Outcome of Mechanical Thrombectomy for Acute Ischemic Stroke in Trang hospital

Tiplada Boonchai, MD*

**Department of Internal Medicine, Trang Hospital, Trang 92000 Thailand*

Abstract

Objective: This study aims to report the functional outcome (mRS at 3 months) and to determine factors which associated with the treatment outcomes of acute ischemic stroke (AIS) patients who underwent mechanical thrombectomy in Trang Hospital.

Method: This study was retrospective descriptive study in 34 patients who underwent mechanical thrombectomy in Trang Hospital between September 2019 and September 2020. The analyses of treatment outcome and predictors were performed using T-test, Chi-square and logistic regression model adjust for age, sex, Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS), Modified thrombolysis in cerebral infarction score (mTICI), National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), and procedural time.

Results: Thirteen patients (38.2%) have good outcome (mRS 0-2 at 90 days) and mortality rate was 14.7%. For multivariate analysis, age was an independent predictor of good outcome (1-year increment, aOR 0.82, 95%Cl 0.678-0.99, p 0.039).

Conclusions: Endovascular treatment of AIS patients in Trang Hospital is feasible and has an efficacy comparable to that of other stroke centers. Younger age is associated with favorable outcome.

Keywords: Acute ischemic stroke, Mechanical thrombectomy, Endovascular treatment for ischemic stroke (J Thai Stroke Soc. 2021;20(3):7-21)

Corresponding author: ***Tiplada Boonchai, MD*** *(Email: dr.tipladaedu@gmail.com)*

Received 4 July 2021 Revised 10 September 2021 Accepted 22 September 2021

การศึกษาผลการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาลตรัง

พญ.ทิพย์ลดา บุญชัย*

**กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลตรัง ตรัง 92000 ประเทศไทย*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการรักษา (วัดโดย Modified Rankin Scale [mRS] ที่ 3 เดือน) และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลการรักษาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาลตรัง

วิธีการวิจัย เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังรูปแบบเชิงพรรณนา จำนวน 34 คน ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาลตรัง ระหว่างเดือนกันยายน 2562 – กันยายน 2563 ศึกษาผลการรักษาและปัจจัยที่มีผลต่อผลการรักษาเมื่อปรับค่าผลกระทบจาก อายุ เพศ รอยโรคเนื้อสมองตาย (Alberta Stroke Program Early CT Score [ASPECTS]) การเปิดหลอดเลือดสำเร็จ (วัดโดย Modified thrombolysis in cerebral infarction score [mTICI]) ความรุนแรงของโรค (วัดโดย National Institute of Health Stroke Scale [NIHSS]) ระยะเวลาทำหัตถการ (procedure time) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ T-test, Chi-square และ logistic regression model

ผลการศึกษา ผู้ป่วยมีผลการรักษาที่ดีจำนวน 13 คน (38.2%) และเสียชีวิต 7 คน (20.6%) ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลการรักษาที่ดี (mRS 0-2 ที่ 3 เดือน) จากการ Multivariate analysis ได้แก่ อายุ (1-year increment, Adjusted Odd Ratio [aOR] 0.82, 95%Cl 0.678-0.990, P=0.039)

สรุปผล ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาลตรัง มีผลการรักษาที่ดีใกล้เคียงสากล อายุเป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลการรักษา

คำสำคัญ: โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลัน, สายสวนหลอดเลือดสมอง (J Thai Stroke Soc. 2021;20(3):7-21)

บทนำ (introduction)

โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 2 ของประเทศไทยรองจากโรคมะเร็ง และมีผู้ป่วยเสียชีวิตเพิ่มขึ้นทุกปี ระหว่างปี 2560 – 2562 มีจำนวนผู้ป่วยเสียชีวิตจำนวน 31,172 คน 30,837 คน และ 34,728 คนตามลำดับ[1] เป้าหมายการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันคือการเปิดหลอดเลือดสำเร็จ (mTICI 2b-3) ซึ่งเป็นปัจจัยโดยตรงที่มีผลต่อผลลัพธ์การรักษาที่ดี (mRS 0-2)[2] จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันที่มีข้อบ่งชี้ ได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ (Intravenous thrombolysis) ภายใน 4 ชั่วโมงครึ่ง หลังเกิดอาการ มีอัตราเปิดหลอดเลือดสำเร็จ (mTICI 2b-3) เท่ากับร้อยละ 46.2[3] เมื่อทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันที่เกิดจากหลอดเลือดสมองเส้นหลักอุดตัน (large Vessel Occlusion [LVO]) พบว่าอัตราการเปิดหลอดเลือดสำเร็จลดลงเท่ากับร้อยละ 11-20[4, 5] จากรายงานพบว่าความชุกของผู้ป่วยหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันเกิดจากหลอดเลือดสมองเส้นหลักอุดตัน (LVO) เท่ากับร้อยละ 31[6] ดังนั้นการให้ยาละลายลิ่มเลือดเพียงอย่างเดียวจึงไม่ให้ผลการรักษาที่ดี ปัจจุบันวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองมีประสิทธิภาพในการเพิ่มอัตราการเปิดหลอดเลือด ลดความพิการในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันที่เกิดจากหลอดเลือดสมองเส้นหลักอุดตัน (LVO) จากรายงานพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีนี้ มีผลการรักษาที่ดีเท่ากับร้อยละ 32.6 มากกว่าการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำซึ่งเท่ากับร้อยละ 19.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยไม่มีความแตกต่างในแง่อัตราตายและการเกิดเลือดออกในสมองชนิดมีอาการ (Symptomatic Intracerebral Hemorrhage [sICH])[7]

Meta-analysis[8] แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธี Mechanical Thrombectomy ให้ผลการรักษาดีกว่าการรักษามาตรฐาน (ร้อยละ 46 เทียบกับ ร้อยละ 26.5, OR 2.35, 95%Cl 1.81-2.98, p< 0.001) และอัตราการเสียชีวิตทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (ร้อยละ 15.3 เทียบกับ ร้อยละ 18.9, OR 0.77, 95%Cl 0.54-1.10, p=0.16) การศึกษาในประเทศไทยจากโรงพยาบาลศิริราช[9] รายงานผลการรักษาที่ดีเท่ากับร้อยละ 34.2 ที่ 16 เดือนหลังการรักษาและอัตราการเสียชีวิตที่ 30 วัน เท่ากับร้อยละ 29.3

มีการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันตำแหน่ง Anterior Circulation ที่รักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดโดยใช้ Retrieval stent พบว่า อายุที่เพิ่มขึ้นทุก 1 ปี จะมีโอกาสมีผลการรักษาที่ดีลดลงร้อยละ 3.5 (95%Cl 0.94-0.98, p=0.001) ความรุนแรงของโรค (วัดโดย NIHSS) พบว่า NIHSS ที่เพิ่มขึ้นทุก 1 แต้ม จะมีโอกาสมีผลการรักษาที่ดีลดลงร้อยละ 9.2 (95% Cl 0.85-096, p=0.002) ผู้ป่วยที่มีเลือดออกชนิด Parenchymal Hemorrhage มีผลการรักษาที่ดีลดลงร้อยละ 85 (95%Cl 0.04-0.46, p=0.001) เมื่อเทียบกับไม่มีเลือดออก และการเปิดหลอดเลือดสำเร็จ mTICI 2b-3 จะเพิ่มโอกาสผลการรักษาที่ดี 4.6 เท่า (95%Cl 2.24-9.68, p<0.001) เมื่อเทียบกับการเปิดหลอดเลือดสำเร็จที่น้อยกว่า[2] มีรายงานสอดคล้องกันว่าผู้ป่วยอายุน้อย (OR 0.893, 95%CI 0.805-0.990, p=0.032) และเปิดหลอดเลือดสำเร็จ mTICI 2b-3 (OR 43, 95%CI 3.314-580, p=0.004) จะมีโอกาสมีผลการรักษาดีกว่า และยังพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดแรกรับสัมพันธ์กับผลการรักษา โดยระดับน้ำตาลในเลือดที่เพิ่มขึ้นทุก 20 mg/dl จะมีโอกาสผลการรักษาที่ดีลดลง 1.43 เท่า รอยโรคเนื้อสมองตายประเมินด้วย ASPECTS มากกว่า 7 แต้ม มีโอกาสมีผลการรักษาดีกว่ากลุ่มที่แต้มน้อยกว่า (OR 9.63, 95%Cl 1.34-69, p=0.024)[10] ในผู้ป่วยที่มีการตีบหรืออุดตันของหลอดเลือดสมองบริเวณ posterior circulation พบว่า NIHSS ที่ต่ำและการเปิดหลอดเลือดได้สำเร็จ mTICI 2b-3 ส่งผลดีต่อผลการรักษา[11] การมี Collateral flow จาก Posterior communicating artery และ Posterior circulation collateral score ระหว่าง 6 ถึง 10 แต้มมีความสัมพันธ์กับผลการรักษาที่ดี[12]

2019 AHA/ASA guideline[13] ให้คำแนะนำการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันที่เกิดจากหลอดเลือดสมองเส้นหลักอุดตันด้วยการรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดดังนี้

1. ผู้ป่วยที่มีอาการอุดตันของหลอดเลือด Internal carotid artery หรือ Middle cerebral artery (M1 segment) ภายใน 6 ชั่วโมงหลังเกิดอาการ NIHSS มากกว่าหรือเท่ากับ 6 แต้ม ASPECT score มากกว่าหรือเท่ากับ 6 แต้ม (Class of Recommendation I, Level of Evidence A)

2. ผู้ป่วยที่ไม่ทราบเวลาที่เกิดอาการชัดเจน แต่พบว่าอาการปกติครั้งสุดท้ายภายใน 6-16 ชั่วโมง ร่วมกับ

2.1 ผล CT perfusion หรือ MRI perfusion พบ Ischemic core น้อยกว่าหรือเท่ากับ 70 มิลลิลิตร Mismatch ratio มากกว่า 1.8 และ Mismatch volume มากกว่า 15 มิลลิลิตร (DEFUSE 3 trial)[14] (Class of Recommendation I, Level of Evidence A)

2.2 อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 80 ปี มี NIHSS มากกว่าหรือเท่ากับ 10 แต้ม และมี Ischemic core น้อยกว่า 21 มิลลิลิตร อายุ 18 ปี ถึงน้อยกว่า 80 ปี มี NIHSS มากกว่าหรือเท่ากับ 10 แต้ม และมี ischemic core น้อยกว่า 31 มิลลิลิตร อายุ 18 ปี ถึงน้อยกว่า 80 ปี มี NIHSS มากกว่าหรือเท่ากับ 20 แต้ม และมี Ischemic core ตั้งแต่ 31-51 มิลลิลิตร (DAWN trial)[15] (Class of Recommendation I, Level of Evidence A)

3. ผู้ป่วยที่ไม่ทราบเวลาที่เกิดอาการชัดเจน แต่พบว่าอาการปกติครั้งสุดท้ายภายใน 16-24 ชั่วโมง ร่วมกับ

3.1 อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 80 ปี มี NIHSS มากกว่าหรือเท่ากับ 10 แต้ม และมี Ischemic core น้อยกว่า 21 มิลลิลิตร

3.2 อายุ 18 ปี ถึงน้อยกว่า 80 ปี มี NIHSS มากกว่าหรือเท่ากับ 10 แต้ม และมี Ischemic core น้อยกว่า 31 มิลลิลิตร

3.3 อายุ 18 ปี ถึงน้อยกว่า 80 ปี มี NIHSS มากกว่าหรือเท่ากับ 20 แต้ม และมี Ischemic core ตั้งแต่ 31-51 มิลลิลิตร (DAWN trial)[15] (Class of Recommendation IIa, Level of Evidence B-R)

สำหรับการรักษาผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดอุดตันบริเวณ M2 หรือ M3 Segment middle cerebral artery (Class of Recommendation IIb, Level of Evidence B-R), Anterior cerebral artery, Vertebral artery, Posterior cerebral artery หรือ Basilar artery (Class of Recommendation IIb, Level of Evidence C-LD) ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นอย่างดีว่าน่าจะได้รับประโยชน์จากการรักษา พิจารณาให้การรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมอง และควรเปิดหลอดเลือดสำเร็จ mTICI 2b-3 (Class of Recommendation I, Level of Evidence A)

สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทยแนะนำให้ทำการรักษาด้วยวิธีนี้ในศูนย์โรคหลอดเลือดสมองที่มีประสบการณ์ มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทำหัตถการทางหลอดเลือดระบบประสาท[16] โรงพยาบาลตรังเห็นประโยชน์ของการรักษาด้วยวิธีดังกล่าว และเริ่มให้การรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดหลอดเลือดสมองเป็นครั้งแรกปีงบประมาณ 2562 การศึกษานี้จะได้ทราบผลการรักษาและปัจจัยต่อผลการรักษาภายใต้บริบทของโรงพยาบาลศูนย์ส่วนภูมิภาค (Mechanical Thrombectomy for Acute Ischemic Stroke in Trang hospital [MT-Trang])

วัตถุประสงค์ (Objectives)

1. เพื่อศึกษาผลการรักษา (ประเมินด้วย mRS ที่ 3 เดือน) ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลัน ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลการรักษาและอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลัน ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมอง

วิธีการดำเนินการวิจัย (Methods)

