหรับผู้ป่วยที่สามารถเปรียบเทียบกันได้ อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังทำการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิดควรมีอัตราเหมือนกับหลังการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิด ในผู้ป่วยที่มีเหตุผลที่จะทำการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิดนั้น ต้องประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนให้อยู่ระหว่างร้อยละ 4-6 ในผู้ป่วยหลอดเลือดแดงแคโรทิดตีบมากกว่าร้อยละ 70 ที่มีอาการ การถ่างขยายและใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิด จะต้องพิจารณาถึงโอกาสที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อน

กระบวนการพัฒนา: อัตราที่เพิ่มขึ้น

ตัวตั้ง: จำนวนผู้ป่วยเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วัน หลังการทำหัตถการ การผ่าตัดหลอดเลือดแดงคาโรทิด (carotid endarterectomy; CEA) หรือการถ่างขยายหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงคาโรทิด (carotid angioplasty or stenting) ที่ได้รับการทำหัตถการดังกล่าวเพราะเป็นโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerotic disease)

ตัวหาร: จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการทำหัตถการ การผ่าตัดหลอดเลือดแดงคาโรทิด (carotid endarterectomy (CEA)) หรือ การถ่างขยายหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงคาโรทิด (carotid angioplasty or stenting) ที่ได้รับการทำหัตถการดังกล่าวเพราะเป็นโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerotic disease)

ผู้ป่วยที่คัดออก: ผู้ป่วยควรถูกคัดออกจากตัวชี้วัดนี้ถ้าไม่สามารถมีการเก็บข้อมูลของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังทำหัตถการ แม้ว่าจะพยายามที่จะทำตามขั้นตอนของกระบวนการที่กำหนดไว้แล้วก็ตาม

จำนวนผู้ป่วยที่ถูกคัดออกควรได้รับการติดตามโดยศูนย์หลอดเลือดสมองครบวงจรและต้องมีการบันทึกอย่างเป็นทางการรวมถึงต้องมีการรายงานอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น ขบวนการติดตามเช่นนี้จะต้องนำไปใช้ในตัวชี้วัดอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการรายงานผลทางคลินิกหลังการทำหัตถการจะต้องมีการบันทึกโรคหลอดเลือดสมอง ถ้าโรคหลอดเลือดสมองนั้นเข้าได้กับคำจำกัดความทางคลินิก ว่ามีอาการผิดปกติทางระบบประสาทเฉพาะที่ นานตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป โดยไม่มีสาเหตุอื่นหรือถ้าอาการผิดปกติทางระบบประสาทนั้นน้อยกว่า 24 ชั่วโมง แต่มีความสัมพันธ์กับรอยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันเฉพาะที่จากตรวจ MRI

รอยโรคที่ตรวจพบจาก DWI MRI โดยไม่มีอาการไม่ควรจะนับเป็นภาวะแทรกซ้อน เพราะรอยโรคเหล่านั้นพบได้บ่อยอยู่แล้วจากการทำ MRI ซึ่งอุบัติการณ์และความสำคัญทางคลินิกของรอยโรคดังกล่าวไม่ชัดเจน ผู้ป่วยที่มีอาการสับสนหรือมีอาการทางสมองที่ตรวจพบรอยโรคเป็นจุดเล็กๆในสมองหลายตำแหน่งที่อาจอธิบายอาการควรนับผู้ป่วยเหล่านั้นว่ามีโรคหลอดเลือดสมองด้วย งานวิจัยทางคลินิกที่ตีพิมพ์เรื่องภาวะแทรกซ้อนหลังการทำหัตถการหลอดเลือดแดงแคโรติดและหัตถการอื่น ๆ มักจะใช้โรคหลอดเลือดสมองที่มีอาการเป็นการวัดผล และการศึกษาที่กำลังทำอยู่ทั้งหลายก็ใช้อาการทางคลินิกเป็นตัววัดผล นิยามของโรคหลอดเลือดสมองดังกล่าวจะใช้ในตัวชี้วัดนี้และตัวชี้วัดอื่น ๆ ตัวชี้วัดนี้จำกัดเฉพาะผู้ป่วยซึ่งเป็นโรคหลอดเลือดแดงแข็งเพื่อให้มั่นใจว่าตัวชี้วัดนี้ประกอบด้วยผู้ป่วยประเภทเดียวกัน

องค์ประกอบของข้อมูล: ในการคำนวณตัวชี้วัด ควรพิจารณาการติดตามอัตราการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและอัตราการเสียชีวิตแยกกันและบันทึกตำแหน่งและลักษณะของโรคหลอดเลือดสมองที่เกิดขึ้นตามหลังหัตถการผ่านสายสวนหลอดเลือดหรือผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรติดรวมทั้งสาเหตุการเสียชีวิต ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองควรพิจารณาในการเฝ้าระวังและติดตามเรื่องระดับความรุนแรงของการตีบที่เหลือของหลอดเลือดแดงแคโรติดจากการทำภาพหลอดเลือดแดงสมองด้วยการฉีดสารทึบรังสีหลังเสร็จสิ้นการทำการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรติด (หรือด้วยการตรวจดูหลอดเลือดแดงแคโรติดแบบอื่นที่ได้ทำก่อนจะจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลหรือทำภายใน 30 วัน หลังผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรติด) นอกเหนือจากนี้ยังควรต้องพิจารณาให้มีการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น กล้ามเนื้อหัวใจตาย และการบันทึกรายงานว่าโรคหลอดเลือดสมองที่เกิดขึ้นเป็นข้างเดียวกันหรือข้างตรงข้ามกับที่ทำหัตถการหลอดเลือดแดงแคโรติด สำหรับการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรติดควรจะต้องมีการติดตามภาวะอัมพาตเส้นประสาทสมองเส้นล่างด้วย ส่วนการถ่างขยายและใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรติด ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองควรพิจารณาการติดตามภาวะแทรกซ้อนอื่นหลังการทำการตรวจหลอดเลือดด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางสายสวนด้วยโดยเฉพาะ เช่น ไตวาย มีก้อนเลือดหลังเยื่อหุ้มช่องท้อง (Retroperitoneal hematoma) หรือก้อนเลือดที่ต้นขาที่จำเป็นต้องได้การให้เลือดหรือการผ่าตัดนำก้อนเลือดออก หลอดเลือดแดงอุดตันที่ต้องได้รับการนำลิ่มเลือดออกหรือให้ยาละลายลิ่มเลือด มีรูเชื่อมต่อระหว่างหลอดเลือดแดงและดำ และหลอดเลือดแดงโป่งพองเทียม (pseudoaneurysm)

ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองควรติดตามว่าผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรติดว่าเป็นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนสูงหรือไม่ นิยามของผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงในกรณีที่ได้รับการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรติด คือ (1) ผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจที่มีอาการรุนแรง (class III/IV congestive heart failure, class III/IV angina, left main coronary artery disease, >2-vessel coronary artery disease, left ventricular ejection fraction <30%, recent myocardial infarction, severe lung disease, or severe renal disease) หรือ (2) ผู้ป่วยที่มีปัจจัยทางกายภาพหรือทางเทคนิคเช่น เคยผ่าตัดบริเวณคอมาก่อน เคยฉายแสงบริเวณคอ มีหลอดเลือดแดงแคโรติดตีบซ้ำภายหลังการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรติด ตำแหน่งหลอดเลือดแดงแคโรติดตีบอยู่ในตำแหน่งที่การผ่าตัดเข้าถึงไม่ได้ เช่น กระดูกสันหลังต้นคอข้อที่ 2 ได้กระดูกไหปลาร้า หลอดเลือดแดงแคโรติดตรงข้ามต้น สายเสี่ยงข้างตรงข้ามอัมพาตหรือมีการเจาะคอ

ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองที่ทำการรักษาด้วยวิธีการรักษาโดยถ่ายขยายหลอดเลือดผ่านทางสายสวน หลอดเลือดโดยไม่ใส่ขดลวดค้ำยัน ควรพิจารณาติดตามผู้ป่วยเหล่านี้แยกจากผู้ป่วยที่ใส่ขดลวดค้ำยัน

ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองควรพิจารณาเฝ้าระวังว่า ผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านเกร็ดเลือดก่อนการทำหัตถการหรือไม่ และได้รับยาต้านเกร็ดเลือดหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลหรือไม่ ถ้าได้รับเป็นยาอะไรบ้าง การเกิดลิ่มเลือดอย่างรวดเร็วหลังการทำลายเยื่อผนังหลอดเลือดชั้นใน (endothelial damage) ที่พบได้บ่อยเป็น การใช้ยาต้านเกร็ดเลือดสองตัวที่ประกอบด้วยยา aspirin และยากลุ่ม thienopyridine (clopidogrel) สามารถลดอัตราการพิการภายใน 30 วัน หลังการทำหัตถการอย่างมีนัยสำคัญ

ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองควรพิจารณาการติดตามผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการหลอดเลือดแดง แครอทีดในกลุ่มที่ไม่ได้เกิดจากโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (nonatherosclerotic disease) เช่น ผนังหลอดเลือดแดงฉีก (arterial dissection) หรือ fibromuscular dysplasia

ตัวชี้วัดที่ 15: อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน สำหรับการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพอง โดยวิธีใส่ขดลวด (coiling) หรือวิธีผ่าตัดหนีบลหลอดเลือด (clipping)

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 15 (TCSC-15)

รายละเอียด: ภาวะแทรกซ้อนที่ต้องเฝ้าระวังในการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพองแต่กด้วยวิธีผ่านสายสวนหลอดเลือดหรือการผ่าตัดประกอบด้วย การเกิดภาวะสมองขาดเลือด การเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมง หลังการรักษาหรือการเกิดภาวะเลือดออกซ้ำ หรือการที่ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาซ้ำจากการที่มีหลอดเลือดสมองโป่งพองเหลืออยู่ภายใน 30 วันหลังการรักษา

ส่วนภาวะแทรกซ้อนที่ต้องเฝ้าระวังในการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ยังไม่แตกด้วยวิธีผ่านสายสวนหลอดเลือดหรือการผ่าตัด ประกอบด้วย ภาวะสมองขาดเลือด การเสียชีวิต การเกิดภาวะเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมอง หรือการที่ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาซ้ำจากการที่มีหลอดเลือดสมองโป่งพองเหลืออยู่ภายใน 30 วันหลังการรักษา

ที่มา: ผลของการรักษาให้เลือกลงจากทั้งที่เป็นผลเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์การรักษาและการสืบค้นข้อมูลตลอดการศึกษา

ภาวะเลือดออกสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ซึ่งทั้งหมดควรนำมาคำนวณในการประเมินตัวชี้วัดนี้ ซึ่งประกอบไปด้วย (1) ภาวะเลือดออกก่อนการรักษา ในกรณีที่เกิดภาวะเลือดออกหลังจากรับตัวผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาลแล้ว แต่เกิดก่อนที่จะทำการรักษาตัวหลอดเลือดสมองโป่งพอง (2) ในระหว่างทำการรักษา ในกรณีที่เกิดภาวะเลือดออกขึ้นขณะทำการรักษา (3) ภายหลังจากการรักษา ในกรณีที่เกิดภาวะเลือดออกภายหลังจากการรักษาแล้วภายใน 30 วันแรก ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจรรวบรวมข้อมูลภาวะเลือดออกทั้ง 3 กรณีนี้แยกจากกัน

ภาวะเลือดออกก่อนการรักษานั้นได้ถูกนำมาประเมินด้วยเนื่องจาก ตัวชี้วัดนี้อาจเกี่ยวข้องกับระยะเวลา ระหว่างเริ่มเกิดอาการจนถึงเริ่มการรักษา จากการศึกษาของ ISAT มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่รอการรักษาโดยการใส่ขดลวด (ระยะเวลาเฉลี่ย 1.1 วัน) กับกลุ่มที่รอการรักษาโดยวิธีผ่าตัด (ระยะเวลาเฉลี่ย 1.7 วัน) โดยมีความสัมพันธ์กับอัตราการเกิดภาวะเลือดออกซ้ำก่อนการรักษาที่สูงกว่าในกลุ่มที่รอการผ่าตัด (ร้อยละ 1.6 ต่อ ร้อยละ 0.7)

การประเมินภาวะเลือดออกภายหลังจากการรักษาแสดงถึงผลสัมฤทธิ์ของการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพอง ในการศึกษาของ ISAT การรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพองโดยที่ยังมีบางส่วนของหลอดเลือดโป่งพองเหลืออยู่นั้นสัมพันธ์กับอัตราการเกิดเลือดออกซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการรักษาซ้ำภายใน 30 วัน สำหรับหลอดเลือดสมองโป่งพองตำแหน่งเดียวกันนั้นได้ถูกนำมาประเมินเนื่องจากเป็นตัวชี้วัดหนึ่งซึ่งแสดงถึงอัตราการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ยังไม่สมบูรณ์

ภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก การเกิดภาวะสมองขาดเลือดและเสียชีวิตจะนำมาประเมินเฉพาะในรายที่เกิดภายใน 24 ชั่วโมงหลังการรักษาเท่านั้น เนื่องจากการเกิดภาวะสมองขาดเลือดภายใน 24 ชั่วโมงไปแล้วนั้นอาจเกิดได้จากภาวะหลอดเลือดแตกเรื้อรังซึ่งเป็นผลจากเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมอง การเสียชีวิตในระยะเวลานานขึ้นนั้นภายหลังจากการพิจารณาว่าเป็นผลแทรกซ้อนจากการรักษา ส่วนการเสียชีวิตในระยะเวลาที่ห่างออกไปจะสัมพันธ์กับความรุนแรงของภาวะเลือดออกในสมองหรือสาเหตุอื่นๆ ได้

ซึ่งในส่วนของการคัดกรองระหว่างรังสีแพทย์ การเสียชีวิตที่สัมพันธ์กับการทำหัตถการ Diagnostic angiography นั้นให้ถือที่ระยะเวลาภายใน 24 ชั่วโมง ดังนั้นเพื่อให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันจึงแนะนำให้บันทึกการเสียชีวิตทั้งหมดภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง ปัจจัยอื่นๆ เช่น อายุ ความรุนแรงของอาการเริ่มต้น และตำแหน่งของหลอดเลือดสมองโป่งพอง และความจำเป็นที่ต้องรักษาโดยการใส่ขดลวดค้ำยันนั้นควรนำมาประเมินร่วมกันกับผลของการรักษาด้วย

ตัวตั้ง: จำนวนผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพองทั้งชนิดที่แตกและยังไม่แตกที่เข้ารับการรักษาซึ่งเกิดภาวะแทรกซ้อน ในการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพองโดยวิธีใส่ขดลวดหรือวิธีผ่าตัดหนีบหลอดเลือด

ตัวหาร: จำนวนผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพอง ทั้งชนิดที่แตกแล้วและยังไม่แตก ที่เข้ารับการรักษา โดยวิธีใส่ขดลวด หรือวิธีผ่าตัดหนีบหลอดเลือด

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ตัวชี้วัดนี้ควรคำนวณแยกกลุ่มของผู้ป่วยดังนี้ (1) ผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพองชนิดที่ยังไม่แตกและได้รับการรักษาโดยการใส่ขดลวด (2) ผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพองชนิดที่ยังไม่แตกและได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (3) ผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพองชนิดที่แตกแล้วและได้รับการรักษาโดยการใส่ขดลวด (4) ผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพองชนิดที่แตกแล้วและได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดหนีบหลอดเลือด การเสียชีวิตหรือการเกิดภาวะสมองขาดเลือดควรได้รับการบันทึกแยกส่วนกันโดยที่การเกิดภาวะสมองขาดเลือดให้ถือตามรายละเอียดของตัวชี้วัดที่ 10 และในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีข้อมูลผลการรักษาใน 30 วัน ต้องมีการบันทึกข้อมูลเหมือนในตัวชี้วัดที่ 10

องค์ประกอบของข้อมูล: ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองควรบ่งจรรยาบรรณทำการเก็บข้อมูลปัจจัยต่างๆ ของผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพอง โดยประกอบด้วย ตำแหน่งและขนาดของหลอดเลือดสมองโป่งพอง การเกิดภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง การเกิดภาวะสมองขาดเลือดภายหลัง การตรวจพบหลอดเลือดสมองโป่งพองที่เหลืออยู่ภายหลังการรักษา ภาวะแทรกซ้อนจากการทำการรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดในกรณีรักษาโดยการใส่ขดลวดและบันทึกการปรึกษาประสาทแพทย์หลอดเลือดสมองก่อนหรือหลังทำการรักษา

ตัวชี้วัดที่ 16: ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการกำหนัดการ การถ่างขยายหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยัน หลอดเลือดแดงภายในสมอง (intracranial angioplasty and/or stenting) ที่เกิดจากโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerotic disease) ซึ่งเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิต ภายใน 30 วัน หลังการกำหนัดการ

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 16 (TCSC-16)