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา retrospective descriptive study ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอตีบหรืออุดตันเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดในโรงพยาบาลตรังทุกราย

2. อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

3. ใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างปกติมาก่อนเกิดอาการ mRS 0-1

4. หากได้รับยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำต้องได้รับตามข้อบ่งชี้ของ American Heart Association/ American Stroke Association[12]

5. ผลการตรวจ Computed Tomography Angiography (CTA) Brain include carotid artery พบการอุดตันของหลอดเลือด Anterior Circulation ได้แก่ Internal Carotid, M1 and M2 Segment of middle cerebral artery, A1 Segment of anterior cerebral artery และ Posterior circulation ได้แก่ Basilar artery, Vertebral artery, P1 Segment of posterior cerebral artery

6. อาการผิดปกติทางระบบประสาทมีความรุนแรงประเมินด้วย NIHSS มากกว่าหรือเท่ากับ 6 แต้ม

7. ภาพทางรังสีวิทยา Non-contrast head computed tomography (non-contrast CT brain) ประเมินรอยโรคเนื้อสมองตายด้วย ASPECT มากกว่าหรือเท่ากับ 6 แต้ม สำหรับ Anterior circulation

8. Posterior circulation collateral score มากกว่าหรือเท่ากับ 6 แต้ม สำหรับ Posterior circulation

9. ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอาการจนถึงเจาะหลอดเลือด (Onset to Arterial Puncture) ภายใน 8 ชั่วโมง สำหรับ Anterior circulation stroke หรือภายใน 12 ชั่วโมง สำหรับ Posterior circulation

เกณฑ์การคัดเลือกออก (Exclusion criteria)

1. มีภาวะเลือดออกในสมองก่อนให้การรักษาด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด

2. เกล็ดเลือดต่ำกว่า 100,000 cell/mm3

3. มีประวัติแพ้สารทึบรังสีแบบ anaphylaxis

Endovascular technique

Under conscious sedation and local anesthesia, 8-Fr vascular sheath was inserted in right femoral artery. Long sheath catheter and 5-Fr diagnostic catheter over 0.038" guide wire were introduced into internal carotid artery. The patients with the posterior circulation stroke, 6-Fr guiding catheter was considered and placed in vertebral artery. Firstly, direct manual aspiration using 6-Fr intermediate catheter with non-balloon guide catheter was performed. If fail to achieve recanalization, mechanical thrombectomy using second-generation stent retriever was performed as Solumbra technique. In vertebrobasilar stroke, 6-Fr guiding catheter was placed in vertebral artery, followed by stent retriever. Balloon angioplasty was considered in an underlying intracranial atherosclerosis with completely restenosis after stent retriever in posterior circulation large vessel occlusion. Neither intracranial stent nor carotid stent was deployed. Intra-arterial nimodipine was given treating local vasospasm. The procedures performed on single or biplane digital subtraction angiography.

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

Demographic data ที่เป็น Continuous data จะแสดงเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน Demographic data ที่เป็น Categorical data จะแสดงเป็นค่าความถี่และร้อยละ

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร Spearman rank correlation coefficient, Pearson product moment correlation coefficient

ข้อมูลความแตกต่าง Continuous data ใช้ T-Test Categorical data ใช้ Chi-square test

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อผลการรักษา ใช้ Binary logistic regression model และ Multivariable analysis โดยใช้ Multiple logistic regression model นัยสำคัญทางสถิติ คือ $p<0.05$

ข้อพิจารณาทางจริยธรรม (Ethical Considerations)

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาจากเวชระเบียน ไม่มีการติดต่อเพื่อเก็บข้อมูลโดยตรงจากผู้เข้าร่วมในการวิจัย ผู้วิจัยจะเก็บรักษาความลับของผู้เข้าร่วมใน

การวิจัย โดยในแบบบันทึกข้อมูลจะไม่มี identifier ที่จะระบุถึงตัวผู้เข้าร่วมในการวิจัย และผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลตรังแล้ว

ผลการศึกษา (Results)

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาลตรัง ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2562 ถึง 30 กันยายน 2563 จำนวน 43 คน มีเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) จำนวน 9 คน เนื่องจากผู้ป่วยมีหลอดเลือดอุดตันบริเวณตำแหน่ง anterior circulation มีระยะเวลาตั้งแต่เกิดอาการจนถึงเจาะหลอดเลือด (onset to arterial puncture) มากกว่า 8 ชั่วโมง ทำให้จำนวนผู้ป่วยที่ศึกษาเท่ากับ 34 คน

ตารางที่ 1. *ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลการรักษา*

Characteristics	**Total (n=34)**	**mRS 0-2 (n= 13)**	**mRS 3-6 (n= 21)**	**p value**
Age-year, median (IQR)	65 (57-82)	57 (44-62)	77 (65-85)	0.009
Female, n (%)	15 (44.1)	7 (53.8)	8 (38.1)	0.369
Direct to center, n (%)	24 (70.6)	7 (53.8)	17 (80.1)	0.130
Past medical history, n (%)				
Hypertension	20 (58)	12(92.3)	8 (38.1)	0.800
Dyslipidemia	15 (44.1)	5 (38.2)	10 (47.6)	0.601
Diabetes Mellitus	14 (41.2)	5 (38.2)	9 (42.9)	0.800
Smoking	8 (23.5)	2 (15.4)	6 (28.6)	0.444
Atrial fibrillation	9 (26.5)	5 (38.2)	4 (19.0)	0.254
Previous stroke	4 (11.8)	1 (7.7)	3 (14.3)	1.000
Presume etiology, n (%)				
Atherosclerosis	18 (52.9)	5 (38.5)	13 (61.9)	0.183
Cardioembolic	15 (44.1)	8 (61.5)	7 (33.3)	0.107
Clinical characteristics				
Endotracheal tube, n (%)	6 (17.6)	4 (30.8)	2 (9.5)	0.173
NIHSS, median (IQR)	16 (13-20)	15 (9-18)	18 (14-21)	0.088
Systolic blood pressure (mmHg), median (IQR)	158 (141-180)	165 (131-182)	158 (148-171)	0.890
Diastolic blood pressure (mmHg), median (IQR)	83 (75-100)	83 (71-103)	82 (77-99)	0.795
Blood glucose (mmol/L), median (IQR)	119 (105-144)	113 (98-124)	122 (110-156)	0.112
ASPECTS, median (IQR) ‡	9 (7-10)	10 (8.5-10)	8 (6-10)	0.096
Intracranial occlusion location, n (%)				

Characteristics	**Total** (n=34)	**mRS 0-2** (n= 13)	**mRS 3-6** (n= 21)	**p value**
Internal carotid artery	10 (29.4%)	3 (23.1)	7 (33.3)	0.41
Middle cerebral artery M1	15 (44.1%)	7 (53.8)	8 (38.1)	0.369
Middle cerebral artery M2	5 (14.7%)	3 (23.1)	2 (9.5)	0.348
Vertebrobasilar artery	6 (17.6%)	2 (15.4)	4 (19.0)	0.429
Anterior circulation, n (%)	28 (82.4%)	11 (84.6)	17 (81.0)	1.00
Time metric, min (IQR)				
Onset to Alteplase	151 (85-187) ¶	156 (96-207)†	136 (81-187)	0.638
Onset to puncture	304 (198-419)	338 (217-419)	288 (197-414)	0.671
Door (center) to puncture	135 (77-185)	93 (57-284)	140 (110-173)	0.339
Onset to recanalization	378 (266-467)*	396 (269-480)	382 (272-518)	0.696
Procedure time	65 (45-136)	51 (40-65)	91 (54-150)	0.050
Treatment details, n (%)				
Intravenous Alteplase	21 (61.8)	8 (61.5)	13 (61.9)	1.00
Direct aspiration	9 (26.5)	6 (46.1)	3 (14.3)	0.057
Stent retriever	15 (44.1)	5 (38.5)	10 (47.6)	0.601
Balloon angioplasty	3 (8.8)	0 (0)	3 (14.3)	0.270
Combinations	6 (17.6)	2 (15.4)	4 (19.0)	1.00
Recanalization				
mTICI 0-1	13 (38.2)	1 (7.7)	12 (57.1)	0.005
mTICI 2a-3	21 (61.7)	12 (92.3)	9 (42.9)	0.036
mTICI 2b-3	17 (50)	9 (69.2)	8 (38.1)	0.157
Complications, n (%)				
sICH	1 (2.9%)	0 (0)	1 (4.8)	1.0
Parenchymal hemorrhage	4 (11.8%)	2 (15.4)	2 (9.5)	0.627
Medical complications, n (%)				0.576
Pneumonia	3 (8.8%)	1 (7.7)	2 (9.5)	
Urinary tract infection	2 (5.9%)	0 (0)	2 (9.5)	

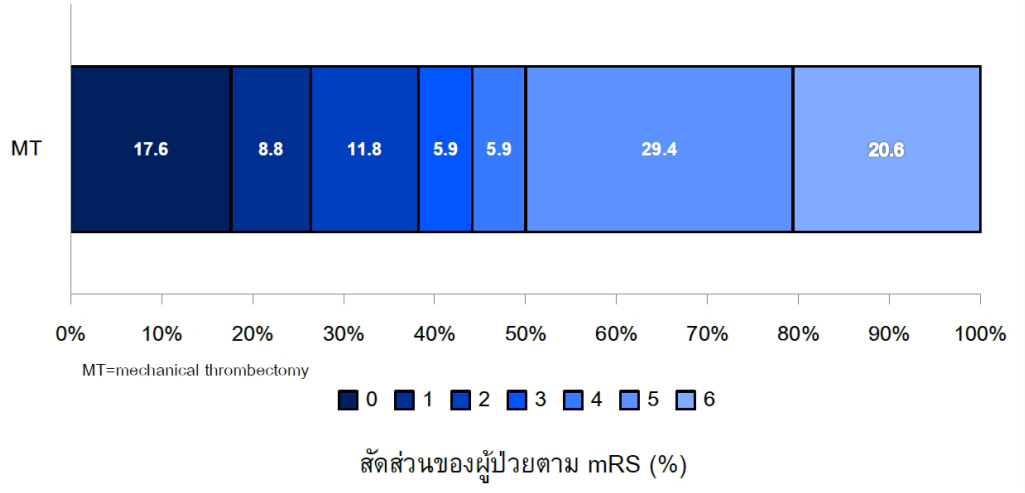
**NIHSS=National Institute of Health Stroke Scale, ASPECTS=Alberta Stroke Program Early CT Score, mRS=modified Rankin Scale, mTIC=modified thrombolysis in cerebral infarction score, sICH=symptomatic intracerebral hemorrhage, GI=gastrointestinal bleeding, ¶n=21. *n=21 †n=8 ‡n=28*

จากตารางที่ 1 ค่ากลางอายุเท่ากับ 65 ปี (ต่ำสุดเท่ากับ 37 ปี และสูงสุดเท่ากับ 90 ปี) เป็นเพศหญิง 15 คน (44.1%) เป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาโดยตรงที่โรงพยาบาลตรัง (direct to center) คิดเป็นร้อยละ 70.6 และส่งต่อมาจากโรงพยาบาลภายนอกจังหวัดตรัง (drip and ship) เท่ากับร้อยละ 29.4 โรคประจำตัวพบมากที่สุดคือ ความดันโลหิตสูง 20 คน (58%) โรคไขมันในเลือดสูง 15 คน (44.1%) โรคเบาหวาน 14 คน (41.2%) โรคหัวใจเต้นพริ้ว 9 คน (26.5%) สูบบุหรี่ 8 คน (23.5%) และมีประวัติโรคหลอดเลือดสมอง 4 คน (11.8%) ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นหลอดเลือดสมองตีบจากภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง Atherosclerosis 18 คน (52.9%) และจากภาวะลิ่มเลือดหัวใจอุดตันสมอง 15 คน (44.1%) ผู้ป่วยจำนวน 6 คน (17.6%) ใส่ท่อช่วยหายใจ ค่ากลาง NIHSS แรกรับเท่ากับ 16 (IQR 13-20) แต้ม ตรวจร่างกายแรกรับพบว่า ค่ากลางความดันซิสโตลิก (Systolic blood pressure) และความดันไดแอสโตลิก (Diastolic blood pressure) เท่ากับ 158 (IQR 141-180) mmHg และ 83 (IQR 75-100) mmHg ตามลำดับ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่ากลางน้ำตาลในเลือด แรกรับเท่ากับ 119 mmol/L (IQR 105-144) ASPECTS เท่ากับ 9 แต้ม (IQR 7-10) ผู้ป่วยที่มีตำแหน่งหลอดเลือดอุดตันที่ Middle cerebral artery 15 คน (44.1%) Internal carotid artery 10 คน (29.4%) และ Vertebrobasilar system 6 คน (17.6%)[10]