ที่มา: การรักษาด้วยการถ่างขยายหลอดเลือดสมองและการใช้ขดลวดค้ำยัน (intracranial angioplasty and/or stenting) เป็นอีกทางเลือกของการรักษาหลอดเลือดแดงในสมองตีบ (intracranial arterial stenosis) ทั้งการวิจัยทางคลินิกและในเวชปฏิบัติ เนื่องจากยังมีการขาดข้อมูลที่ชี้ชัดเกี่ยวกับประสิทธิผลของการรักษาด้วยการถ่างขยายหลอดเลือดสมองและการใช้ขดลวดค้ำยันในผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดในสมองตีบ ดังนั้นจึงมีความสำคัญยิ่งที่จะต้องเฝ้าระวังและติดตามภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการในผู้ป่วยเหล่านี้ สำหรับป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองเป็นซ้ำ การรักษาด้วยการถ่างขยายหลอดเลือดสมองและการใช้ขดลวดค้ำยัน ในผู้ป่วยที่มีอาการและมีหลอดเลือดหลักในสมองตีบมากกว่าร้อยละ 50 ได้ถูกจัดว่าเป็นการรักษาที่อยู่ในการศึกษาวิจัยที่มีหลักฐานทางการแพทย์ไม่มากนักและระดับคำแนะนำไม่คัดค้านหรือสนับสนุนสำหรับโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันนั้น การรักษาด้วยการถ่างขยายหลอดเลือดสมองและการใช้ขดลวดค้ำยันก็ถูกจัดว่าเป็นการรักษาที่อยู่ในการศึกษาวิจัยที่มีหลักฐานทางการแพทย์ที่ทำให้ประชากรไม่มากนักและระดับคำแนะนำไม่คัดค้านหรือสนับสนุน อย่างไรก็ตามผลลัพธ์ของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังทำหัตถการ เป็นภาวะแทรกซ้อนโดยตรงและสามารถใช้เป็นตัวมาตรฐานในการเปรียบเทียบระหว่างการศึกษาต่างๆ ได้ ผลลัพธ์ของภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวได้ถูกนำมาใช้ในการศึกษาหลักสองการศึกษาเรื่องการใส่ขดลวดค้ำยันในหลอดเลือดภายในสมอง คือ Stenting of Symptomatic Atherosclerotic Lesions in the Vertebral or Intracranial Arteries (SSYLVIA) และ the Wingspan stent study ซึ่งนำไปสู่การรับรองให้เป็นอุปกรณ์สายสวนผ่านหลอดเลือดโดยองค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา มีการศึกษาแบบสังเกตการณ์ไปข้างหน้าหลายงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่า การใช้ตัวชี้วัดของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วัน สามารถเชื่อถือได้ในแต่ละศูนย์โรคหลอดเลือดสมองที่ทำหัตถการการรักษาด้วยการถ่างขยายหลอดเลือดสมองและการใช้ขดลวดค้ำยัน

ตัวตั้ง: ผู้ป่วยซึ่งได้รับการรักษาด้วยการถ่างขยายหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงภายในสมอง ที่เกิดจากโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerotic disease) ซึ่งเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิต ภายใน 30 วัน หลังการทำหัตถการ

ผู้ป่วยที่คัดออก:

- ผู้ป่วยที่ได้รับด้วยหัตถการนี้จากการมีหลอดเลือดสมองตีบด้วยสาเหตุอื่นๆ เช่น หลอดเลือดแดงหดเกร็ง (vasospasm) ผนังหลอดเลือดแดงฉีกขาด(arterial dissection) หรือ fibromuscular dysplasia
- ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ขดลวดค้ำยันที่เป็นส่วนหนึ่งของหัตถการการรักษาหลอดเลือดรักษาโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง

- คำนียามของโรคหลอดเลือดสมอง อาการผิดปกติทางระบบประสาทเฉพาะที่ ที่อยู่นานตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป โดยไม่มีสาเหตุอื่นหรือถ้าอาการผิดปกติทางระบบประสาทนั้น นานน้อยกว่า 24 ชั่วโมง แต่มีความสัมพันธ์กับรอยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันเฉพาะที่ ที่ตรวจพบใน MRI รอยโรคที่ตรวจพบจาก DWI MRI โดยไม่มีอาการไม่ควรจะนับเป็นภาวะแทรกซ้อน เพราะ รอยโรคเหล่านั้นพบได้บ่อยอยู่แล้วกับการทำ MRI ซึ่งอุบัติเหตุการฉีกขาดและความสำคัญทางคลินิกของรอยโรคดังกล่าวไม่ชัดเจน
- ผู้ป่วยที่มีอาการสับสนหรือมีโรคสมอง (encephalopathy) ที่มีรอยโรคเป็นจุดเล็กๆ ในสมองหลายตำแหน่งที่อาจอธิบายอาการ ควรนับผู้ป่วยเหล่านั้นว่ามีโรคหลอดเลือดสมองด้วย ผู้ป่วยควรถูกคัดออกจากตัวชีวิตนี้

องค์ประกอบข้อมูล:

- ถ้าไม่สามารถมีการเก็บข้อมูลของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังทำหัตถการ แม้ว่าจะพยายามที่จะทำตามขั้นตอนของกระบวนการที่กำหนดไว้แล้วก็ตาม จำนวนผู้ป่วยที่ถูกคัดออกควรได้รับการติดตามโดยศูนย์หลอดเลือดสมองครบวงจรและต้องมีการบันทึกอย่างเป็นทางการรวมถึงต้องมีการรายงานอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนเมื่อไหร่ก็ตามที่เกิดขึ้น

ตัวหาร: ผู้ป่วยทั้งหมดได้รับการรักษาด้วยการถ่ายภาพหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงภายในสมอง ที่เกิดจากโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerotic disease)

องค์ประกอบของข้อมูล:

- ในการคำนวณตัวชีวิต ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองควรพิจารณาการติดตามอัตราการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและอัตราการเสียชีวิตแยกกันและบันทึกตำแหน่งและลักษณะของโรคหลอดเลือดสมองที่เกิดขึ้นตามหลังหัตถการผ่านสายสวนหลอดเลือดหรือหัตถการศัลยกรรมหลอดเลือดแดงแคโรทิด รวมทั้งสาเหตุการเสียชีวิต ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองควรพิจารณาติดตามองค์ประกอบเดียวกันที่ได้กล่าวไว้ในองค์ประกอบเพิ่มเติมสำหรับการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิด
- ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองควรพิจารณาในการเฝ้าระวังและติดตามเรื่องระดับความรุนแรงของการตีบที่เหลือของหลอดเลือดแดงในสมองจากการทำภาพหลอดเลือดแดงสมองด้วยการฉีดสารทึบรังสีหลังเสร็จสิ้นการทำหัตถการการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือด การได้รับยาต้านเกล็ดเลือดก่อนการทำหัตถการ การให้ยาต้านเกล็ดเลือดขณะที่มีการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล และภาวะแทรกซ้อนหลักอื่นๆ ที่ไม่ใช่ภาวะแทรกซ้อนจากการตรวจหลอดเลือดแดงทางระบบประสาท (neurological angiography)

ตัวชี้วัดที่ 17: ร้อยละของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอนอยด์ โรคหลอดเลือดสมองแตก และโรคหลอดเลือดอุดตันในสมอง ที่ได้รับการบันทึกการประเมินระดับความรุนแรงของอาการตั้งแต่แรกเริ่ม

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 17 (TCSC-17)

รายละเอียด: ระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอนอยด์ ควรได้รับการบันทึกโดยใช้ Hunt and Hess scale และความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองแตก ควรได้รับการบันทึกด้วย ICH score ซึ่งมีการรวม Glasgow Coma Scale (GCS) ขนาดและตำแหน่งของเลือดออกในสมอง โรคหลอดเลือดอุดตันในสมองควรได้รับการแบ่งระดับตามภาพถ่ายรังสีของสมองและหลอดเลือดสมองโดยใช้ Spetzler-Martin scale อัตราส่วนการวัดของทุกโรครวมกันควรได้รับการคำนวณเพื่อใช้เป็นกาารวัดหลัก แต่สัดส่วนการวัดของแต่ละโรคก็ควรได้รับการคำนวณแยกในแต่ละ scale ของโรคนั้นๆ ไปด้วย

ที่มา: เนื่องจากยังไม่ข้อสรุปร่วมกันของการใช้แบบประเมินแบบใดเพื่อมาประเมินความรุนแรงของอาการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอนอยด์และโรคหลอดเลือดสมองแตก เมื่อเทียบกับโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ใช้คะแนน NIHSS ดังนั้นสมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกาและสมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางการประเมินความรุนแรงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพองให้ใช้ Hunt and Hess scale ตั้งแต่แรก เพราะมีประโยชน์ในการวางแผนการดูแลผู้ป่วย คัดแยกและพยากรณ์โรคได้ Hunt and Hess scale ได้ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อ 40 ปีก่อน และยังคงเป็นแบบประเมินที่ใช้มากที่สุดในประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับการประเมินความเสี่ยงในการรักษาโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกจนถึงปัจจุบัน แบบประเมินนี้ก็ยังคงมีความแม่นยำเทียบเท่าแบบอื่นๆ ถึงแม้ว่าคะแนน Hunt and Hess score ขณะที่ผู้ป่วยมาที่แรกรับควรได้รับการบันทึกไว้ แต่อย่างไรก็ดี คะแนนที่ประเมินทันทีก่อนผ่าตัดนั้นมีความแม่นยำมากที่สุด อนึ่ง Hunt and Hess score ยังถูกใช้เพื่อการตัดสินใจทางคลินิก และมีประโยชน์ในการพยากรณ์ผลของการรักษา

สำหรับโรคหลอดเลือดสมองแตก การจำแนกความรุนแรงของโรคต้องใช้แบบประเมินที่ใช้ง่ายและแพร่หลาย ICH score จึงได้รับการพัฒนาแบบประเมินเพื่อพยากรณ์ผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วย ICH score ประกอบด้วย 1) GCS 2) อายุของผู้ป่วย 3) การมีเลือดออกในโพรงสมอง 4) ตำแหน่งของเลือดออก (infratentorial หรือ supratentorial) 5) ปริมาตรของก้อนเลือดที่คำนวณโดยวิธี ABC method แบบประเมินนี้ได้รับการทดสอบความถูกต้องจากการศึกษาในประชากรหลายกลุ่มว่าสามารถพยากรณ์ผลลัพธ์ทางคลินิก และอัตราการตายที่ 30 วันของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกเองได้อย่างน่าเชื่อถือ

การจำแนกความเสี่ยงในการผ่าตัดผู้ป่วยโรคหลอดเลือดอุดตันในสมอง (Arteriovenous malformation) ควรนำแบบประเมินที่ได้รับการพัฒนาเพื่อการใช้ง่ายและแพร่หลาย สำหรับวัตถุประสงค์นี้ มาใช้และบันทึกถึงแม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากในการรักษาโรคหลอดเลือดอุดตันในสมอง ความพยายามในการพัฒนาเครื่องมือเพื่อพยากรณ์ผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก แต่พบว่าในขณะนี้ มีเพียง Spetzler-Martin score ที่ถูกพัฒนาเพื่อนำมาพยากรณ์ผลลัพธ์ทางคลินิก ในการผ่าตัดผู้ป่วยโรคหลอดเลือดอุดตันในสมองซึ่งประเมินจากลักษณะของหลอดเลือดอุดตันในสมอง ได้ถูกทดสอบว่าถูกต้องทั้งในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดโดยรังสี เนื่องจากแบบประเมินนี้ได้นำมาใช้ในการตัดสินใจทางคลินิกและระดับความรุนแรงทางอาการของผู้ป่วยในระยะเบื้องต้นเพื่อแปลผลข้อมูลเกี่ยวกับผลลัพธ์ทางคลินิกและการวัดอื่นๆ

ตัวตั้ง :

ผู้ป่วยที่รวบรวม: จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดสมองแตก และโรคหลอดเลือดขาดในสมองที่ได้รับการประเมินด้วยแบบประเมินต่างๆ

ผู้ป่วยที่คัดออก: จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ที่เกิดจากสาเหตุอื่น เช่น อุบัติเหตุ มะเร็งแพร่กระจายไปเยื่อหุ้มสมอง

องค์ประกอบข้อมูล: ศูนย์หลอดเลือดสมองครบวงจรควรพิจารณาไปถึงองค์ประกอบในการให้คะแนนในแต่ละแบบประเมิน ตัวอย่างเช่น แบบประเมิน Spetzler-Martin ในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองขาด โดยพิจารณา ขนาดของหลอดเลือดขาด รูปแบบการไหลเวียนของหลอดเลือดดำ และตำแหน่งในสมองที่สำคัญ สำหรับโรคหลอดเลือดสมองแตกควรบันทึก ขนาดของก้อนเลือด และ GCS score ในศูนย์ต่างๆ อาจต้องการบันทึก Fisher scale, the World Federation of Neurological Surgeons scale (WFNS scale) หรือ GCS สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ด้วย ศูนย์หลอดเลือดสมองครบวงจรควรพิจารณาถึงการบันทึกตำแหน่งของหลอดเลือดสมองโป่งพอง หลอดเลือดสมองแตก และหลอดเลือดขาดในสมอง รวมถึงขนาดของหลอดเลือดสมองโป่งพอง หัตถการที่ใช้ในการรักษาโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง และหลอดเลือดขาดในสมอง การมีหลอดเลือดสมองโป่งพองหรือหลอดเลือดขาดในสมองที่หลงเหลืออยู่ ตลอดจนการเกิดเลือดออกซ้ำขณะที่ผู้ป่วยยังรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล

ตัวหาร:

ผู้ป่วยที่รวบรวม: จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดสมองแตก และโรคหลอดเลือดขาดในสมองทั้งหมด

ตัวชี้วัดที่ 18: ค่าเวลามาตรฐานตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล จนเริ่มการกําหนดการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธี การผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ในผู้ป่วยที่มามีถึงโรงพยาบาลภายใน 48 ชั่วโมงหลังจากเกิดเลือดออกจากหลอดเลือดสมองโป่งพองที่แตกซึ่งนำผู้ป่วยมาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 18 (TCSC- 18)

รายละเอียด: ถึงแม้ว่าการที่จะเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรจะต้องมีประสาทศัลยแพทย์ และแพทย์ผู้ให้การรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดประจำตลอด 24 ชั่วโมง จำนวน 7 วันต่อสัปดาห์ อย่างไรก็ตามการไม่มีการให้บริการทางด้านประสาทศัลยศาสตร์หรือการไม่มีการให้การรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสามารถนำมาใช้เป็นเหตุผลได้ในการวัดนี้ เหตุผลที่ไม่สามารถให้บริการได้นั้น อาจเกิดเนื่องจากมีผู้ป่วยฉุกเฉินหลายรายมาในเวลาเดียวกัน อุปกรณ์ขาด แพทย์ผู้เชี่ยวชาญไม่พร้อมปฏิบัติงานจากเหตุผล เช่น การเจ็บป่วย สภาวะภัยธรรมชาติซึ่งเหตุผลและความถี่ในการไม่พร้อมปฏิบัติงานดังกล่าวควรได้รับการติดตามอย่างรอบคอบและมีบันทึกรายงานแยกออกไป ยิ่งไปกว่านั้น ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรต้องมีแผนรองรับเพื่อลดโอกาสที่จะเกิดความไม่พร้อมในการปฏิบัติงานให้น้อยที่สุดอีกทั้งศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรควรมีการวางแผนของระบบส่งต่อผู้ป่วยไปที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองแห่งอื่น (หรือมีการส่งผ่านผู้ป่วยไปศูนย์โรคหลอดเลือดสมองแห่งอื่นตั้งแต่แรก) ในกรณีที่ไม่มีความพร้อมในการให้บริการทางด้านประสาทศัลยศาสตร์หรือการรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดในระยะเวลาช่วงสั้นๆ และในกรณีที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรไม่พร้อมในการรักษาดังกล่าวก็ไม่ควรรับผู้ป่วยส่งต่อที่มีแนวโน้มที่จะต้องได้รับการรักษาด้วยหัตถการดังกล่าว ยกเว้นเสียแต่ว่า มีเหตุผลอื่นที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาซึ่งไม่มีที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองใกล้เคียง เช่น ความจำเป็นต้องได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต อนึ่ง ความพยายามในการพัฒนาคุณภาพควรมุ่งไปในการลดช่วงเวลาที่ไม่มีพร้อมในการให้บริการดังกล่าว