ค่ากลางตั้งแต่เริ่มมีอาการจนได้รับยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ (Onset to needle) เท่ากับ 151 นาที (IQR 85-187) ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอาการจนถึงเจาะหลอดเลือด (Onset to puncture) เท่ากับ 304 นาที (IQR 198-419) ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยถึงโรงพยาบาลจนถึงการเจาะหลอดเลือด (Door to Puncture) เท่ากับ 135 นาที (IQR 77-185) และระยะเวลาทำหัตถการ (Procedure time) เท่ากับ 65 นาที (IQR 45-136) ผู้ป่วย 21 คน (61.8%) ได้รับยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ วิธีการเปิดหลอดเลือดใช้ Stent retriever 15 คน (44.1%) และ Aspiration 9 คน (26.5%) ผู้ป่วย 3 คน ได้รับการรักษาด้วย Balloon angioplasty มีการอุดตันของ Basilar artery อัตราการเปิดหลอดเลือดสำเร็จ mTICI 3 เท่ากับร้อยละ 32.4 mTICI 2b เท่ากับร้อยละ 17.6 mTICI 2a เท่ากับร้อยละ 11.7 ไม่สามารถเปิดหลอดเลือดได้ (mTICI 0) เท่ากับร้อยละ 38.2 และ mTICI 2b-3 เท่ากับร้อยละ 50 ภาวะเลือดออกในสมองชนิดทำให้อาการทางระบบประสาทแย่ลง (sICH) พบร้อยละ 2.9 ปอดอักเสบเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุด 3 คน (8.8%) รองลงมาคือการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ 2 คน (5.9%)

ผลการรักษาผู้ป่วยที่ 3 เดือนพบว่าผู้ป่วย mRS 0 จำนวน 6 คน (17.6%) mRS 1 จำนวน 3 คน (8.8%) mRS 2 จำนวน 4 คน (11.8%) mRS 3-6 จำนวน 21 คน (61.8%) อัตราผู้ป่วยมีผลการรักษาดีเยี่ยม (mRS 0-1) และผลการรักษาดี (mRS 0-2) เท่ากับร้อยละ 26.5 และ 38.2 ตามลำดับ อัตราการเสียชีวิตเท่ากับ ร้อยละ 20.6 ดังรูปที่ 1

รูปที่ 1. *ผลการรักษา mRS at 3 months*



Univariate analysis ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อผลการรักษาที่ดี พบว่ากลุ่มผลการรักษาดี มีอายุน้อยกว่ากลุ่มผลการรักษาไม่ดี (ค่ากลางอายุเท่ากับ 57 ปี เทียบกับ 77 ปี, p<0.001) และมีอัตราการเปิดหลอดเลือดสำเร็จ mTICI 2a-3 สูงกว่ากลุ่มผลการรักษาไม่ดี (ร้อยละ 92.3 เทียบกับ ร้อยละ 42.9, p=0.036) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มผลการรักษาดีมีอัตราการเปิดหลอดเลือดสำเร็จ mTICI 2b-3 สูงกว่ากลุ่มผลการรักษาไม่ดี (ร้อยละ 69.2 เทียบกับ ร้อยละ 38.1, p=0.157) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

กลุ่มที่มีผลการรักษาดีมีแนวโน้ม ASPECTS สูงว่า (10 เทียบกับ 8 แต้ม, p=0.096) ความรุนแรงของโรคน้อยกว่า (NIHSS 15 เทียบกับ 17 แต้ม, p=0.088) และรักษาด้วยวิธี Aspiration มากกว่า (ร้อยละ 46.1 เทียบกับ ร้อยละ 14.3, p=0.057) เพศ โรคประจำตัว สาเหตุการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ ตำแหน่งหลอดเลือดอุดตัน ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด การให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอาการจนถึงการเจาะหลอดเลือดแดง ภาวะแทรกซ้อนและการเกิดเลือดออกในสมองชนิดมีอาการ (sICH) ไม่ต่างกันระหว่างสองกลุ่ม

สาเหตุการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบจาก Intracranial atherosclerosis พบ 18 คน เป็น Anterior circulation จำนวน 15 คน พบผลการรักษาดี (mRS 0-2) เท่ากับร้อยละ 38.5 และอัตราการเปิดหลอดเลือดสำเร็จ TICI 2b-3 เท่ากับร้อยละ 47.1 กลุ่มที่มีสาเหตุจาก Cardioembolic พบผลการรักษาดี (mRS 0-2) เท่ากับร้อยละ 61.5 และอัตราการเปิดหลอดเลือดสำเร็จ TICI 2b-3 เท่ากับร้อยละ 52.9

ตารางที่ 2. *ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลการรักษา*

	Unadjusted OR	95%CI	P value	Adjusted OR	95%CI	P value
Age	0.873	0.789-0.966	0.009	0.819	0.678-0.990	0.039
TICI 2a-3	11.25	1.167-108.407	0.036	-	-	-

OR=odd ratio, CI=confidence interval, mTICI=modified thrombolysis in cerebral infarction score.

จากตารางที่ 2 Multivariate analysis เมื่อปรับค่าผลกระทบจาก อายุ เพศ ASPECTS mTICI NIHSS และระยะเวลาทำหัตถการ (Procedure time) พบว่าอายุเป็นปัจจัยเดียวที่สัมพันธ์ต่อผลการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อายุที่เพิ่มขึ้นทุก 1 ปี จะมีโอกาสผลการรักษาที่ดีลดลงร้อยละ 18 (1 year increment, Adjusted Odd Ratio [aOR] 0.82, 95% Cl 0.678-0.990, P=0.039)

ผลการรักษาผู้ป่วยที่มีการอุดตันของหลอดเลือดสมอง anterior circulation ที่ 3 เดือนพบว่าอัตราผู้ป่วยมีผลการรักษาดีเยี่ยม (mRS 0-1) และผลการรักษาดี (mRS 0-2) เท่ากับร้อยละ 28.6 และ 39.3 ตามลำดับ อัตราการเสียชีวิตเท่ากับ ร้อยละ 14.3 ไม่แตกต่างจาก posterior circulation อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าในผู้ป่วยที่มีการอุดตันของหลอดเลือดสมอง posterior circulation ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3. *เปรียบเทียบผลการรักษาระหว่าง anterior และ posterior circulation stroke*

	Total (N=34)	Anterior circulation (N=28)	Posterior circulation (N=6)	P value
Excellent outcome mRS 0-1, n (%)	9 (26.5)	8 (28.6)	1 (16.7)	1.0
Good outcome mRS 0-2, n (%)	13 (38.2)	11 (39.3)	2 (33.3)	1.0
Mortality, n (%)	7 (20.6)	4 (14.3)	3 (50)	0.086

mRS=modified Rankin Scale

อภิปรายผล (Discussion)

ปัจจุบันวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมอง (Mechanical Thrombectomy) มีประสิทธิภาพในการเพิ่มอัตราการเปิดหลอดเลือด ลดความพิการในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันที่เกิดจากหลอดเลือดสมองเส้นหลักอุดตัน (LVO) การศึกษานี้พบว่าผลการรักษาดีเท่ากับร้อยละ 38.2 ต่ำกว่าการศึกษาที่ผ่านมา Meta-analysis[8] ศึกษาในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองที่เกิดจากหลอดเลือดสมอง anterior circulation อุดตัน เท่ากับร้อยละ 46 เนื่องจากเกณฑ์การเลือกเข้าการศึกษามีความแตกต่าง และมีการศึกษาพบว่าผลการรักษาที่ดีมักพบในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองที่เกิดจากหลอดเลือดสมอง anterior circulation อุดตันมากกว่า[17] การศึกษานี้ศึกษาผู้ป่วยหลอดเลือดสมองที่เกิดจากหลอดเลือดสมอง anterior และ posterior circulation อุดตันและประเมิน ASPECTES ด้วย Non-contrast CT brain และ Posterior circulation collateral score ตามลำดับ ในขณะที่การศึกษา Meta-analysis มีการใช้ Multimodality imaging ร่วมด้วยซึ่งสามารถแสดง Core infarction และ Ischemic penumbra ได้เที่ยงตรงกว่า[18] ค่ากลางระยะเวลาตั้งแต่เกิดอาการจนเปิดหลอดเลือดสำเร็จของการศึกษานี้นานกว่า (378 นาที เทียบกับ 285 นาที) และอัตราการเปิดหลอดเลือดสำเร็จ mTICI 2b-3 ต่ำกว่า ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4. *เปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่าง MT-Trang, GSR-ET[19] และ HERMES[8]*

	MT-Trang (n=34)	**GSR-ET (n=2637)**	**HERMES (n=634)**
Age, median (IQR)	65 (57-82)	75 (64-82)	68 (57-77)
Female, n (%)	15 (44.1)	1329 (56)	304 (48)
NIHSS, median (IQR)	16 (13-20)	15 (10-19)	17 (14-20)
ASPECTS, median (IQR)	9 (7-10)	9 (7-10)	9 (7-10)
Onset to recanalization, min (IQR)	378 (266-467)	249 (191–325)	285 (210–362)
Intravenous Alteplase, n (%)	21 (61.8)	1457 (55.8)	526 (83.0)
mTICI 2b-3, n (%)	17 (50)	2103 (79.7)	402 (71)
Excellent outcome (mRS 0-1), n (%)	9 (26.5)	610/2316 (26.3)	170/633 (26.9)
Good outcome (mRS 0-2), n (%)	13 (38.2)	854/2316 (36.9)	291/633 (46.0)
Mortality, n (%)	7 (20.6)	662/2316 (28.6)	97/633 (15.3)

NIHSS=National Institute of Health Stroke Scale, ASPECTS=Alberta Stroke Program Early CT Score, mRS=modified Rankin Scale

German Stroke Registry-Endovascular Treatment (GSR-ET)[19] ศึกษาผลการรักษาด้วยวิธีสวนหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เกิดจากหลอดเลือดสมอง Anterior และ Posterior circulation อุดตันจำนวน 2,637 คน จาก 25 โรงพยาบาล (12 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย และ 13 โรงพยาบาลรัฐบาล) รายงานผลการรักษาดีร้อยละ 37 ใกล้เคียงกับการศึกษานี้ ข้อมูลประเทศไทยจากการศึกษาในโรงพยาบาลศิริราช[9] ศึกษาผู้ป่วยจำนวน 41 คน พบว่าผลการรักษาดีเท่ากับร้อยละ 34.2 ที่ 16 เดือนหลังการรักษา ประชากรมีค่าเฉลี่ยอายุและ NIHSS มากกว่าการศึกษานี้ อัตราการเสียชีวิตจากการศึกษานี้เท่ากับร้อยละ 20.6 เทียบกับร้อยละ 15.3 ใน Meta-analysis และเท่ากับร้อยละ 28.6-29.3 ใน GSR-ET[19] และศิริราชตามลำดับ[9]

อายุ ความรุนแรงของโรค ASPECTS ระดับน้ำตาลในเลือดแรกรับ การเปิดหลอดเลือดสำเร็จ

mTICI 2b-3 และการเกิดเลือดออกชนิด Parenchymal Hemorrhage มีผลต่อผลการรักษาจากการศึกษาก่อนหน้านี้[2, 10] จากการศึกษานี้พบว่าอายุเป็นเพียงปัจจัยเดียวที่มีผลต่อการรักษา (1-year increment, aOR 0.82, 95% Cl 0.678-0.990, P=0.039) จาก NASA registry[20] พบว่าผู้ป่วยอายุมากกว่า 80 ปี มีผลการรักษาดีน้อยกว่าเทียบกับผู้ป่วยอายุน้อย (ร้อยละ 27.3 เทียบกับร้อยละ 45.4, p=0.02) อย่างไรก็ตามจาก Meta-analysis[8] พบว่าผู้ป่วยอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 80 ปี ที่ได้รับการรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด มีโอกาสมีผลการรักษาดีกว่า (cOR 3.68, Cl1.95-6.92) อายุจึงไม่เป็นข้อจำกัดในการรักษา การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง ความรุนแรงของโรค ASPECTS ระดับน้ำตาลในเลือดแรกรับและการเกิดเลือดออกในสมองชนิด Parenchymal Hemorrhage กับผลการรักษา

จากการศึกษานี้พบอัตราการเปิดหลอดเลือดสมองสำเร็จ mTICI 2b-3 เท่ากับร้อยละ 50 เทียบกับการศึกษาอื่นเท่ากับร้อยละ 59-92[7, 8, 9, 19] และไม่สัมพันธ์ต่อผลการรักษา อาจเกิดจากระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยถึงโรงพยาบาลจนถึงการเจาะหลอดเลือด (Door to Puncture) นานกว่า มีการรายงานว่าระยะเวลา Door to Puncture ที่เพิ่มขึ้นทุก 1 ชั่วโมง โอกาสที่จะเปิดหลอดเลือดสำเร็จ mTICI 2b-3 ลดลงร้อยละ 22 (OR 0.78, Cl 0.64-0.95, p=0.01)[21] การศึกษาก่อนหน้ามีอัตราเปิดหลอดเลือดสำเร็จ mTICI 2b-3 สูงกว่าการศึกษานี้แต่พบว่าการเปิดหลอดเลือดสำเร็จ mTICI 2b-3 ไม่สัมพันธ์กับผลการรักษา[9, 19] อย่างไรก็ตามอัตราการเปิดหลอดเลือดสำเร็จ mTICI 2b-3 พบในกลุ่มผลการรักษาดีมากกว่า (ร้อยละ 69.2 เทียบกับร้อยละ 38, p=0.157) ใน Univariate analysis การเปิดหลอดเลือดสำเร็จ mTICI 2a-3 มีความสัมพันธ์กับผลการรักษา (OR 11.25, 95%Cl 1.167-108.407, p=0.036) ส่วนอัตราการเปิดหลอดเลือดไม่สำเร็จ (mTICI 0-1) พบร้อยละ 38.2 และในกลุ่มนี้มีผลการรักษาดีเพียงร้อยละ 7.7 ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอาการจนเปิดหลอดเลือดสำเร็จในกลุ่มผลการรักษาดีนานกว่ากลุ่มผลการรักษาไม่ดี (ค่ากลาง 396 นาที เทียบกับ 382 นาที) แสดงว่าการเปิดหลอดเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ mTICI 2a มีโอกาสผลการรักษาดีกว่าเปิดหลอดเลือดไม่สำเร็จ แม้จะใช้เวลานานกว่าก็ตาม