ที่มา: การรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพองโดยวิธีใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (endovascular coiling) หรือการผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (surgical clipping) ถือเป็นความเร่งด่วนในการป้องกันการแตกซ้ำของหลอดเลือดสมองโป่งพองและจะทำให้สามารถเริ่มการรักษาภาวะหลอดเลือดสมองแตกได้เมื่อผู้ป่วยเกิดภาวะนี้ขึ้น การรักษาตัวหลอดเลือดสมองโป่งพองล่าช้าจะเพิ่มอัตราการเกิดหลอดเลือดสมองแตกซ้ำก่อนการรักษา อัตราหลอดเลือดสมองแตกซ้ำจะอยู่ที่มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 3-4 ใน 24 ชั่วโมงแรก และจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1-2 ต่อวันภายในหนึ่งเดือนแรก ดังนั้นแนวทางการดูแลผู้ป่วยเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพอง จึงต้องประเมินและรักษาผู้ป่วยที่สงสัยเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์อย่างเร่งด่วน ทั้งนี้จากข้อมูลหลักฐานที่สนับสนุนให้เริ่มการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกและรักษาลมพวงที่เป็นอันตรายจากการแตกซ้ำก่อนการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองอย่างเร่งด่วนนั้น จึงมีการเสนอให้นับเวลาในการเริ่มการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกเป็นการชี้วัดหลักอย่างใดก็ตาม ความเสี่ยงของหลอดเลือดสมองแตกซ้ำลดลงเรื่อยๆในแต่ละวันหลังเลือดออกทำให้ความเร่งด่วนในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองลดลงตามระยะเวลาภายหลังเลือดออกตามไปด้วย จึงจำกัดการใช้การวัดนี้ในผู้ป่วยที่มามีถึงโรงพยาบาลภายในระยะเวลา 48 ชั่วโมงเท่านั้น ในขณะที่ยังไม่มีหลักฐานเพียงพอ จึงยังไม่มีกำหนดระยะเวลาอ้างอิงที่นับตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพอง

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยที่มีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก มาถึงโรงพยาบาลจนเริ่มการทำหัตถการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธีการผ่าตัดหนีบลหลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 48 ชั่วโมง

ผู้ป่วยที่คัดออก:

- ผู้ป่วยที่มีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกที่ไม่ได้ได้รับการรักษา แต่ควรบันทึกเหตุผลที่ไม่ได้ทำการรักษาในผู้ป่วยรายนี้ไว้ โดยได้กล่าวถึงตามการวัดที่ 14 ระยะเวลาที่จะทำการบันทึกในการวัดนี้ควรบันทึกเป็นชั่วโมง ซึ่งจะต่างจากการบันทึกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดซึ่งจะทำการบันทึกเป็นชั่วโมงและนาที
- ผู้ป่วยที่มี Sentinel hemorrhage มากกว่า 48 ชั่วโมง ก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และมีเลือดออกซ้ำอีกครั้งภายในระยะเวลา 48 ชั่วโมง

องค์ประกอบข้อมูล: ชนิดของหัตถการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก (การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือดหรือการผ่าตัดหนีบลหลอดเลือด) และรายละเอียดพื้นฐานของหัตถการ (เช่น ชนิดของขดลวดและคีมหนีบลหลอดเลือดที่ใช้) ที่จำเป็น เพื่อวัตถุประสงค์ในการพัฒนาคุณภาพต่อไป

การเก็บข้อมูล

ความถูกต้องของข้อมูล

ตัวชี้วัดที่ 19: ร้อยละของผู้ป่วยที่มีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพอง ที่มาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลภายใน 48 ชั่วโมงและไม่ได้รับการทำการผ่าตัดในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธี การผ่าตัดหนีบลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 36 ชั่วโมงหลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล รวมทั้งมีการบันทึกเหตุผลของการไม่ได้รับการทำการผ่าตัดหนีบลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 36 ชั่วโมงหลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 19 (TCSC-19)

รายละเอียด: ถึงแม้ว่าการที่จะเป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรจะต้องมีประสาทศัลยแพทย์ และแพทย์ผู้ให้การรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดประจำตลอด 24 ชั่วโมง จำนวน 7 วันต่อสัปดาห์ อย่างไรก็ตามการไม่ให้บริการทางด้านประสาทศัลยศาสตร์หรือการไม่ให้การรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสามารถนำมาใช้เป็นเหตุผลได้ในการวัดนี้ เหตุผลที่ไม่สามารถให้บริการได้นั้น อาจเกิดเนื่องจากมีผู้ป่วยฉุกเฉินหลายรายมาในเวลาเดียวกัน อุปกรณ์ขาด แพทย์ผู้เชี่ยวชาญไม่พร้อมปฏิบัติงานจากเหตุผล เช่น การเจ็บป่วย สภาวะภัยธรรมชาติซึ่งเหตุผลและความถี่ในการไม่พร้อมปฏิบัติงานดังกล่าวควรได้รับการติดตามอย่างรอบคอบและมีบันทึกรายงานแยกออกไป ยิ่งไปกว่านั้น ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรต้องมีแผนรองรับเพื่อลดโอกาสที่จะเกิดความไม่พร้อมในการปฏิบัติงานให้น้อยที่สุดอีกทั้งมีการวางแผนระบบส่งต่อผู้ป่วยไปที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองแห่งอื่น (หรือมีการส่งผ่านผู้ป่วยไปศูนย์โรคหลอดเลือดสมองแห่งอื่นตั้งแต่แรก) ในกรณีที่ไม่มีความพร้อมในการให้บริการทางด้านประสาทศัลยศาสตร์หรือการรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดในระยะเวลาช่วงสั้นๆ และในกรณีที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรไม่พร้อมในการรักษาดังกล่าวก็สมควรรับผู้ป่วยส่งต่อที่มีแนวโน้มที่จะต้องได้รับการรักษาด้วยหัตถการดังกล่าว ยกเว้นเสียแต่ว่า มีเหตุผลอื่นที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาซึ่งไม่มีที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองใกล้เคียง เช่น ความจำเป็นต้องได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต อนึ่งความพยายามในการพัฒนาคุณภาพควรมุ่งไปในการลดช่วงเวลาที่ไม่พร้อมในการให้บริการดังกล่าว

ที่มา: เนื่องจากความเสี่ยงในการเกิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกซ้ำและความยากในการรักษาภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็งเมื่อหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกยังไม่ได้รับการปิด ดังนั้น จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการบันทึกเหตุผลที่ไม่สามารถให้การักษาโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกโดยเร็ว ทั้งนี้เหตุผลต่างๆ ที่ไม่สามารถให้การรักษาหรือเริ่มการรักษาล่าช้าควรได้รับการทบทวนเพื่อพัฒนาคุณภาพในการรักษาต่อไป

ตัวตั้ง: จำนวนของผู้ป่วยที่มีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพอง ที่มาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลภายใน 48 ชั่วโมง และไม่ได้รับการทำการผ่าตัดในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธีการผ่าตัดหนีบลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 36 ชั่วโมง หลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลรวมทั้งมีการบันทึกเหตุผลของการไม่ได้รับการทำการผ่าตัดหนีบลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 36 ชั่วโมงหลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

ตัวหาร: ผู้ป่วยทั้งหมดที่มีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพอง ที่มาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลภายใน 48 ชั่วโมง และไม่ได้รับการทำการหัตถการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพอง แตกด้วยวิธีการผ่าตัดหนีบลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 36 ชั่วโมง หลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

สาเหตุที่ไม่ได้รับการรักษามีได้หลายสาเหตุ รวมทั้งสาเหตุที่มาจาก การไม่ได้ประโยชน์จากการรักษา ผู้ป่วยที่อาการไม่คงที่ ผู้ป่วยหรือญาติปฏิเสธการทำหัตถการ เดินทางมาถึงศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐาน ครบวงจรล่าช้า อาการผู้ป่วยไม่คงที่ อาจมีได้หลายสาเหตุ เช่น ภาวะความดันโลหิตต่ำจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจ ภาวะน้ำท่วมปอดจากโรคทางสมอง (neurogenic pulmonary edema) ภาวะชักแบบต่อเนื่อง (status epilepticus) ภาวะช็อกเหตุพิษติดเชื้อ (septic shock) ระบบหายใจล้มเหลว ความดันภายในกะโหลกศีรษะสูงที่ไม่สามารถควบคุมได้ หรือไม่ตอบสนองต่อการรักษา สภาวะทางระบบประสาทที่แย่งลงและมีเลือดออกซ้ำก่อนการรักษา

ตัวชี้วัดที่ 20: อัตราของผู้ป่วยเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมองอะแร็งกนอยด์จากโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่มีระดับความรู้สึกตัวผิดปกติ และมีภาวะโพรงสมองโตผิดปกติ โดยได้รับการรักษาด้วยการใส่สายระบายน้ำออกจากโพรงสมอง (External ventricular drainage; EVD)

<p>รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 20 (TCSC-20)</p>
<p>รายละเอียด: -</p>
<p>ที่มา: การรักษาโดยการใส่สายระบายน้ำออกจากโพรงสมอง (EVD) นั้นมีประโยชน์ในผู้ป่วยเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมอง อะแร็งกนอยด์จากโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่มีระดับความรู้สึกตัวผิดปกติและมีภาวะโพรงสมองโตผิดปกติ รวมถึงรายงานทางการแพทย์หลายฉบับได้ให้ข้อสรุปที่เป็นการสนับสนุนแนวทางการรักษา</p>
<p>ตัวตั้ง: จำนวนผู้ป่วยเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมอง อะแร็งกนอยด์จากโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่มีระดับความรู้สึกตัวผิดปกติและมีภาวะโพรงสมองโตผิดปกติโดยได้รับการรักษาด้วยการใส่สายระบายน้ำออกจากโพรงสมอง (EVD)</p>
<p>ตัวหาร: จำนวนผู้ป่วยเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมอง อะแร็งกนอยด์จากโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่มีระดับความรู้สึกตัวผิดปกติและมีภาวะโพรงสมองโตผิดปกติทั้งหมด</p>
<p>ผู้ป่วยที่คัดออก: ผู้ป่วยที่สมควรได้รับการรักษาโดยการใส่สายระบายน้ำออกจากโพรงสมอง (EVD) แต่ไม่ได้รับการรักษาโดยที่เกิดจากตัวผู้ป่วย ญาติ หรือตัวแทนผู้รับมอบอำนาจของผู้ป่วยปฏิเสธการรักษา</p>

ตัวชี้วัดที่ 21: ค่ามัธยฐานของเวลาที่ในการใช้อุปกรณ์การตรวจติดตาม และเพื่าระวังภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง (vasospasm) แบบ non invasive ในช่วงเวลา 3 ถึง 14 วันหลังจากเลือดออกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพอง

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 21 (TCSC-21)

รายละเอียด: การศึกษาส่วนใหญ่จะมีการตรวจเฝ้าระวังภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็งโดยใช้ Transcranial Doppler (TCD) หลายครั้ง แต่บางสถาบันมีการตรวจภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็งเพียงครั้งเดียวโดยใช้เครื่องมืออื่น (เช่น CTA, CT perfusion, MR angiography, MR perfusion, catheter angiography, or electroencephalography) ในวันที่ไม่ได้ตรวจด้วย TCD สถาบันที่มีการตรวจเฝ้าระวังภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็งด้วยเครื่อง TCD (หรือด้วยเครื่องมืออื่น ๆ) มากกว่า 1 ครั้งต่อวัน ให้นับจำนวนครั้งในการตรวจเหล่านั้นมาคำนวณความถี่ของการตรวจเฝ้าระวังภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็งในตัวชี้วัดนี้ด้วย สำหรับการตรวจเพิ่มเติมอื่น ๆ ในวันที่มีการตรวจด้วยเครื่องมือครั้งแรกหรือมีอาการทางคลินิกที่เปลี่ยนแปลง แล้วสงสัยภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็งแล้วนั้นจะไม่นำมานับในการคำนวณ ความถี่ในการตรวจเฝ้าระวังภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง ผู้ป่วยจะถูกคัดออกในวันที่ได้รับการบันทึกเหตุผลในวันนั้นๆ ว่าไม่ต้องได้รับการตรวจเฝ้าระวังภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง (เช่น ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบประคับประคองเท่านั้น) หรือในวันที่เจ้าหน้าที่ผู้ป่วย หรือ เสียชีวิต หรือในวันก่อนที่ผู้ป่วยจะถูกส่งต่อมาที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจร

ที่มา: ภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็งภายหลังโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพองพบได้ร้อยละ 30-70 โดยที่ภาวะนี้สามารถทำให้อาการของผู้ป่วยแย่ลงได้จากการที่เนื้อสมองตายเพราะขาดเลือด การตรวจเฝ้าระวังภาวะนี้มีความสำคัญอย่างมาก หากตรวจพบภาวะนี้ตั้งแต่เริ่มต้น และให้การรักษาก็จะป้องกันภาวะสมองขาดเลือดได้ ภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็งมักเกิดขึ้นในวันที่ 3 ถึงวันที่ 5 และจะพบได้สูงสุดในช่วงวันที่ 5 ถึงวันที่ 14 หลังการเกิดโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์โดยปกติแล้วการตรวจหลอดเลือดสมองด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง TCD เป็นตัวเลือกแรกในการตรวจเพื่อเฝ้าระวังภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็งเพราะเป็นการตรวจแบบ non invasive ราคาไม่สูงและเคลื่อนย้ายง่าย มีรายงานหลากหลายเกี่ยวกับความไวและความจำเพาะในการตรวจหาภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็งต่างๆ ไป แต่สำหรับการตรวจหาภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็งรุนแรง (severe spasm) พบว่ามีความเชื่อถือได้ และคณะผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันประสาทของอเมริกาได้รับรองการใช้ TCD ว่าเป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ในการวินิจฉัยภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง นอกเหนือจากการตรวจภาวะนี้โดยใช้ TCD และ angiography แล้ว ยังมีการตรวจแบบอื่นใหม่ๆ เช่น perfusion imaging and angiography ด้วยเครื่อง MR หรือ CT เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างต่อเนื่องดังนั้นอาจมีการใช้การตรวจเฝ้าระวังหลอดเลือดสมองหดเกร็งด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งเหล่านี้ก็ได้

ตัวตั้ง: จำนวนของการตรวจผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกที่ได้ทำตรวจเพื่อหาภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกที่ได้รับการตรวจหาภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็งโดยการทำให้ TCD

องค์ประกอบข้อมูล ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพ โดยไม่ได้มุ่งหวังว่าการตรวจที่จำนวนหลายครั้งมากกว่าจะต้องดีกว่า ซึ่งจากหลักฐานในปัจจุบันนั้นยังไม่เพียงพอในการระบุเป็นมาตรฐานว่าความถี่ของการตรวจอย่างน้อยเท่าใดจึงจะเหมาะสม ในความเป็นจริงแม้ว่าการตรวจด้วย TCD มีขอบเขตจำกัดในการพยากรณ์การเกิดภาวะสมองขาดเลือดภายหลัง แต่ผลของการตรวจอาจนำไปสู่การเริ่มต้นการรักษาได้ แต่เนื่องจากมีความเห็นหลากหลายเกี่ยวกับความถี่ในการตรวจเพื่อเฝ้าระวังภาวะนี้ จึงไม่ได้มีการแนะนำให้ตัวชี้วัดนี้เป็นตัวชี้วัดหลัก หากศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรไม่ได้เลือกการติดตามตัวชี้วัดนี้ ควรพัฒนาตัวชี้วัดอื่นของสถาบันตนเองที่กำหนดไว้ในแนวทางการปฏิบัติเพื่อตรวจหาและรักษาภาวะหลอดเลือดสมองขาดเลือดด้วยประเด็นนี้ มีข้อที่ควรค่าแก่การสังเกตว่า ในระยะแรกของการพัฒนาเกณฑ์สำหรับ disease-specific center สำหรับศูนย์ที่รักษาโรคอื่นๆ นอกเหนือจากโรคหลอดเลือดสมอง The Joint Commission (for the Accreditation of Hospitals) ได้อนุญาตให้โรงพยาบาลต่างๆ ใช้ตัวชี้วัดที่ไม่ได้เป็นมาตรฐานของโรงพยาบาลนั้นๆ เอง ในการเลือกรูปแบบการดูแลผู้ป่วย

องค์ประกอบข้อมูล: นอกเหนือจากการบันทึกความถี่ในการตรวจเฝ้าระวังภาวะหลอดเลือดสมองขาดเลือดแล้วนั้น ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรควรติดตามเกี่ยวกับชนิดของเครื่องมือที่ใช้ตรวจ วันที่ได้ทำการตรวจ รวมทั้งวิธีต่างๆ ของการรักษาภาวะหลอดเลือดสมองขาดเลือดและการตรวจพบและรักษาภาวะหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือไม่ก่อนที่ผู้ป่วยจะเกิดอาการของสมองขาดเลือดภายหลัง

ตัวชี้วัดที่ 22: ค่าเวลาบรีชฐานนับจากเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่เริ่มต้นให้รักษาค่าเพื่อทำให้ค่า international normalized ratio (INR) กลับมาเป็นปกติด้วยสารทำให้เลือดแข็งตัว (เช่น Fresh frozen plasma , recombinant factor VIIa, prothrombin complex concentrates) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่สัมพันธ์กับยาแอสฟาริน (warfarin-associated ICH) และมีค่า INR สูง (INR > 1.4)

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 22 (TCSC-22)

ที่มา: ปริมาณเลือดออกที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นภายในไม่กี่ชั่วโมงแรกหลังจากเกิดภาวะเลือดออก ดังนั้นการรักษาควรจะเริ่มอย่างรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยมีเป้าหมายคือการแก้ไขค่า INR กลับเป็นปกติให้เร็วที่สุด การใช้ยาแอสฟารินเพิ่มความเสี่ยงต่อการเพิ่มขนาดของเลือดที่ออกในสมองสูงถึง 6.2 เท่า ดังนั้นจึงจำเป็นต้องแก้ไขค่า INR ให้กลับมาปกติอย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันการขยายขนาดของภาวะเลือดออก แนวทางการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกเองของสมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกาและสมาคมโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาได้แนะนำการรักษาด้วยการฉีดวิตามินเค ทางหลอดเลือดดำร่วมกับการให้ปัจจัยการแข็งตัวของเลือดทดแทน ถึงแม้ว่าการวิจัยทางคลินิกหลายอันไม่ได้แสดงถึงความได้เปรียบของการรักษาที่เฉพาะเจาะจงชนิดใดชนิดหนึ่ง จากการที่ให้น้ำหนักของหลักฐานการศึกษาที่เห็นด้วยกับการแก้ไขค่า INR ให้กลับมาปกติอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงมีการแนะนำให้ใช้เวลาที่เริ่มต้นแก้ไขค่า INR ให้กลับมาปกติเป็นตัวชี้วัดหลัก ในขณะที่ยังไม่มีการศึกษาใดที่กำหนดวิธีการรักษาที่ดีที่สุด เพียงแต่แนะนำการให้สารกระตุ้นการแข็งตัวของเลือด เช่น fresh frozen plasma และทางเลือกใหม่ๆ รวมถึง recombinant factor VIIa และ prothrombin complex concentrates จะให้ผลเร็วกว่าการให้วิตามินเค ดังนั้น จึงควรบันทึกเวลาที่เริ่มต้นให้การรักษาดูการให้สารกระตุ้นการแข็งตัวของเลือดมากกว่าเวลาของการให้การรักษาด้วยวิตามินเค

ตัวตั้ง: ระยะเวลาที่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกจากการได้รับยาแอสฟารินมาถึงโรงพยาบาลและได้รับการตรวจค่าการแข็งตัวของเลือด prothrombin time ซึ่งแสดงเป็นค่า International Normalized Ratio (INR) มากกว่า 1.4 จนได้รับสารทำให้เลือดแข็งตัวแล้วทำให้ค่า INR กลับมาเป็นปกติ

ผู้ป่วยที่รวบรวม ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกจากการได้รับยาแอสฟารินที่มาถึงโรงพยาบาลแล้วได้รับการตรวจค่าการแข็งตัวของเลือด prothrombin time ซึ่งแสดงเป็นค่า International Normalized Ratio (INR) มากกว่า 1.4 จนได้รับสารทำให้เลือดแข็งตัวแล้วทำให้ค่า INR กลับมาเป็นปกติ

ผู้ป่วยที่คัดออก: ผู้ป่วยที่มีค่า INR สูง ควรถูกคัดออกจากตัวชี้วัดนี้ ถ้ามีเหตุผลที่ไม่ได้รับการรักษามีการบันทึกอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร เช่น การตัดสินใจรักษาผู้ป่วยด้วยการรักษาประคับประคองระยะสุดท้ายเท่านั้น หรือถ้ามีความเสี่ยงของการทำให้ค่าการแข็งตัวของเลือดกลับมาเป็นปกติมากกว่าประโยชน์ที่จะได้อย่างมาก เวลาสำหรับตัวชี้วัดนี้ควรจะบันทึกเป็นนาที

องค์ประกอบข้อมูล: ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรควรพิจารณาติดตามเวลานับจากผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่ให้ค่า INR < 1.4 สำเร็จ ในผู้ป่วยที่มาด้วยโรคหลอดเลือดสมองแตกและมีค่า INR ≥ 1.4

ตัวชี้วัดที่ 23: อัตราของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดหรือการใส่สายสวนหลอดเลือดเพื่อการรักษาโรคหลอดเลือดขดในสมอง (Arteriovenous malformation; AVM) และเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วัน หลังทำหัตถการ

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 23 (TCSC-23)

รายละเอียด: ตัวชี้วัดควรจะคำนวณสำหรับโรคหลอดเลือดขดในสมอง (Arteriovenous malformation; AVM) ที่ได้รับการรักษาหลังจากมีเลือดออกในสมองด้วยวิธีการอุดหลอดเลือด (Embolization) หรือการผ่าตัด และโรคหลอดเลือดขดในสมองที่ตรวจพบโดยไม่มีประวัติเลือดออกมาก่อนและรักษาด้วยวิธีอุดหลอดเลือดหรือการผ่าตัด แล้วเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายในระยะเวลา 30 วันหลังทำหัตถการ คำจำกัดความของโรคหลอดเลือดสมอง มีอาการผิดปกติทางระบบประสาทเฉพาะที่ ที่อยู่นานตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไปโดยไม่มีสาเหตุอื่นหรือถ้าอาการผิดปกติทางระบบประสาทนั้นนานน้อยกว่า 24 ชั่วโมง แต่มีความสัมพันธ์กับรอยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันเฉพาะที่ซึ่งตรวจพบใน MRI รอยโรคที่ตรวจพบจาก DWI MRI โดยไม่มีอาการไม่ควรจะนับเป็นภาวะแทรกซ้อนเพราะรอยโรคเหล่านั้นพบได้บ่อยอยู่แล้วกับการทำ MRI ซึ่งอุบัติการณ์และความสำคัญทางคลินิกของรอยโรคดังกล่าวไม่ชัดเจน ผู้ป่วยที่มีอาการสับสนหรือมีโรคสมอง (encephalopathy) ที่มีรอยโรคเป็นจุดเล็กๆ ในสมองหลายตำแหน่งที่อาจอธิบายอาการควรนับผู้ป่วยเหล่านั้นว่ามีโรคหลอดเลือดสมองด้วย งานวิจัยทางคลินิกที่ดีพิมพ์เรื่องภาวะแทรกซ้อนหลังการทำการหัตถการหลอดเลือดแดงแคโรติด และหัตถการอื่นๆ มักจะใช้โรคหลอดเลือดสมองที่มีอาการเป็นการวัดผล และการศึกษาที่กำลังทำอยู่ทั้งหลายก็ใช้อาการทางคลินิกเป็นตัววัดผล นิยามของโรคหลอดเลือดสมองดังกล่าวจะใช้ในตัวชี้วัดนี้และตัวชี้วัดอื่น ๆ ผู้ป่วยควรถูกคัดออกจากตัวชี้วัดนี้ ถ้าไม่สามารถมีการเก็บข้อมูลของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังทำหัตถการ แม้ว่าพยายามที่จะทำตามขั้นตอนของกระบวนการที่กำหนดไว้แล้วก็ตาม จำนวนผู้ป่วยที่ถูกคัดออกควรได้รับการติดตามโดยศูนย์หลอดเลือดสมองครบวงจรและต้องมีการบันทึกอย่างเป็นทางการรวมถึงต้องมีการรายงานอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนเมื่อไหร่ก็ตามที่เกิดขึ้น ขบวนการติดตามเช่นนี้จะต้องนำไปใช้ในตัวชี้วัดอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการรายงานผลทางคลินิกหลังการทำหัตถการ

ที่มา: ผลลัพธ์ที่แนะนำให้ติดตามการรักษาโรคหลอดเลือดขดในสมองด้วยวิธีการใส่สายสวนหลอดเลือดหรือวิธีการผ่าตัดคือการเกิดใหม่ของภาวะเลือดออกในกะโหลกศีรษะหรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือการเสียชีวิตภายในระยะเวลา 30 วันหลังทำหัตถการ ผลลัพธ์นี้ได้มาจากการศึกษาของ ARUBA (A Randomized Multicenter Clinical Trial of Unruptured Brain AVMs) ซึ่งเป็นการวิจัยแบบสุ่มสำหรับการรักษาโรคหลอดเลือดขดในสมองโดยเปรียบเทียบการรักษาด้วยยากับการรักษาด้วยวิธีหัตถการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็วิธีการผ่าตัดหรือวิธีการใส่สายสวนหลอดเลือดหรือวิธีรังสีศัลยกรรม ในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดขดในสมองขดที่ไม่มีเลือดออก ผลลัพธ์หลักคือโรคหลอดเลือดสมองหรือการเสียชีวิต และเพื่อติดตามภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับหัตถการจึงควรติดตามผลลัพธ์นี้ภายในระยะเวลา 30 วัน เนื่องจากมีปัจจัยความหลากหลายของลักษณะรูปร่าง อาการทางคลินิก และวิธีการรักษาหลายอย่าง

จึงมีการแนะนำอย่างยิ่งให้มีการปรับปรุงจรรยาบรรณที่ทราบเหล่านี้ ก่อนที่จะมีการแปลผลอัตราต่าง ๆ ของภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการ นอกจากนี้ ยังมีความสำคัญอย่างยิ่งในการติดตามภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการรักษาโรคหลอดเลือดขดในสมองที่ไม่มีเลือดออกเพราะประโยชน์ของการรักษาโรคกลุ่มนี้ยังไม่ได้รับการพิสูจน์

ตัวตั้ง: ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดหรือการใส่สายสวนหลอดเลือดเพื่อการรักษาโรคหลอดเลือดขดในสมองและเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วัน หลังทำหัตถการ

ตัวหาร: ผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดหรือการใส่สายสวนหลอดเลือดเพื่อการรักษาโรคหลอดเลือดขดในสมอง

องค์ประกอบข้อมูล: นอกเหนือจากการบันทึกว่ามีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นหรือไม่ ควรจะพิจารณาติดตามอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนแต่ละชนิดและควรจะวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงคุณภาพการรักษา ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรยังคงควรพิจารณาติดตามรายละเอียดของตำแหน่งและลักษณะทางหลอดเลือดของโรคหลอดเลือดขดในสมองรวมทั้งลักษณะอาการทางคลินิกที่ตรวจพบ เช่น ปวดศีรษะ อาการชัก อาการอ่อนแรงแขนขา และการใช้รังสีศัลยกรรมเฉพาะที่ (stereotactic radiosurgery) ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบมาตรฐานวงจรควรจะพิจารณาติดตามภาวะแทรกซ้อนหลักของการรักษาโรคหลอดเลือดขดในสมองเช่นเดียวกับภาวะแทรกซ้อนที่ได้รับการติดตามในการศึกษา ARUBA และการศึกษาอื่นๆ ของการรักษาโรคหลอดเลือดสมองขด ภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวประกอบด้วยเหตุการณ์ต่างๆ ทางระบบประสาท เช่น การชักใหม่ อาการผิดปกติทางระบบประสาทเฉพาะที่ (ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโรคหลอดเลือดสมอง), และการปวดศีรษะใหม่ รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท เช่น ภาวะไตวาย พยาธิสภาพทางไตที่เกี่ยวข้องกับการหัตถการ ปฏิกริยาจากสารทึบรังสี การติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการรักษาคุกคาม (invasive therapy) การเกิดเลือดออกระหว่างการหัตถการ(นอกเหนือจากภาวะเลือดออกในกะโหลกศีรษะ) ภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดในร่างกาย(ไม่ใช่สมอง) การบาดเจ็บทางหลอดเลือดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาคุกคาม และการเกิดสายสวนหลอดเลือดยึดติดกับวัสดุอุดหลอดเลือด

ตัวชี้วัดที่ 24: อัตราของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองแตกที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำจากโพรงสมอง (External ventricular drainage; EVD) และเกิดโพรงสมองอักเสบ (ventriculitis)

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 24 (TCSC-24)
<p>รายละเอียด: คำจำกัดความของโพรงสมองอักเสบคือ การตรวจพบเชื้อโรคที่ได้จากการนำน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลังในไปเพาะเชื้อหลังจากผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำจากโพรงสมองโดยที่ไม่มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรในเวชระเบียนว่าการตรวจพบเชื้อนี้เป็นผลมาจากการปนเปื้อนหรือกระบวนการอื่นๆ (เช่น การติดเชื้อก่อนการทำหัตถการ หรือการติดเชื้อที่เกิดจากการหัตถการศัลยกรรมอื่นๆ)</p> <p>ที่มา: โพรงสมองอักเสบเป็นการติดเชื้อภายในโรงพยาบาลที่อันตราย นำไปสู่ความพิการอย่างรุนแรงหรือการเสียชีวิตและการรักษาในโรงพยาบาลอย่างยาวนาน ด้วยเหตุผลเหล่านี้จึงมีความสำคัญที่โรงพยาบาลจะต้องระบุผู้ป่วยทุกรายที่มีโรคโพรงสมองอักเสบ เพื่อพัฒนาคุณภาพการรักษา ถึงแม้ว่าจะไม่มีแนวทางปฏิบัติเฉพาะสำหรับโรคโพรงสมองอักเสบ แต่เพราะผลที่เกิดตามมาภายหลังโรคโพรงสมองอักเสบมีความสำคัญอย่างยิ่งและเพราะโรคโพรงสมองอักเสบเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาลสามารถป้องกันได้ จึงมีการแนะนำให้ใช้ตัวชี้วัดนี้เป็นตัวชี้วัดหลัก</p>
<p>ตัวตั้ง: ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด หรือโรคหลอดเลือดสมองแตกทุกรายที่เกิดโพรงสมองอักเสบจากการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำจากโพรงสมอง</p>
<p>ตัวหาร: ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด หรือโรคหลอดเลือดสมองแตกทุกรายที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำจากโพรงสมอง</p>
<p>องค์ประกอบข้อมูล: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองแตกที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองทุกราย ควรได้รับการติดตามจำนวนวันที่ใส่สาย จำนวนความถี่ของการผ่าตัดเปลี่ยนสายระบายน้ำในโพรงสมอง ความสัมพันธ์กับการติดเชื้อในกระแสเลือด ห้องผ่าตัดและหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤต เพื่อดูอุบัติการณ์ของโรคโพรงสมองอักเสบเกิดขึ้น และหาทางป้องกัน</p>

ตัวชี้วัดที่ 25: อัตราของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตก หรือ โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลแห่งหนึ่งมาที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรโดยมีเอกสารการบันทึกเวลาไว้ตั้งแต่การโทรศัพท์ติดต่อกันครั้งแรกจากโรงพยาบาลที่จะส่งต่อมายังศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจร (โทรมาที่สมาชิกเครือข่ายโรคหลอดเลือดสมอง หรือโทรมาที่ศูนย์รับส่งต่อส่วนกลาง) จนถึงเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 25 (TCSC-25)

ที่มา: ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรจำเป็นต้องแสดงให้เห็นว่ามีเครือข่ายโรงพยาบาลส่งต่อที่ปฏิบัติได้จริงและมีขั้นตอนการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพเพื่อการส่งต่อผู้ป่วยให้ทันเวลา จากโรงพยาบาลในเขตภูมิภาคมาศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรซึ่งเป็นศูนย์หลักของการดูแลรักษาโรคหลอดเลือดสมอง ถึงแม้ว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่จะไปรับการตรวจเบื้องต้นที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานหรือศูนย์ที่ไม่ได้เป็นศูนย์โรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยหลายรายอาจต้องได้รับการรักษาขั้นสูงได้แก่ การรักษาโดยผ่านสายสวน หัตถการทางศัลยกรรม หอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤติเฉพาะทางและการวินิจฉัยขั้นสูงเฉพาะทาง ปัจจุบันมีข้อมูลยืนยันถึงความสัมพันธ์ที่สำคัญระหว่างเวลาที่เริ่มการรักษาทั้งการรักษาทางหลอดเลือดดำและการรักษาผ่านสายสวนกับผลลัพธ์ทางคลินิกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดซึ่งผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีและการรักษาที่รวดเร็วมีความสำคัญในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน อัมพาตและโรคหลอดเลือดสมองแตกด้วยเช่นกัน ดังนั้นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรจะต้องมีการบันทึกและเฝ้าระวังติดตามรายละเอียดของการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการส่งต่อนั้นทันเวลาและมีประสิทธิภาพ เวลาที่เริ่มโทรศัพท์ติดต่อส่งต่อจากโรงพยาบาลต้นทางและเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรควรมีการบันทึกและทบทวนเพื่อกำจัดความล่าช้าของระบบส่งต่อ เนื่องจากแต่ละพื้นที่มีสภาพความแตกต่างกันและขาดข้อมูลที่เพียงพอที่จะบอกว่าจะอะไรเป็นตัวการกำหนดเกณฑ์ที่มีเหตุผล ความเร่งด่วนที่ต่างกันในการส่งต่อผู้ป่วยแต่ละประเภทจึงเป็นการไม่เหมาะสมที่จะกำหนดระยะเวลาเป็นมาตรฐานกลางหรือระยะเวลาส่งต่อเฉลี่ยมาเปรียบเทียบกันระหว่างศูนย์ ดังนั้นตัวชี้วัดนี้จึงมีเพียงว่ามีเอกสารการบันทึกเวลาไว้หรือไม่เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องในเวลาเดียวกับที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรและโรงพยาบาลในเครือข่ายสะสมประสบการณ์มากขึ้น เป็นที่ทราบว่าการขาดการบันทึกเวลาที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลหนึ่ง และมีการบันทึกเวลานับจากเริ่มโทรศัพท์ติดต่อกันครั้งแรกจนถึงเวลาที่มาถึงศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