การศึกษานี้พบผู้ป่วยที่มีสาเหตุการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบจาก Intracranial atherosclerosis จำนวน 18 คน ในจำนวนนี้เป็น Anterior circulation จำนวน 15 คน และ Posterior circulation จำนวน 3 คน โดยผู้ป่วย Posterior circulation stroke ได้รับการรักษาด้วย Balloon Angioplasty ทั้งหมด ผลการรักษาดี (mRS 0-2) ในกลุ่ม Intracranial atherosclerosis และ Cardioembolic เท่ากับร้อยละ 38.5 และร้อยละ 61.5 ตามลำดับ อัตราการเปิดหลอดเลือดสำเร็จ TICI 2b-3 เท่ากับร้อยละ 47.1 และร้อยละ 52.9 ตามลำดับ จากการศึกษาก่อนนี้รายงานว่าไม่พบความแตกต่างในแง่ผลการรักษา การเปิดหลอดเลือดสำเร็จและ Symptomatic Intracerebral Hemorrhage ระหว่างกลุ่มสาเหตุการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบจาก Intracranial atherosclerosis กับกลุ่มที่เกิดจากสาเหตุอื่น แต่พบว่ากลุ่ม Intracranial atherosclerosis มีอัตรา Intraprocedural reocclusion การรักษาด้วยวิธี Balloon angioplasty และ Intracranial stent สูงกว่ากลุ่มที่ไม่เกิดจากสาเหตุ Intracranial atherosclerosis[22] ในการศึกษานี้ไม่มีการใช้ Intracranial stent และไม่พิจารณาทำ Balloon angioplasty ใน Anterior circulation แม้เปิดหลอดเลือดได้ แต่อาจเกิดการตีบซ้ำของหลอดเลือดภายหลัง

ในบริบทโรงพยาบาลส่วนภูมิภาคสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ดูแลผู้ป่วยสิทธิ์บัตรประกันสุขภาพ มีข้อจำกัดของอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้เปิดหลอดเลือดได้แก่ Aspiration catheter stent retriever และ Balloon guide catheter ที่ไม่สามารถเบิกจากสิทธิ์การรักษาได้ การศึกษานี้ไม่ได้ใช้ Balloon guide catheter มีการศึกษาว่าการใช้ Balloon guide catheter มีผลต่อการเปิดหลอดเลือดสำเร็จตั้งแต่ครั้งแรกของการลากลิ่มเลือดสูงกว่า (First-pass recanalization) (OR 2.05, 95% CI 1.65 to 2.55) โอกาสเปิดหลอดเลือดสำเร็จ TICI 2b-3 มากกว่า (OR 1.54, 95% CI 1.21 to 1.97) และผลการรักษาที่ดีสูงกว่า (OR 1.84, 95% CI 1.52 to 2.22) เทียบกับกลุ่มที่ไม่ใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[23] นอกจากนี้ประสบการณ์ของผู้ทำหัตถการ

(Operator's experience) ส่งผลกับผลการรักษาเช่นกัน จากรายงานพบว่าผู้ทำรักษาที่มีประสบการณ์สูงมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่หัตถการสั้นกว่าและมีโอกาสเปิดหลอดเลือดสำเร็จสูง เทียบกับผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า[24] และพบว่าทุก 10 หัตถการที่ทำเพิ่มขึ้นจะมีโอกาสผลการรักษาที่ดีเพิ่มขึ้นร้อยละ 22 (per increase 10, OR 1.22, 95%CI 1.079–1.383, p<0.001)[25] ผู้วิจัยมีประสบการณ์การทำหัตถการ 1 ปี และมีจำนวนเคสที่น้อย ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้ผลการรักษาแตกต่างจากการศึกษาอื่น

ข้อจำกัดของการศึกษา (Limitations)

1. การศึกษานี้มีจำนวนผู้ป่วยน้อย เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังไม่ได้แยกวิเคราะห์ระหว่าง Anterior และ Posterior circulation stroke

2. การเลือกผู้ป่วยเข้าการศึกษาใช้เกณฑ์แตกต่างจากคำแนะนำมาตรฐานของ Journal of American Heart Association ในการรักษาผู้ป่วยจาก Onset to groin puncture ภายใน 6 ชั่วโมง ในการศึกษานี้ขยายเวลาเป็น 8 ชั่วโมง

3. การประเมิน ASPECTS ทำโดยแพทย์ผู้ทำวิจัยอาจมีอคติในการแปลผล

4. การประเมิน mTICI ด้วยผู้วิจัยอาจประมาณการเกินความเป็นจริงเมื่อเทียบกับประเมินด้วย core laboratory

5. การรักษาใช้ทั้ง single plane DSA และ biplane DSA ทำให้ระยะเวลาในการทำหัตถการแตกต่างกัน โดย biplane DSA ลดระยะเวลาในการทำหัตถการ

6. ประสบการณ์ของผู้วิจัยซึ่งมีประสบการณ์ทำการรักษาผู้ป่วย 1 ปี

7. ไม่สามารถให้การรักษาด้วยวิธี Rescue treatment เช่น Intracranial stent ในผู้ป่วย Intracranial atherosclerosis ด้วยข้อจำกัดของการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาล

8. การทำ Angioplasty ใน Middle cerebral artery มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น Vessel rupture การแก้ไขภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวอาศัยการผ่าตัดซึ่งโรงพยาบาลไม่มีความพร้อมในการทำ Vascular surgery จึงไม่ทำ Angioplasty ใน Anterior circulation

สรุปผลการศึกษา (Conclusions)

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาลตรัง มีผลการรักษาที่ดี (mRS 0–2 ที่ 3 เดือน) จำนวน 13 คน (38.2%) เสียชีวิต 7 คน (20.6%) และอายุเป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลการรักษาที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณแพทย์ พยาบาลศูนย์หลอดเลือดสมองของโรงพยาบาลตรัง โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลกระบี่ โรงพยาบาลพัทลุง โรงพยาบาลทุ่งสง โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ร่วมกันดูแลรักษาผู้ป่วย และเจ้าหน้าที่เก็บข้อมูลจนทำให้งานวิจัยนี้เกิดขึ้น