ตัวตั้ง: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตก หรือ โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่ถูกส่งต่อจากอีกโรงพยาบาลหนึ่ง และมีการบันทึกเวลานับจากเริ่มโทรศัพท์ติดต่อกันครั้งแรกจนถึงเวลาที่มาถึงศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

ตัวหาร: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตก หรือ โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราว ทุกคนที่ถูกส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่นมาศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรผู้ป่วยที่รวบรวม

องค์ประกอบข้อมูล: พิจารณาติดตามข้อมูลเพิ่มเติมในจุดต่างๆ ของกระบวนการส่งต่อ เพื่อจุดประสงค์ในการพัฒนาคุณภาพ (เช่น เวลารับจากผู้ป่วยเริ่มมีอาการจนถึงเริ่มโทรครั้งแรกเพื่อเรียกรถพยาบาล เวลาที่เริ่มปล่อยรถพยาบาล เวลาที่รถพยาบาลออก แหล่งที่มาของรถพยาบาล เหตุผลในการส่งต่อ ความล่าช้าของการส่งต่อเพื่อการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำหรือความล่าช้าของการส่งต่อระหว่างการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกระบวนการส่งต่อในแต่ละพื้นที่ การเข้าถึงการขนส่งทางอากาศ และสภาพภูมิอากาศ ข้อมูลของการบันทึกเวลาที่เริ่มโทรเรียกรถพยาบาลของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีอาการภายใน 6 ชั่วโมงก่อนโทร เป็นข้อมูลสำคัญที่ต้องมาวิเคราะห์เป็นอันดับต้นๆ เพราะโดยทั่วไปแล้วการส่งต่อที่รวดเร็วมีความสำคัญอย่างมากในผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นที่คาดหวังว่าการบันทึกเวลาที่จุดต่างๆ ของระบบส่งต่อผู้ป่วยกลุ่มนี้ในที่สุดจะกลายเป็นตัวชี้วัดของระบบการดูแลโรคหลอดเลือดสมอง ทั้งของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานและของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ควรพิจารณาการบันทึกการขอส่งต่อผู้ป่วยทุกกรณี และควรบันทึกเหตุผลในการรับส่งต่อหรือปฏิเสธไม่รับส่งต่อเพื่อให้แน่ใจได้ว่าศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรได้ให้บริการที่เหมาะสมแล้ว โรงพยาบาลที่ได้จัดบริการศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรควรเปิดรับโรงพยาบาลส่วนภูมิภาคโดยไม่มีข้อยกเว้น โดยทั่วไปแล้วประเด็นที่มีผู้ป่วยล้นแน่นที่ทำให้ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรมักเป็นสาเหตุที่ทำให้โรงพยาบาลต้นทางต้องส่งผู้ป่วยไปที่อื่นในช่วงเวลานั้นๆ เนื่องจากว่าศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรส่วนใหญ่มักจะอยู่ห่างไกลกันตามภูมิประเทศ ฉะนั้นศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรทุกแห่งจะต้องจัดสรรพื้นที่ที่จำเป็นในการรองรับผู้ป่วยซึ่งเข้าเกณฑ์ที่ต้องได้รับการบริการเฉพาะทางของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร

ตัวชี้วัดที่ 26: อัตราของผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงหลังการตรวจวินิจฉัยภาพหลอดเลือดระบบประสาทด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดง ภายใน 24 ชั่วโมง

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 26 (TCSC-26)

ที่มา: The Joint Standards of Practice Task Force of the Society of Interventional Radiology, the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, and the American Society of Neuroradiology ได้ทบทวนถึงภาวะแทรกซ้อนของการตรวจวินิจฉัยภาพหลอดเลือดระบบประสาทด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดงและได้รายงานว่าต้องเป็นภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทที่เกิดขึ้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังตรวจวินิจฉัยภาพหลอดเลือดระบบประสาทด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดงเท่านั้น และมีคำแนะนำว่าอัตราการมีความผิดปกติระบบประสาทที่หายได้เอง (ประกอบด้วย การขาดเลือดไปเลี้ยงสมองชั่วคราวและโรคหลอดเลือดสมอง) ควรน้อยกว่าร้อยละ 2.5 และการเกิดความผิดปกติด้านระบบประสาทแบบถาวร ควรน้อยกว่าร้อยละ 1 อย่างไรก็ตามการยากที่จะกำหนดค่าที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวชี้วัดอย่างทั่วไป ดังนั้นจึงได้แนะนำให้สถาบันต่างๆ ควรจะต้องมีการปรับค่าดังกล่าวตามความจำเป็นอาจสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าที่กล่าวไว้เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการในการพัฒนาคุณภาพของสถาบันนั้นๆ เพื่อที่จะกำหนดตัวชี้วัดที่ลดความจำเป็นในการแปลผลด้วยตนเองและทำให้ง่ายต่อการเก็บข้อมูลจึงมีการนำเสนอให้ใช้การเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือการเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมงหลังตรวจวินิจฉัยภาพหลอดเลือดระบบประสาทด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดงเท่านั้น เพราะการตรวจดังกล่าวมีความเสี่ยงต่ำและผลลัพธ์ของการเกิดภาวะแทรกซ้อน ให้ใช้ตัวชี้วัดนี้เป็นตัวชี้วัดหลัก

ตัวตั้ง: ผู้ป่วยที่เสียชีวิตหรือเกิดเป็นโรคหลอดเลือดสมองหลังจากทำการตรวจวินิจฉัยภาพหลอดเลือดระบบประสาทด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดงภายใน 24 ชั่วโมง หรือก่อนจำหน่ายผู้ป่วยแล้วแต่ว่าอะไรเกิดก่อน

ตัวหาร : ผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้ทำการตรวจวินิจฉัยภาพหลอดเลือดระบบประสาทด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดง

ผู้ป่วยที่รวบรวม: ถ้าผู้ป่วยนั้นได้รับการรักษาด้วยหัตถการผ่านสายสวนซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของหัตถการการตรวจวินิจฉัยภาพหลอดเลือดระบบประสาทด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดงในเวลาเดียวกันหรือภายใน 24 ชั่วโมงหลังการตรวจ ยกเว้นแต่จะสามารถระบุได้ชัดเจนว่าภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นก่อนเริ่มการทำการรักษาด้วยหัตถการผ่านสายสวน จะต้องมีการบันทึกโรคหลอดเลือดสมอง ถ้าโรคหลอดเลือดสมองนั้นเข้าได้กับคำจำกัดความทางคลินิก อาการผิดปกติทางระบบประสาทเฉพาะที่ ที่อยู่นานตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป โดยไม่มีสาเหตุอื่นหรือถ้าอาการผิดปกติทางระบบประสาทนั้นนานน้อยกว่า 24 ชั่วโมงแต่มีความสัมพันธ์กับรอยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันเฉพาะที่ ที่ตรวจพบ ใน MRI รอยโรคที่ตรวจพบจาก DWI MRI โดยไม่มีอาการไม่ควรจะนับเป็นภาวะแทรกซ้อน เพราะรอยโรคเหล่านั้นพบได้บ่อยอยู่แล้วกับการทำ MRI ซึ่งอุบัติการณ์ และความสำคัญทางคลินิกของรอยโรคดังกล่าวไม่ชัดเจน ผู้ป่วยที่มีอาการสับสน

หรือมีโรคสมอง (encephalopathy) ที่มีรอยโรคเป็นจุดเล็กๆ ในสมองหลายตำแหน่งที่อาจอธิบายอาการ ควรนับผู้ป่วยเหล่านั้นว่ามีโรคหลอดเลือดสมองด้วย งานวิจัยทางคลินิกที่ตีพิมพ์เรื่องภาวะแทรกซ้อน หลังการทําหัตถการหลอดเลือดแดงแคโรทิดและหัตถการอื่นๆ มักจะใช้โรคหลอดเลือดสมองที่มีอาการ เป็นการวัดผล และการศึกษาที่กำลังทําอยู่ทั้งหลายก็ใช้อาการทางคลินิกเป็นตัววัดผล

ผู้ป่วยที่คัดออก: ผู้ป่วยควรถูกคัดออกจากตัวชี้วัดนี้ ถ้าไม่สามารถมีการเก็บข้อมูลของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและการเสียชีวิต ภายใน 24 ชั่วโมงหลังหัตถการ แม้ว่าจะพยายามที่จะทําตามขั้นตอนของกระบวนการที่กำหนดไว้แล้วก็ตาม จำนวนผู้ป่วยที่ถูกคัดออกควรได้รับการติดตามโดยศูนย์หลอดเลือดสมองครบวงจร และต้องมีการบันทึกอย่างเป็นทางการรวมถึงต้องมีการรายงานอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนเมื่อไหร่ก็ตามที่เกิดขึ้น

องค์ประกอบข้อมูล: ศูนย์ควรพิจารณาเผื่อระวังการติดตามภาวะแทรกซ้อนแต่ละด้านเพื่อช่วยในการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพ นอกจากนี้ควรพิจารณาเผื่อระวังการติดตามภาวะแทรกซ้อนหลักที่ไม่ใช่ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาท ได้แก่ ศูนย์ควรพิจารณาการติดตามภาวะแทรกซ้อนหลักที่ไม่ใช่ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทหลังการทําการตรวจหลอดเลือดด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางสายสวนด้วย โดยเฉพาะ เช่น ไตวาย มีก้อนเลือดหลังเยื่อหุ้มช่องท้อง หรือก้อนเลือดที่ต้นขาที่จำเป็นต้องได้การให้เลือดหรือการผ่าตัดนำก้อนเลือดออก หลอดเลือดแดงอุดตันที่ต้องได้รับการนำลิ่มเลือดออกหรือให้ยาละลายลิ่มเลือด มีรูเชื่อมต่อระหว่างหลอดเลือดแดงและดำ และ หลอดเลือดแดงโป่งพองเทียม ตามรายละเอียดที่ระบุไว้โดย the Joint Standards of Practice Task Force of the Society of Interventional Radiology, the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, and the American Society of Neuroradiology อย่างไรก็ตาม ไม้ได้รวมภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้ไว้ในตัวชี้วัดเพราะมีความห่วงกังวลเรื่องจำนวนผู้ป่วยที่ต้องได้รับการติดตามและเพราะความยากในการที่จะระบุภาวะแทรกซ้อนโดยที่ภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้อาจเกิดขึ้นหลังจากผู้ป่วยได้ถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลและผู้ป่วยอาจไม่ได้กลับมาที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองที่ทําหัตถการเพื่อรับการรักษาภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว ศูนย์ควรพิจารณาติดตามการใช้กระบวนการในการป้องกันการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน เช่น การรักษาด้วย N-acetylcysteine และการให้สารน้ำ

ตัวชี้วัดที่ 27: หอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤต (Intensive care unit; ICU) และหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (stroke Unit; SU)

สทสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 27 (TCSC-27)
<p>รายละเอียด: อัตราของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตก หรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่รับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในหอผู้ป่วยที่แรกรับ เช่น หอผู้ป่วยวิกฤตระบบประสาท และหรือประสาทศัลยกรรม หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม หอผู้ป่วยวิกฤตทั่วไป หอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ หอผู้ป่วยวิกฤตไฟไหม้น้ำร้อนลวก หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง หอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต (intermediate-level of-care unit) หอผู้ป่วยประสาทวิทยาหรือหอผู้ป่วยอื่นๆ ซึ่งควรคำนวณร้อยละของผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาแยกในแต่ละหอผู้ป่วย</p>
<p>ที่มา: รายงานของ Brain Attack Coalition เรื่องศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรได้เน้นย้ำว่า ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรต้องมีหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและหอผู้ป่วยวิกฤต โดยหลักฐานที่ดีว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตระบบประสาทมีผลลัพธ์ทางคลินิกดีกว่า และยังใช้ทรัพยากรน้อยกว่าในการดูแลทางด้านวิกฤตระบบประสาท ดังนั้นการบันทึกว่าผู้ป่วยได้รับการรักษาที่หอผู้ป่วยใดจึงเป็นการประกันประสิทธิภาพการรักษา ถึงแม้ว่าจำนวนของหอผู้ป่วยเฉพาะทางในโรงพยาบาลต่างๆ มีจำกัด และจำนวนแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านวิกฤตระบบประสาท (Critical care neurologist) มีจำนวนน้อย แต่ยังมีคามจำเป็นที่ต้องติดตามว่าผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่หอผู้ป่วยใดเพื่อจะได้ระบุถึงความพยายามที่จะได้ปรับปรุงคุณภาพการรักษาพยาบาลที่จุดใดอีกทั้งยังเป็นการแก้ไขความหลากหลายระหว่างหอผู้ป่วยแต่ละแห่งในโรงพยาบาลได้หรือการปรับปรุงการคัดแยกผู้ป่วยเพื่อเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยเหมาะสมที่สุด</p>
<p>ตัวตั้ง: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตก หรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่รับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในหอผู้ป่วยที่แรกรับ</p>
<p>ตัวหาร: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตก หรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวทุกราย</p>
<p>ผู้ป่วยที่คัดออก: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขณะนอนรักษาอยู่ในโรงพยาบาลก่อนเก็บตัวชี้วัด</p>

องค์ประกอบข้อมูล: การที่ผู้ป่วยย้ายจากหอผู้ป่วยหนึ่งไปอีกหอผู้ป่วยหนึ่งระหว่างนอนโรงพยาบาล และการติดตามการย้ายหอผู้ป่วยเหล่านี้ อาจมีความสำคัญในการเข้าใจความหลากหลายของการดูแลผู้ป่วย แต่อย่างไรก็ดีการเก็บข้อมูลที่จำเป็นอาจจะกินเวลามาก จึงไม่ได้บรรจุเรื่องนี้ไว้ในตัวชี้วัดนี้เพื่อกระบวนการพัฒนาคุณภาพมีการแนะนำว่าศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานควรตรวจติดตามหอที่ผู้ป่วยย้ายไป หลังจากแรกรับเข้าเป็นผู้ป่วยใน นอกเหนือจากนี้เมื่อมีการปรับปรุงแนวทางการดูแลผู้ป่วยของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานควรตรวจต้องมีหอผู้ป่วยวิกฤตระบบประสาท ก็น่าจะพิจารณาให้มีตัวชี้วัดว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแต่ละรายที่จำเป็นต้องเข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยวิกฤตได้เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในที่หอผู้ป่วยวิกฤตระบบประสาทหรือไม่ และตรวจสอบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแต่ละรายที่ไม่จำเป็นต้องอยู่หอผู้ป่วยวิกฤตได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหรือหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตหรือนอนเตียงสามัญ

รหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 28 (TCSC- 28)

รายละเอียด: จำนวนวันเฉลี่ยตั้งแต่รับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาลจนถึงวันที่ประเมินครบถ้วนว่าจะทำกายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด การฝึกพูดและภาษา และเวชศาสตร์ฟื้นฟูวันเสียแต่ตัวที่มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรเมื่อแรกรับเข้าเป็นผู้ป่วยในว่าผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องได้รับการประเมินทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดหรือผู้ป่วยไม่สามารถทนต่อการรักษาด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟูเพราะอาการป่วยไม่คงที่ ศูนย์ฯ ควรติดตามการบันทึกรายงานของเวชศาสตร์ฟื้นฟูแต่ละสาขาย่อย ตัวชี้วัดภาพรวมของการส่งปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟูที่ครบถ้วนและเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย ควรเป็นสถิติหลักที่จะต้องเฝ้าระวัง หรืออีกนัยหนึ่ง เวลาหลักที่ได้รับการบันทึกสำหรับผู้ป่วยแต่ละรายอาจจะเป็นเวลาครั้งสุดท้ายที่เสร็จสิ้นในการปรึกษาเวชศาสตร์ฟื้นฟูส่วนที่คิดว่าผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับขณะนอนในโรงพยาบาล

ที่มา: มีหลักฐานทางการศึกษาแบบไม่สุ่มและการวิเคราะห์แบบ meta-analysis หนึ่งรายงานว่าการที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูตั้งแต่เริ่มแรกหลังการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้น ในรายงานดังกล่าวเป็นการทบทวนงานวิจัย 38 บทความ ย้อนหลังจนถึงปี พ.ศ. 2508 ซึ่งเป็นการศึกษาแบบสุ่มชนิดมีกลุ่มควบคุม(randomized controlled trial) สรุปว่าการที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูตั้งแต่เริ่มแรกหลังการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้น ขณะผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลและช่วงติดตามการรักษา แต่ไม่ได้ชี้ชัดถึงจำนวนเวลาที่ชัดเจนที่จะเริ่มการทำเวชศาสตร์ฟื้นฟูและไม่ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของแบบต่างๆ และเวลาของการทำเวชศาสตร์ฟื้นฟูที่จะทำให้มีการฟื้นตัวของหน้าที่ของร่างกายของผู้ป่วยเลย อีกทั้งยังไม่มีการวิจัยใดที่เปรียบเทียบระหว่างการที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูตั้งแต่เริ่มแรกหลังการเป็นโรคหลอดเลือดสมองกับการล่าช้าในการให้การรักษาด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟูหรือการดูแลผู้ป่วยมาตรฐาน มีหลักฐานการศึกษาจากงานวิจัยแบบสุ่มชนิดมีกลุ่มควบคุม 2 เรื่องที่รายงานว่า การที่ผู้ป่วยได้รับการเคลื่อนไหวตั้งแต่เริ่มแรกหลังการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตามยังไม่มีงานวิจัยแบบสุ่มที่ตรวจสอบโดยตรงถึงความเข้มข้น ระยะเวลา ความถี่และความเสี่ยง กับประโยชน์ที่ได้จากการให้การรักษาด้วยเวชศาสตร์ฟื้นฟูตั้งแต่เริ่มแรก แนวทางการรักษาของยุโรป อเมริกาและอังกฤษได้แนะนำให้ทำการเคลื่อนไหวผู้ป่วยในระยะแรกของการรักษาโรคหลอดเลือดสมองและเป็นกลยุทธ์เพื่อลดและป้องกันภาวะแทรกซ้อน

ถึงแม้ว่าจะมีการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดและการรักษาอื่นๆ สำหรับโรคหลอดเลือดสมองในระยะเฉียบพลัน การรักษาทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูก็ยังคงเป็นการรักษาหลักเพื่อการฟื้นตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เวลา 3 เดือนหลังจากผู้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองพบว่าร้อยละ 50 ถึง 70 ของผู้ป่วยที่รอดชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองสามารถกลับมาช่วยเหลือตัวเองได้โดยไม่ต้องพึ่งพา มีเพียงร้อยละ 15 ถึง 30 จะพิการอย่างถาวร และร้อยละ 20 จำเป็นต้องอยู่ในการดูแลของสถานดูแลผู้ป่วย จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการบริหารจัดการเวชศาสตร์ฟื้นฟูแบบสหสาขาจะลดอัตราการเสียชีวิต พิการหรือการอยู่ในสถานดูแลผู้ป่วย เวชศาสตร์ฟื้นฟูอาจเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและอาจลดภาระทางการเงินและภาระทางกายภาพต่อสังคม นอกเหนือจากการทำเวชศาสตร์ฟื้นฟูผู้ป่วยในแล้ว โปรแกรมเวชศาสตร์ฟื้นฟูผู้ป่วยนอกก็สามารถทำให้ผลลัพธ์ทางคลินิกดีขึ้นและป้องกันการเสื่อมถอยของร่างกายผู้ป่วยได้

การฟื้นฟูโรคหลอดเลือดสมองเริ่มตั้งแต่เมื่อผู้ป่วยเริ่มเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลระยะเฉียบพลัน ทั้งนี้ที่วินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองและรวมถึงผู้ป่วยที่รอดชีวิตและอาการคงที่ ในระยะเริ่มแรกหลังผู้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันนั้น เป้าหมายหลักของเวชศาสตร์ฟื้นฟูคือ ผู้ป่วยจะได้รับการรักษาที่เหมาะสมในด้านการฟื้นฟูสุขภาพทั่วไป การเคลื่อนไหวผู้ป่วย ส่งเสริมการกลับมาทำกิจกรรมดูแลตัวเองได้ และช่วยให้เป็นกำลังใจให้ผู้ป่วยและครอบครัว มีหลักฐานเกี่ยวกับเวชศาสตร์ฟื้นฟูโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันสนับสนุนว่าการบริหารจัดการดูแลผู้ป่วยหลังเป็นโรคหลอดเลือดสมองอย่างเป็นระบบจะทำให้บรรลุผลตามเป้าหมายอย่างมีนัยสำคัญและเหมาะสม เช่น การเสียชีวิตที่ลดลง การพึ่งพาผู้อื่นลดลง และสามารถกลับมาใช้ชีวิตในชุมชนได้

มาตรฐานการดำเนินการด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟูของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานจัดทำโดย the Joint Commission PSC performance standard for rehabilitation ได้แนะนำศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรจะต้องพิจารณากำหนดแผนการดำเนินงานด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟูตามมาตรฐาน และประเมินผู้ป่วยที่รอดชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองเพื่อรับบริการเวชศาสตร์ฟื้นฟูหลังจากระยะเฉียบพลัน โดยมีการบันทึกโปรแกรมเวชศาสตร์ฟื้นฟูหลังระยะเฉียบพลันเท่าที่จำเป็น หรืออีกนัยหนึ่งศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานไม่ต้องแจกแจงเรื่องโครงสร้างพื้นฐานของทีมเวชศาสตร์ฟื้นฟู เวลาในการเคลื่อนไหวผู้ป่วย หรือกระบวนการในการวางแผนเวชศาสตร์ฟื้นฟู ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรแตกต่างจากศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานคือศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรควรมีการเข้าร่วมอย่างชัดเจนของสมาชิกทีมเวชศาสตร์ฟื้นฟู ได้แก่ กายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด การฟื้นฟูการพูดและภาษา และแพทย์เฉพาะทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู หรือการมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูโรคหลอดเลือดสมองจากหลักฐานงานตีพิมพ์พบว่า ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรจะต้องเคลื่อนไหวผู้ป่วยที่รอดชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองและเริ่มทำเวชศาสตร์ฟื้นฟูเร็วที่สุดเท่าที่ทำได้

องค์ประกอบข้อมูล: ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรควรพิจารณาติดตามว่ามีการบันทึกการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้รับผิดชอบด้านต่างๆ ของเวชศาสตร์ฟื้นฟูที่เกี่ยวข้องในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในทุกวันที่ทำการ อย่างน้อยควรมีการบันทึกอย่างย่อกล่าวถึงว่ากำลังจะให้การรักษาเวชศาสตร์ฟื้นฟูแก่ผู้ป่วยตั้งที่มีการประชุมข้างเตียง ขณะทำการตรวจเยี่ยมผู้ป่วยแบบสหสาขา ก็เพียงพอเนื่องจากผู้ป่วยอาจจะอยู่ในการดูแลช่วงเฉียบพลันของโรงพยาบาลเป็นระยะเวลาไม่นาน ดังนั้นจึงควรบันทึกเวชระเบียนอย่างเป็นทางการหรือมีการติดต่อสื่อสารกันอย่างไม่เป็นทางการของเวชศาสตร์ฟื้นฟูในวันทำการตามปกติ (เช่นจันทร์ถึงศุกร์ยกเว้นวันหยุด) ทั้งนี้เพื่อ 1. ประเมินความคืบหน้าอาการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหรือปัญหาที่อาจจะทำให้ไม่มีอาการดีขึ้น 2. พิจารณาการแก้ปัญหาเหล่านั้น 3. ประเมินหรือทบทวนการประเมินแผนเวชศาสตร์ฟื้นฟู (รวมทั้งแผนการจำหน่ายผู้ป่วย) ที่ทีมได้จัดทำขึ้น ควรมีการบันทึกข้อสรุปของการประชุมอย่างเป็นทางการหรือการเยี่ยมผู้ป่วยข้างเตียงไว้ในเวชระเบียนด้วย

สหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 29 (TCSC-29)

รายละเอียด: อัตราของผู้ป่วยที่รับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลและวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดขดในสมอง โรคเลือดออกในกะโหลกศีรษะ หลอดเลือดแดงที่คอนอกกะโหลกศีรษะตีบ โรคหลอดเลือดในสมองตีบ หรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราว ที่ได้เข้าร่วมในโครงการวิจัยทางคลินิก

ที่มา: รายงานของ Brain Attack Coalition เรื่องศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรได้แนะนำเรื่อง งานวิจัยว่ามีความสำคัญ เป็นส่วนประกอบทางเลือกของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร อย่างไรก็ตามมีข้อเน้นย้ำให้ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยโรคหลอดเลือดสมองที่กำลังดำเนินการอยู่เพราะมีความจำเป็นในการริเริ่มการประสานงานสำหรับงานวิจัยในแต่ละศูนย์เพื่อที่จะพัฒนาศักยภาพในการกำหนดคำถามที่สำคัญเกี่ยวกับการรักษาโรคหลอดเลือดสมอง งานวิจัยจึงถือเป็นตัวชี้วัดเพื่อประเมินการเข้าร่วมในงานวิจัยทางคลินิกตามที่เป็นจริงของผู้ป่วย ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นการเข้าร่วมในงานวิจัยทางคลินิกของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองนั้นมีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ส่วนงานวิจัยอื่นๆ ได้แก่ การรักษาโรคหลอดเลือดแดงสมองโป่งพอง และโรคหลอดเลือดขดในสมอง การรักษาโรคหลอดเลือดสมองแตก การใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรติดและหลอดเลือดแดงในสมองตีบ การรักษาทางยาเพื่อป้องกันการเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด และ เวชศาสตร์ฟื้นฟู ล้วนมีความสำคัญในการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรควรมีส่วนร่วมในงานวิจัยดังกล่าว และมีความกระตือรือร้นในการนำผู้ป่วยเข้าร่วมโครงการวิจัย

ตัวตั้ง: ผู้ป่วยที่รับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลและวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดขดในสมอง โรคเลือดออกในกะโหลกศีรษะ หลอดเลือดแดงที่คอนอกกะโหลกศีรษะตีบ โรคหลอดเลือดในสมองตีบ หรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราว ที่ได้เข้าร่วมในโครงการวิจัยทางคลินิกที่ศึกษาเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตกหรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราว การป้องกันโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองแตก เวชศาสตร์ฟื้นฟูหลังจากโรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดสมองด้านอื่นๆ

ตัวหาร: ผู้ป่วยทุกคนที่รับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลและวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้ม อะเร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดขดในสมอง โรคเลือดออกในกะโหลกศีรษะ หลอดเลือดแดงที่คอนอกกะโหลกศีรษะตีบ โรคหลอดเลือดในสมองตีบ หรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราว

ขั้นตอนการวิจัยทางคลินิกที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ของโรงพยาบาล จะถูกพิจารณาว่า เป็นงานวิจัยทางคลินิกสำหรับตัวชี้วัดนี้ ถ้าผู้ป่วยรายใดเข้าเกณฑ์ครบทุกข้อที่จะเข้าร่วมงานวิจัยทางคลินิกที่กำลังดำเนินการวิจัยอยู่ที่ศูนย์นั้น แต่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการควรมีการติดตามผู้ป่วยและบันทึกเหตุผลที่ไม่ได้เข้าร่วมงานวิจัยอย่างเป็นทางการ

สหัสตัวชี้วัด: Thai Comprehensive Stroke Center 29 (TCSC-29)

รายละเอียด: อัตราของผู้ป่วยที่รับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลและวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดขดในสมอง โรคเลือดออกในกะโหลกศีรษะ หลอดเลือดแดงที่คอนอกกะโหลกศีรษะตีบ โรคหลอดเลือดในสมองตีบ หรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราว ที่ได้เข้าร่วมในโครงการวิจัยทางคลินิก

ที่มา: รายงานของ Brain Attack Coalition เรื่องศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรได้แนะนำเรื่อง งานวิจัยว่ามีความสำคัญ เป็นส่วนประกอบทางเลือกของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร อย่างไรก็ตามมีข้อเน้นย้ำให้ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยโรคหลอดเลือดสมองที่กำลังดำเนินการอยู่เพราะมีความจำเป็นในการริเริ่มการประสานงานสำหรับงานวิจัยในแต่ละศูนย์เพื่อที่จะพัฒนาศักยภาพในการกำหนดคำถามที่สำคัญเกี่ยวกับการรักษาโรคหลอดเลือดสมอง งานวิจัยจึงถือเป็นตัวชี้วัดเพื่อประเมินการเข้าร่วมในงานวิจัยทางคลินิกตามที่เป็นจริงของผู้ป่วย ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นการเข้าร่วมในงานวิจัยทางคลินิกของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองนั้นมีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ส่วนงานวิจัยอื่นๆ ได้แก่ การรักษาโรคหลอดเลือดแดงสมองโป่งพอง และโรคหลอดเลือดขดในสมอง การรักษาโรคหลอดเลือดสมองแตก การใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรติดและหลอดเลือดแดงในสมองตีบ การรักษาทางยาเพื่อป้องกันการเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด และ เวชศาสตร์ฟื้นฟู ล้วนมีความสำคัญในการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรควรมีส่วนร่วมในงานวิจัยดังกล่าว และมีความกระตือรือร้นในการนำผู้ป่วยเข้าร่วมโครงการวิจัย

ตัวตั้ง: ผู้ป่วยที่รับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลและวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะเร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดขดในสมอง โรคเลือดออกในกะโหลกศีรษะ หลอดเลือดแดงที่คอนอกกะโหลกศีรษะตีบ โรคหลอดเลือดในสมองตีบ หรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราว ที่ได้เข้าร่วมในโครงการวิจัยทางคลินิกที่ศึกษาเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตกหรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราว การป้องกันโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองแตก เวชศาสตร์ฟื้นฟูหลังจากโรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดสมองด้านอื่นๆ

ตัวหาร: ผู้ป่วยทุกคนที่รับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลและวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้ม อะเร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดขดในสมอง โรคเลือดออกในกะโหลกศีรษะ หลอดเลือดแดงที่คอนอกกะโหลกศีรษะตีบ โรคหลอดเลือดในสมองตีบ หรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราว

ขั้นตอนการวิจัยทางคลินิกที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ของโรงพยาบาล จะถูกพิจารณาว่า เป็นงานวิจัยทางคลินิกสำหรับตัวชี้วัดนี้ ถ้าผู้ป่วยรายใดเข้าเกณฑ์ครบทุกข้อที่จะเข้าร่วมงานวิจัยทางคลินิกที่กำลังดำเนินการวิจัยอยู่ที่ศูนย์นั้น แต่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการควรมีการติดตามผู้ป่วยและบันทึกเหตุผลที่ไม่ได้เข้าร่วมงานวิจัยอย่างเป็นทางการ

องค์ประกอบข้อมูลเพิ่มเติม: ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร ควรพิจารณาติดตามร้อยละของผู้ป่วยที่เข้ากับเกณฑ์ที่จะเข้าร่วมงานวิจัยทางคลินิกที่กำลังดำเนินการอยู่ที่ศูนย์และผู้ป่วยนั้นได้เข้าร่วมงานวิจัยนั้นจริง

คำศัพท์



คำศัพท์

Acute recanalization therapy	การเปิดหลอดเลือดอย่างเฉียบพลัน
Aggregate measure of central tendency	การวัดแบบสะสมของแนวโน้มสู่ส่วนกลาง
Anterior circulation	การไหลเวียนเลือดของสมองส่วนหน้า
Aneurysm	หลอดเลือดโป่งพอง
Arterial dissection	หลอดเลือดแดงฉีกขาด
Arteriovenous malformation	โรคหลอดเลือดขดในสมอง
Atherosclerotic disease	โรคหลอดเลือดแดงแข็ง
Atrial fibrillation	หัวใจห้องบนเต้นพริ้ว
Carotid angioplasty	การถ่างขยายหลอดเลือดแดงคาโรทิด
Carotid endarterectomy	การผ่าตัดหลอดเลือดแดงคาโรทิด
Cerebral vasospasm	ภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง
Clipping	การหนีบหลอดเลือด
Coiling	การใส่ขดลวด
Comfort Measures Only	สถานะประคับประคองระยะสุดท้าย
Deployment	การผ่านสายสวนครั้งแรก
Embolization	การอุดหลอดเลือด
Encephalopathy	โรคสมอง
Endothelium damage	การทำลายเยื่อบุผนังหลอดเลือดชั้นใน
Endovascular treatment	การรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด
Groin puncture	การเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่บริเวณขาหนีบ
Intracranial angioplasty	การถ่างขยายหลอดเลือดในสมอง
Intracranial arterial stenosis	หลอดเลือดแดงในสมองตีบ
Neurological angiography	การตรวจภาพหลอดเลือดแดงระบบประสาท
Neurogenic pulmonary edema	ภาวะน้ำท่วมปอดจากโรคทางสมอง

Post-Treatment Thrombolysis in Cerebral Infarction	การเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองหลังการรักษา
Procoagulant Reversal Agent	สารที่ทำให้การแข็งตัวของเลือดกลับมาเป็นปกติ
Pseudoaneurysm	หลอดเลือดโป่งพองเทียม
Retroperitoneal hematoma	ก้อนเลือดหลังเยื่อหุ้มช่องท้อง
Revascularization	การเปิดหลอดเลือด
Septic shock	ช็อกเหตุพิษติดเชื้อ
Short therapeutic window	ระยะเวลาในการเริ่มการรักษาสั้นลง
Status epilepticus	ภาวะชักแบบต่อเนื่อง
Stenting	ขดลวดค้ำยันหลอดเลือด
stereotactic radiosurgery	การใช้รังสีศัลยกรรมเฉพาะที่
Telemedicine	โทรเวชกรรม
Vasculitis	หลอดเลือดอักเสบ

ຕົວຊີ້ວັດ



ตัวชี้วัด

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
1	อัตราการประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โดยใช้ NIHSS scale	<p>ตัวตั้ง จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการประเมินคะแนน NIHSS ลงในเวชระเบียน ในกรณีต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาการเปิดหลอดเลือดอย่างเฉียบพลัน (บันทึกก่อนเปิดหลอดเลือด) หรือ ■ ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยการเปิดหลอดเลือด (บันทึกภายในระยะเวลา 12 ชม. นับตั้งแต่นับผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล) <p>ตัวหาร จำนวนผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยด้วย ICD รหัส xxx ร่วมกับ ได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือด รหัสหัตถการ xxx หรือ ได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือด และมีการเปิดหลอดเลือด รหัสหัตถการ xxy</p>	<p>ผู้ป่วย หมายถึงเฉพาะผู้ป่วยใน <u>เกณฑ์คัดออก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยอายุ < 18 ปี, ■ นอนโรงพยาบาล > 120 วัน, ■ ผู้ที่ได้รับการรักษาประคับประคองเท่านั้น นับจากวันแรกหรือวันถัดไปของการนอนโรงพยาบาล ■ elective carotid surgery, ■ ผู้ที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยการเปิดหลอดเลือดและถูกจำหน่ายในระยะเวลาภายใน 12 ชม. หลังรับไว้ในโรงพยาบาล
2	อัตราการประเมินผลทางคลินิกของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ 90 วัน โดยใช้ mRS	<p>ตัวตั้ง จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการรักษาได้รับการประเมินผลทางคลินิกของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ 90 วัน โดยใช้ mRS</p> <p>ตัวหาร จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดมีชีวิต ที่ได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือด หรือ การนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือดและมีการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง ตามเกณฑ์</p>	<p>ผู้ป่วย หมายถึงเฉพาะผู้ป่วยในที่รักษาที่โรงพยาบาล ที่ประเมิน <u>เกณฑ์คัดออก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยอายุ < 18 ปี, ■ นอนโรงพยาบาล > 120 วัน, ■ ผู้ที่ได้รับการรักษาประคับประคองเท่านั้น นับจากวันแรกหรือวันถัดไปของการนอนโรงพยาบาล ■ elective carotid surgery, ■ ผู้เสียชีวิตระหว่างนอนโรงพยาบาล หรือผู้ที่เสียชีวิตก่อน 90 วัน

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
3	อัตราการได้รับการประเมินความรุนแรงของโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์และโรคหลอดเลือดสมองแตก	<p>ตัวตั้ง</p> <p>TCSC-03 จำนวนผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์และโรคหลอดเลือดสมองแตกตามเกณฑ์ต่อไปนี้ ได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ กลุ่มที่ได้รับการรักษาทางศัลยกรรม ได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการก่อนผ่าตัดหรือทำหัตถการทางศัลยกรรม ■ กลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทางศัลยกรรม ได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการภายใน 6 ชม. หลังมาถึงโรงพยาบาล <p>โดย</p> <p>TCSC-03a หมายถึง จำนวนผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ตามเกณฑ์ ที่ได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการด้วย Hunt and Hess Scale</p> <p>TCSC-03b หมายถึง จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกตามเกณฑ์ ที่ได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการ ICH score</p> <p>ตัวหาร</p> <p>จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดมีชีวิต ที่ได้รับการรักษาด้วยการใช้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือด หรือ การนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือดและมีการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง ตามเกณฑ์</p>	<p>TCSC-03 หมายถึง อัตราารวมของผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์และโรคหลอดเลือดสมองแตก ต้องมีการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียน</p> <p>TCSC-03a และ TCSC-03b เป็นประเภทแยกย่อยของผู้ป่วย</p> <p>TCSC-03a หมายถึง ผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์</p> <p>TCSC-03b หมายถึง ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก</p> <p>เกณฑ์คัดออก</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยอายุ < 18 ปี, ■ นอนโรงพยาบาล > 120 วัน, ■ ผู้ที่ได้รับการรักษาประคับประคองเท่านั้น นับจากวันแรกหรือวันถัดไปของการนอนโรงพยาบาล <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการผ่าตัด ถูกจำหน่ายภายใน 6 ชม. ■ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และวินิจฉัย ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> ○ สมองบาดเจ็บ ○ ภาวะหลอดเลือดสมองของขอดที่ไม่แตก ○ ภาวะเลือดคั่งใต้เยื่อหุ้มสมองที่ไม่ได้เกิดจากอุบัติเหตุ ■ ผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ที่ไม่ได้เกิดจากหลอดเลือดสมองโป่งพอง หรือเกิดจากอุบัติเหตุทางสมอง

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
4	อัตราการให้สารที่ทำให้การแข็งตัวของเลือดกลับมาเป็นปกติ (Procoagulant Reversal Agent) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก	ตัวตั้ง จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก และมีค่า INR >1.4 ขณะมาถึงโรงพยาบาล หรือล่าสุดก่อนมาถึงโรงพยาบาล ที่ได้รับสารที่ทำให้การแข็งตัวของเลือดกลับมาเป็นปกติ ตัวหาร จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก (รหัส xxx) และมีค่า INR >1.4 ขณะมาถึงโรงพยาบาลหรือล่าสุดก่อนมาถึงโรงพยาบาล	ผู้ป่วย หมายถึงผู้ป่วยที่ถูกจำหน่ายจากโรงพยาบาล ที่ประเมิน และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองแตกชนิดแตกหลักในเนื้อสมอง (primary parenchymal ICH: รหัส xxx) เกณฑ์คัดออก <ul style="list-style-type: none">■ ผู้ป่วยอายุ < 18 ปี,■ นอนโรงพยาบาล > 120 วัน,■ ผู้ที่ได้รับการรักษาประคับประคองเท่านั้น นับจากวันแรกหรือวันถัดไปของการนอนโรงพยาบาล■ ผู้ป่วยที่เข้าในงานวิจัยทางคลินิก
5	อัตราการเกิดเลือดออกในสมองแบบมีอาการภายหลังการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง โดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือด หรือโดยการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือด	ตัวตั้ง TCSC-05 จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีเลือดออกในสมองแบบมีอาการภายใน 36 ชม. หลังการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือด หรือโดยการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือด โดย TCSC-05a หมายถึง จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีเลือดออกในสมองแบบมีอาการ ภายใน 36 ชม. หลังการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำเพียงอย่างเดียว TCSC-05b หมายถึง จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีเลือดออกในสมองแบบมีอาการ ภายใน 36 ชม. หลังการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง หรือ โดยการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือด	TCSC-05a หมายถึง <ul style="list-style-type: none">■ อัตรารวมของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีเลือดออกในสมองแบบมีอาการ ภายใน 36 ชม. หลังการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือด หรือโดยการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือด ร่วมกับ■ ไม่มีการบันทึกถึงสาเหตุอื่นที่อาจเป็นเหตุให้อาการแย่ลง เช่น การติดเชื้อ การเกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ หรือสมองบวมมากขึ้น การชัก ภาวะทางสมองที่ผิดปกติจากสาเหตุทางระบบร่างกายอื่นๆ หรือสารพิษ■ อาการของเลือดออกในสมอง หมายถึง<ul style="list-style-type: none">○ NIHSS เพิ่มขึ้น > 4 คะแนนและ

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
		<p>ตัวหาร</p> <p>จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง โดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือด หรือ โดยการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือด</p>	<p>o ภาพวินิจฉัยทางสมองพบเลือดออกในเนื้อสมอง หรือเลือดออกใต้ชั้นเยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ หรือ เลือดออกในโพรงน้ำสมอง</p> <p>โดย TCSC-05a และ TCSC-05b เป็นประเภทแยกย่อยของผู้ป่วย</p> <p>TCSC-05a หมายถึง ผู้ป่วยตามเกณฑ์ข้างต้น หลังการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำเพียงอย่างเดียว</p> <p>TCSC-05b หมายถึง ผู้ป่วยตามเกณฑ์ข้างต้น หลังการรักษาด้วยตัวยาสลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดแดง หรือ โดยการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือด</p> <p>เกณฑ์คัดออก</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยอายุ < 18 ปี, ■ นอนโรงพยาบาล > 120 วัน, ■ Elective carotid surgery ■ ผู้ที่ถูกส่งตัวมารักษาต่อจากโรงพยาบาลอื่นภายหลังการรักษา ■ ผู้ป่วยที่มีเลือดออกก่อนที่จะได้รับการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง
6		<p>ตัวตั้ง</p> <p>ผู้ป่วยเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ที่ได้รับการรักษาด้วย nimodipine ภายใน 24 ชม. หลังจากมาถึงโรงพยาบาล</p> <p>ตัวหาร</p> <p>ผู้ป่วยเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์</p>	<p>เกณฑ์คัดออก</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยอายุ < 18 ปี, ■ นอนโรงพยาบาล > 120 วัน, ■ ผู้ที่ได้รับการรักษาประคับประคองเท่านั้น นับจากวันแรกหรือวันถัดไปของการนอนโรงพยาบาล ■ ผู้ป่วยที่เข้าในงานวิจัยทางคลินิก ■ ผู้ป่วยที่จำหน่ายภายใน 24 ชม. หลังมาถึงโรงพยาบาล ■ ผู้ที่ถูกส่งตัวมารักษาต่อจากโรงพยาบาลอื่นภายหลังการรักษา

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
7	ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่ได้รับการเปิดหลอดเลือด (Revascularization)	ค่ามัธยฐานระยะเวลา (ชม. หรือ นาที) ที่ผู้ป่วยตามเกณฑ์ มาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่ได้รับการเปิดหลอดเลือด (Revascularization)	ระยะเวลา นับตั้งแต่เวลา (ชม. หรือ นาที) ที่ผู้ป่วยตามเกณฑ์ มาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่ได้รับการเปิดหลอดเลือด (Revascularization) ผู้ป่วย หมายถึง ผู้ป่วยที่ถูกจำหน่ายจากโรงพยาบาลที่ประเมิน และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด (รหัส xxx) และ ได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือด (รหัส xxx) หรือ การนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือด (รหัส xxx) และมีการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง เกณฑ์คัดออก <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยอายุ < 18 ปี, ■ นอนโรงพยาบาล > 120 วัน, ■ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน
8	การสลายลิ่มเลือดในผู้ป่วยที่มีเนื้อสมองตายจากการขาดเลือดโดยวัดระดับผลลัพธ์ของความสำเร็จด้วยระบบคะแนน TIC1 หลังได้รับการรักษาให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง	ตัวตั้ง ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด ซึ่งได้รับการรักษาด้วยวิธีใช้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำและการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองโดยมีระดับผลลัพธ์ตั้งแต่ TIC1 2B ขึ้นไป ตัวหาร ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดซึ่งได้รับการรักษาด้วยวิธีใช้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำและ/หรือการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดทำให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองค่ามัธยฐานระยะเวลา (นาที) นับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่ (skin puncture) เพื่อเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง	เกณฑ์คัดออก <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยอายุ < 18 ปี, ■ นอนโรงพยาบาล > 120 วัน, ■ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
9	ระยะเวลาที่ทำการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง	ค่ามัธยฐานระยะเวลา (นาที) นับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่ (skin puncture) เพื่อเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง	<p>ระยะเวลา นับตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล จนถึง เวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่ (skin puncture) เพื่อเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง</p> <p>กลุ่มผู้ป่วย ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยด้วยด้วยรหัสวินิจฉัยหลัก ICD-10-CM ของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดร่วมกับ ได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือด หรือ ได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือดและมีการเปิดหลอดเลือด</p> <p>เกณฑ์คัดออก</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยอายุ < 18 ปี, ■ นอนโรงพยาบาล > 120 วัน, ■ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน, ■ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการนำลิ่มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดล่าช้ามากกว่า 8 ชั่วโมง นับจากผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล
10	การประเมินผลทางคลินิกของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด ด้วย mRS ที่ 90 วัน และได้รับคะแนนผลลัพธ์ทางคลินิกเป็นที่พอใจ	<p>ตัวตั้ง ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีผลลัพธ์ทางคลินิก mRS < 2 ที่ 90 วัน (ระยะเวลาที่ 75 วัน ถึง 105 วัน)</p> <p>ตัวหาร ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่ได้รับการรักษาด้วยการใช้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือด หรือ การนำลิ่มเลือดออกผ่านสายสวนหลอดเลือดและมีการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมองตามเกณฑ์</p>	<p>ผลลัพธ์ทางคลินิกเป็นที่พอใจ หมายถึง mRS < 2 ที่ 90 วัน (ระยะเวลาที่ 75 วัน ถึง 105 วัน)</p> <p>เกณฑ์คัดออก</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยอายุ < 18 ปี, ■ นอนโรงพยาบาล > 120 วัน, ■ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน, ■ ผู้ที่ไม่สามารถติดต่อได้หรือไม่กลับมารับการรักษาภายใน 90 วัน

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
11	ระยะเวลาที่ใช้ในการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง โดยนับตั้งแต่วันที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่จนเปิดหลอดเลือดสมองได้ผลลัพธ์ตั้งแต่ระดับ TICI 2B ขึ้นไป	<p>ตัวตั้ง</p> <p>ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่อุดตัน ซึ่งได้รับการรักษาด้วยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดและได้ผลลัพธ์ในการเปิดหลอดเลือดสมองหลักที่อุดตัน ผลลัพธ์ตั้งแต่ TICI 2B ขึ้นไปภายใน 120 นาที (ระหว่าง 0 - 150 นาที) โดยนับตั้งแต่มายังโรงพยาบาล</p> <p>ตัวหาร</p> <p>ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่อุดตัน ซึ่งได้รับการรักษาด้วยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด</p>	<p>เกณฑ์คัดออก</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยอายุ < 18 ปี, ■ นอนโรงพยาบาล > 120 วัน, ■ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน, ■ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองหลักอุดตันแต่ไม่ใช่หลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่
12	ระยะเวลาที่ใช้ในการเปิดหลอดเลือดให้เลือดกลับไปเลี้ยงสมอง โดยนับตั้งแต่วันที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่จนเปิดหลอดเลือดสมองได้ผลลัพธ์ตั้งแต่ระดับ TICI 2B ขึ้นไป	<p>ตัวตั้ง</p> <p>ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่อุดตัน ซึ่งได้รับการรักษาด้วยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดและได้ผลลัพธ์ในการเปิดหลอดเลือดสมองหลักที่อุดตัน ผลลัพธ์ตั้งแต่ TICI 2B ขึ้นไปภายใน 60 นาที โดยนับจากเวลาที่เริ่มเจาะหลอดเลือดแดงใหญ่</p> <p>ตัวหาร</p> <p>ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่อุดตัน ซึ่งได้รับการรักษาด้วยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด</p>	<p>เกณฑ์คัดออก</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยอายุ < 18 ปี, ■ นอนโรงพยาบาล > 120 วัน, ■ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อทำหัตถการการเปิดหลอดเลือดแดงแคโรทิดแบบไม่เร่งด่วน, ■ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีหลอดเลือดแดงสมองหลักอุดตันแต่ไม่ใช่หลอดเลือดแดงสมองขนาดใหญ่

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
13	ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเริ่มทำการตรวจ multimodal imaging ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันที่มาถึงโรงพยาบาลภายใน 6 ชั่วโมงหลังครั้งสุดท้ายที่พบว่ามีอาการปกติ	ค่ามัธยฐานระยะเวลา (นาที) นับตั้งแต่วันที่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการตรวจ (ภาพแรกของการตรวจ) multimodal imaging ได้แก่ คอมพิวเตอร์สมอง multimodal (multimodal CT) หรือ การตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง (multimodal MRI/MRA)	<p>กลุ่มผู้ป่วย</p> <p>ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มาถึงโรงพยาบาลภายใน 6 ชั่วโมงหลังครั้งสุดท้ายที่พบว่ามีอาการปกติ</p> <p><u>เกณฑ์คัดออก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถตรวจทางรังสีวิทยาได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ต้องมีการบันทึกเหตุผลที่ไม่ได้ทำ multimodal imaging เช่น ผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบประสาทน้อย เมื่อพิจารณาแล้วมีความเห็นว่ารอยโรคน้อยเกินกว่าที่จะมีประโยชน์จากการรักษาโดยการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด ■ ผู้ป่วยที่อยู่ในโครงการวิจัยที่ได้ทำการตรวจภาพหลอดเลือดฉุกเฉินก่อนแล้ว ■ ผู้ป่วยที่มีอาการป่วยอื่นไม่คงที่ ■ ผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบประสาทที่พิจารณาแล้วว่ารอยโรคที่ใหญ่และที่อาการนานเกินกว่าที่จะมีประโยชน์จากการนำลิ้มเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือด ■ ผู้ป่วยที่ไปทำการตรวจรังสีหลอดเลือด (angiography) เลยโดยไม่มีการทำ multimodal imaging ■ ผู้ป่วยซึ่งทำการตรวจคอมพิวเตอร์สมองแบบไม่ฉีดสารทึบรังสีเพื่อประเมินก่อนให้ยาละลายลิ้มเลือดทางหลอดเลือดดำโดยที่ไม่ได้ทำ multimodal imaging

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
14	ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการทำการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิด แล้วเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังทำการ	ตัวตั้ง ผู้ป่วยที่เกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังทำการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิด หรือ การถ่างขยายหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิดที่ได้รับการทำการหัตถการดังกล่าวเพราะเป็นโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerotic disease) ตัวหาร ผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการทำการผ่าตัดหลอดเลือดแดงแคโรทิด หรือ การถ่างขยายหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงแคโรทิด ที่ได้รับการทำการหัตถการดังกล่าวเพราะเป็นโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerotic disease)	เกณฑ์คัดออก <ul style="list-style-type: none"> ผู้ป่วยที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังทำการหัตถการ แม้ว่าจะพยายามที่จะทำตามขั้นตอนของกระบวนการที่กำหนดไว้แล้วก็ตาม
15	อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนสำหรับการรักษาโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองโดยวิธีใส่ขดลวด (coiling) หรือวิธีผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping)	ตัวตั้ง จำนวนผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพองทั้งหมดที่แตกและยังไม่แตกที่ได้รับการรักษาโดยวิธีใส่ขดลวดหรือวิธีผ่าตัดหนีบหลอดเลือดและเกิดภาวะแทรกซ้อน ตัวหาร จำนวนผู้ป่วยหลอดเลือดสมองโป่งพองทั้งหมดที่แตกแล้วและยังไม่แตก ที่เข้ารับการรักษาโดยวิธีใส่ขดลวด หรือวิธีผ่าตัดหนีบหลอดเลือด	ภาวะแทรกซ้อนในการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกหรือที่ยังไม่แตกด้วยวิธีผ่านสายสวนหลอดเลือดหรือการผ่าตัดประกอบด้วย การเกิดภาวะสมองขาดเลือด การเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมงหลังการรักษา การเกิดภาวะเลือดออกในสมองหรือการที่ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาซ้ำจากการที่มีหลอดเลือดสมองโป่งพองเหลืออยู่ภายใน 30 วันหลังการรักษา

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
16	ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการการถ่างขยายหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงภายในสมอง (intracranial angioplasty and/or stenting) ที่เกิดจากโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerotic disease) ซึ่งเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังการทำหัตถการ	ตัวตั้ง ผู้ป่วยที่เกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังการทำหัตถการการถ่างขยายหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงภายในสมองที่เกิดจากโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerotic disease) ตัวหาร ผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการทำการถ่างขยายหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวด ค้ำยันหลอดเลือดแดงคาโรติดที่ได้รับการทำหัตถการการถ่างขยายหลอดเลือดหรือการใส่ขดลวดค้ำยันหลอดเลือดแดงภายในสมองที่เกิดจากโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerotic disease)	เกณฑ์คัดออก ผู้ป่วยที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังทำหัตถการ แม้ว่า จะพยายามที่จะทำตามขั้นตอนของกระบวนการที่กำหนดไว้แล้วก็ตาม
17	ร้อยละของผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดสมองแตก และโรคหลอดเลือดสมองแตก และโรคหลอดเลือดขอดในสมอง ที่ได้รับการบันทึกการประเมินระดับความรุนแรงของอาการตั้งแต่แรกเริ่ม	ตัวตั้ง ผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดสมองแตก และโรคหลอดเลือดขอดในสมองที่ได้รับการประเมินด้วยแบบประเมินต่าง ๆ ตัวหาร ผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดสมองแตก และโรคหลอดเลือดขอดในสมองทั้งหมด	การบันทึกการประเมินระดับความรุนแรงของอาการของผู้ป่วย <ul style="list-style-type: none"> ■ โรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพองใช้ Hunt and Hess scale ■ โรคหลอดเลือดสมองแตกใช้ ICH score ■ โรคหลอดเลือดขอดในสมองใช้ Spetzler-Martin score

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
18	เวลาดังแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนเริ่มการทำหัตถการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธีการผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือการใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ในผู้ป่วยที่มาถึงโรงพยาบาลภายใน 48 ชั่วโมงหลังจากเกิดเลือดออก	ค่ามัธยฐานระยะเวลา (ชั่วโมง) ตั้งแต่ผู้ป่วยที่มีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก มาถึงโรงพยาบาลจนเริ่มการทำหัตถการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธีการผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือการใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 48 ชั่วโมง	<p><u>เกณฑ์คัดออก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยที่มีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกที่ไม่ได้รับการรักษาแต่ควรบันทึกเหตุผลที่ไม่ได้ทำการรักษาในผู้ป่วยรายนี้ไว้ โดยได้กล่าวถึงตามการวัดที่ 14 ระยะเวลาที่จะทำการบันทึกในการวัดนี้ควรบันทึกเป็นชั่วโมง ซึ่งจะต่างจากการบันทึกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด ซึ่งจะทำการบันทึกเป็นชั่วโมงและนาที ■ ผู้ป่วยที่มี Sentinel hemorrhage มากกว่า 48 ชั่วโมงก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และมีเลือดออกซ้ำอีกครั้งภายในระยะเวลา 48 ชั่วโมง

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
19	ร้อยละของผู้ป่วยที่มีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพอง ที่มาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ภายใน 48 ชั่วโมง และ ไม่ได้รับการทำหัตถการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธี การผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 36 ชั่วโมง หลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล รวมทั้งมีการบันทึกเหตุผลของการไม่ได้รับการทำหัตถการผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 36 ชั่วโมง หลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล	<p>ตัวตั้ง</p> <p>ผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพอง ที่มาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ภายใน 48 ชั่วโมง และ ไม่ได้รับการทำหัตถการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธี</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ การผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping); หรือ ■ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 36 ชั่วโมง หลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล รวมทั้งมีการบันทึกเหตุผลของการไม่ได้รับการทำหัตถการข้างต้น <p>ตัวหาร</p> <p>ผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพองทั้งหมดที่มาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลภายใน 48 ชั่วโมง และ ไม่ได้รับการทำหัตถการในการปิดหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกด้วยวิธี การผ่าตัดหนีบหลอดเลือด (clipping) หรือ การใส่ขดลวดผ่านสายสวนหลอดเลือด (coiling) ภายใน 36 ชั่วโมง หลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล</p>	<p>สาเหตุที่ไม่ได้รับการรักษามีได้หลายสาเหตุ รวมทั้งสาเหตุที่มาจากการไม่ได้ประโยชน์จากการรักษา ผู้ป่วยที่อาการไม่คงที่ ผู้ป่วยหรือญาติ ปฏิเสธการทำหัตถการ เดินทางมาถึง ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรล่าช้า อาการผู้ป่วยไม่คงที่ อาจมีได้หลายสาเหตุ เช่น ภาวะความดันโลหิตต่ำจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจ ภาวะน้ำตาลปอดจากโรคทางสมอง (neurogenic pulmonary edema) ภาวะชักแบบต่อเนื่อง (status epilepticus) ภาวะช็อกเหตุพิษติดเชื้อ (septic shock) ระบบหายใจล้มเหลว ความดันภายในกะโหลกศีรษะสูงที่ไม่สามารถควบคุมได้ หรือไม่ตอบสนองต่อการรักษา สภาวะทางระบบประสาทที่แย่งลงและมีเลือดออกซ้ำก่อนการรักษา</p>

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
20	อัตราของผู้ป่วยเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง ที่มีระดับความรู้สึกตัวผิดปกติ และมีภาวะโพรงสมองโตผิดปกติ	ตัวตั้ง ผู้ป่วยเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์จากโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่มีระดับความรู้สึกตัวผิดปกติ และมีภาวะโพรงสมองโตผิดปกติได้รับการรักษาด้วยการใส่สายระบายน้ำออกจากโพรงสมอง ตัวหาร ผู้ป่วยเลือดออกที่เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์จากโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่มีระดับความรู้สึกตัวผิดปกติและมีภาวะโพรงสมองโตผิดปกติทั้งหมด	เกณฑ์คัดออก ■ ผู้ป่วยที่สมควรได้รับการรักษาโดยการใส่สายระบายน้ำออกจากโพรงสมองแต่ไม่ได้รับการรักษาโดยที่เกิดจากตัวผู้ป่วย ญาติ หรือตัวแทนผู้รับมอบอำนาจของผู้ป่วย ปฏิเสธการรักษา
21	ความถี่ในการใช้อุปกรณ์การตรวจติดตาม และเฝ้าระวังภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง (vasospasm) แบบ non invasive ในช่วงเวลา 3 ถึง 14 วันหลังจากเลือดออกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพอง	คำมัธยฐานของความถี่ (ต่อคน) ในการตรวจ Transcranial Doppler ในผู้ป่วยโรคเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง อะแร็กนอยด์จากหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกเพื่อหาภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง	เนื่องจากมีความเห็นหลากหลายเกี่ยวกับความถี่ในการตรวจเพื่อเฝ้าระวังภาวะนี้ จึงไม่ได้มีการแนะนำให้ตัวชี้วัดนี้เป็นตัวชี้วัดหลัก หากศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรไม่ได้เลือกการติดตามตัวชี้วัดนี้ ควรพัฒนาตัวชี้วัดอื่นของสถาบันตนเองที่กำหนดไว้ในแนวทางการปฏิบัติเพื่อตรวจหาและรักษาภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
22	เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนถึงเวลาที่เริ่มต้นให้การรักษาเพื่อทำให้ค่า INR กลับมาเป็นปกติด้วยสารทำให้เลือดแข็งตัวในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่สัมพันธ์กับยา วาร์ฟารินและมีค่า INR สูง (> 1.4)	ค่าเวลามัชยฐาน (นาที่) นับจากเวลาที่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกจากการได้รับยา วาร์ฟารินมาถึงโรงพยาบาล และมีค่า INR > 1.4 จนถึงเวลาที่เริ่มต้นให้การรักษาเพื่อทำให้ค่า INR กลับมาเป็นปกติด้วยสารทำให้เลือดแข็งตัว (fresh frozen plasma, recombinant factor VIIa และ prothrombin complex concentrates)	<u>เกณฑ์คัดออก</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ ผู้ป่วยที่มีค่า INR สูง ■ ผู้ป่วยที่ให้การรักษาแบบประคับประคองระยะสุดท้าย ■ ความเสี่ยงของการทำให้ค่าการแข็งตัวของเลือดกลับมาเป็นปกติมากกว่าประโยชน์ที่จะได้อย่างมาก
23	อัตราของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดหรือการใส่สายสวนหลอดเลือดเพื่อการรักษาโรคหลอดเลือดขดในสมอง และเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วัน หลังทำการหัตถการ	<u>ตัวตั้ง</u> <p>ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดหรือการใส่สายสวนหลอดเลือดเพื่อการรักษาโรคหลอดเลือดขดในสมอง และเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือเสียชีวิตภายใน 30 วัน หลังทำการหัตถการ</p> <u>ตัวหาร</u> <p>ผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดหรือการใส่สายสวนหลอดเลือดเพื่อการรักษาโรคหลอดเลือดขดในสมอง</p>	
24	อัตราของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับ การผ่าตัดใส่สายระบายน้ำจากโพรงสมอง และเกิดโพรงสมองอักเสบ	<u>ตัวตั้ง</u> <p>ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองแตกทุกรายที่ได้รับ การผ่าตัดใส่สายระบายน้ำจากโพรงสมองและเกิดโพรงสมองอักเสบ</p> <u>ตัวหาร</u> <p>ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองแตกทุกรายที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำจากโพรงสมอง</p>	

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
25	อัตราของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตก หรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลแห่งหนึ่งมาที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจรโดยมีเอกสารการบันทึกเวลาไว้ตั้งแต่การโทรศัพท์ติดต่อครั้งแรกจากโรงพยาบาลที่จะส่งต่อมายังศูนย์โรคหลอดเลือดสมองครบวงจร (โทรมาที่สมาชิกเครือข่ายโรคหลอดเลือดสมอง หรือโทรมาที่ศูนย์รับส่งต่อส่วนกลาง) จนถึงเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงที่ศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร	<p>ตัวตั้ง</p> <p>ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตก หรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่ถูกส่งต่อจากอีกโรงพยาบาลหนึ่ง และมีการบันทึกเวลานับจากเริ่มโทรศัพท์ติดต่อครั้งแรก จนถึงเวลาที่มาถึงศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร</p> <p>ตัวหาร</p> <p>ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตก หรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราว ทุกคนที่ถูกส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่นมาศูนย์โรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานครบวงจร</p>	การมีเอกสารการบันทึกเวลาในตัวชี้วัดนี้ เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องในการติดตามกระบวนการส่งต่อผู้ป่วย

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
26	อัตราของผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงหลังการตรวจวินิจฉัยภาพหลอดเลือดระบบประสาทด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดงภายใน 24 ชั่วโมง	ตัวตั้ง ผู้ป่วยที่เสียชีวิตหรือเกิดโรคหลอดเลือดสมองหลังจากทำการตรวจวินิจฉัยภาพหลอดเลือดระบบประสาทด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดงภายใน 24 ชั่วโมง ตัวหาร ผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้ทำการตรวจวินิจฉัยภาพหลอดเลือดระบบประสาทด้วยการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดง	เกณฑ์คัดออก <ul style="list-style-type: none"> ผู้ป่วยที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและการเสียชีวิต ภายใน 24 ชั่วโมงหลังทำการหัตถการ แม้ว่าจะพยายามที่จะหาตามขั้นตอนของกระบวนการที่กำหนดไว้แล้วก็ตาม
27	ร้อยละของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตหรือหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	ตัวตั้ง ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดโรคหลอดเลือดสมองแตก หรือ โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวที่รับการรักษาในโรงพยาบาลในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตหรือหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่แรกรับ ตัวหาร ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดโรคหลอดเลือดสมองแตก หรือ โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราวทุกรายที่รับการรักษาในโรงพยาบาล	เกณฑ์คัดออก <ul style="list-style-type: none"> ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขณะนอนรักษาอยู่ในโรงพยาบาลก่อนเก็บตัวชี้วัด
28	จำนวนวันเฉลี่ยตั้งแต่รับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองไว้ในโรงพยาบาลจนถึงวันที่ได้รับประเมินเวชศาสตร์ฟื้นฟู	ค่ามัธยฐานระยะเวลา (วัน) ตั้งแต่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจนถึงวันที่ได้รับประเมินเวชศาสตร์ฟื้นฟูด้านต่างๆเช่นกายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด การฝึกพูดและภาษา	เกณฑ์คัดออก <ul style="list-style-type: none"> ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรเมื่อแรกรับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลว่าผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องได้รับการประเมินทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดหรือผู้ป่วยไม่สามารถทนต่อการรักษาด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟูเพราะอาการป่วยไม่คงที่

ลำดับ	ชื่อตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หมายเหตุ
29	การวิจัย	<p>ตัวตั้ง</p> <p>ผู้ป่วยที่รับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลและวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดขดในสมอง โรคเลือดออกในกะโหลกศีรษะ หลอดเลือดแดงที่คอนอกกะโหลกศีรษะตีบ โรคหลอดเลือดในสมองตีบ หรือโรคสมองขาดเลือดชั่วคราว ที่ได้เข้าร่วมในโครงการวิจัยทางคลินิกที่ศึกษาเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตกหรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราว การป้องกันโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองแตก เวชศาสตร์ฟื้นฟูหลังจากโรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดสมองด้านอื่น ๆ</p> <p>ตัวหาร</p> <p>ผู้ป่วยทุกคนที่รับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลและวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองแตกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็กนอยด์ โรคหลอดเลือดขดในสมอง โรคเลือดออกในกะโหลกศีรษะ หลอดเลือดแดงที่คอนอกกะโหลกศีรษะตีบ โรคหลอดเลือดในสมองตีบ หรือโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดชั่วคราว</p>	

Note

Note

Lined writing area with horizontal dashed lines.

Note

Note

A series of horizontal dashed lines for writing notes.





สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน)

88/39 อาคารสุขภาพแห่งชาติ ชั้น 5 กระทรวงสาธารณสุข ซอย 6 ถ.ติวานนท์

ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร. 0 2027 8844 โทรสาร 0 2026 6680 www.ha.or.th