องค์ความรู้ใหม่

การศึกษานี้ทำให้ทราบถึงผลการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันที่เกิดจาก large vessel occlusion ด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาลศูนย์ส่วนภูมิภาค สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ที่มีบริบทด้านบุคลากร เทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์แตกต่างจากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การรักษาด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองไม่ด้อยไปกว่างานวิจัยอื่นที่มีบริบทคล้ายกัน ดังนั้นการพัฒนาระบบดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบด้วยวิธีรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดสมองให้ครอบคลุม มีมาตรฐานและเข้าถึงได้ ตลอดจนสนับสนุนเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเปิดหลอดเลือดสำเร็จ จะเพิ่มอัตราผลการรักษาที่ดีแก่ผู้ป่วยได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ (Suggestion)

ออกแบบการศึกษาแบบ Prospective study ที่จำนวนประชากรมากขึ้น และเลือกผู้ป่วยเข้าการศึกษาอย่างรัดกุม ในกรณีที่มีระยะเวลา Onset to puncture

มากกว่า 6 ชั่วโมง ต้องพัฒนาระบบการส่งต่อผู้ป่วยให้รวดเร็วมากขึ้นและคัดเลือกผู้ป่วยด้วย CT perfusion เพื่อให้ได้ผลลัพธ์การรักษาที่ดี

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักนโยบายและแผนยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข พ.ศ.2562. นนทบุรี: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2562.
2. Yoon W, Kim SK, Park MS, Baek BH, Lee YY. Predictive factor for good outcome and mortality after stent-retriver thrombectomy in patient with acute anterior circulation stroke. J Stroke 2017; 19:97-103. Available from: URL https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5307937/
3. Rha JH, Saver JL. The impact of recanalization on ischemic stroke outcome: a meta-analysis. Stroke 2007; 38:967-73. Available from: URL https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.STR.0000258112.14918.24?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed
4. Tsivgoulis G, Katsanos AH, Schellinger PD, Kohrmann M, Varelas P, Magoufis G, et al. Successful reperfusion with intravenous thrombolysis preceding mechanical thrombectomy in large-vessel occlusions. Stroke 2018; 49:232-235. Available from: URL https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.117.019261
5. Seners P, Turc G, Maïer B, Mas JL, Oppenheim C, Baron JC. Incidence and predictors of early recanalization after intravenous thrombolysis: a systematic review and meta-analysis. Stroke 2016; 47:2409–2412. Available from: URL https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.116.014181
6. Lakomkin N, Dhamoon M, Carroll K, Singh IP, Tuhrim S, Lee J, et al. Prevalence of large vessel occlusion in patients presenting with acute ischemic stroke: a 10-year systematic review of literature. J Neurointerv Surg 2019; 11:241-245. Available from: URL https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.120.029949
7. Berkhemer OA, Fransen PSS, Beumer D, Van den Berg LA, Lingsma HF, Yoo AJ. Schonewille WJ, et al. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. N Engl J Med 2015; 372:11-20. Available from: URL https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1411587?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200www.ncbi.nlm.nih.gov
8. Goyal M, Menon BK, van Zwam WH, Dippel DW, Mitchell PJ, Demchuk AM, et al.; HERMES Collaborators. Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials.Lancet 2016; 387:1723–1731.
9. Churojana A, Aurboonyawat T, Mongkolratnan A, Songsaeng D, Chankaew E, Withayasuk P, et al. Results of endovascular mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke in Siriraj Hospital. J Med Assoc Thai 2017; 100:588-97. Available from: URL https://www.thaiscience.info/journals/Article/JMAT/10986275.pdf

10. Ozdemir O, Giray S, Arlier Z, Ba DF, Inanc Y, Colak E. Predictors of a Good Outcome after Endovascular Stroke Treatment with Stent Retrievers. Scientific World Journal 2015; 2015:403726. Available from: URL https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4475551/
11. Bouslama M, Haussen DC, Aghaebranhim A, Grossberg JA, Walker G, Rangaraju S, et al. Predictors of good outcome after endovascular therapy for vertebrobasilar occlusion stroke. J Stroke 2017; 19:97–103. Available from: URL https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/strokeaha.117.018270
12. Van der Hoeven EJ, McVerry F, Vos JA, Algra A, Puetz V, Kappelle LJ, et al.; BASICS Registry Investigators. Collateral flow predicts outcome after basilar artery occlusion: the posterior circulation collateral score. Int J Stroke 2016; 11:768–775. Available from: URL https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27016515/
13. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 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 2019; 50:e344–e418. Available from: URL https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STR.0000000000000211
14. 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. New Engl J Med 2018; 378(8):708–18. Available from: URL https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1713973
15. 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. N Engl J Med 2018; 378(1):11–21. Available from: URL https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1706442
16. Dharmasaroja PA, Ratanakorn D, Nidhinandana S, Ayudhaya SSN, Churojana A, Suwatcharangkoon S, et al. Thai guideline of endovascular treatment in patients with acute ischemic stroke. J Thai Stroke Soc 2019; 18:52–75.Available from: URL https://thaistrokesociety.files.wordpress.com/2019/08/010_2019-thai-guidelines-of-endovascular-treatment-in-patients-with-acute-ischemic-stroke.pdf
17. Zhoa Z, Zhang J, Jiang X, Wanng L, Yin Z, Hall M, et al. Is endovascular treatment still good for ischemic stroke in real world? Stroke 2020; 51:3250–3263. Available from: URL https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.120.029742

18. Fiebach JB, Schellinger PD, Jansen O, Meyer M, Wilde P, Bender J, Schramm P, Jüttler E, Oehler J, Hartmann M, Hähnel S, Knauth M, Hacke W, Sartor K: CT and diffusion-weighted MR imaging in randomized order: diffusion-weighted imaging results in higher accuracy and lower interrater variability in the diagnosis of hyperacute ischemic stroke. Stroke 2002; 33:2206–2210. Available from: URL https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.STR.0000026864.20339.CB
19. Wollenweber FA, Tiedt S, Alegiani A, Alber B, Bangard C, Berrouschot J, et al. Functional outcome following stroke thrombectomy in clinical practice.Stroke.2019;50:2500-2506. Available from: URL https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.119.026005
20. Castonguay AC, Zaidat OO, Novakovic R, Nguyen TN, Taqi MA, Gupta R, et al. Influence of age on clinical and revascularization outcomes in the North American Solitaire Stent-Retriever Acute Stroke Registry. Stroke 2014; 45:3631-3636. Available from: URL https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.114.006487?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed
21. Bourcier R, Goyal M, Liebeskind DS, Muir KW, Desal H, Siddiqui AH, et al. Association of time from stroke onset to groin puncture with quality of reperfusion after mechanical thrombectomy A meta-analysis of individual patient data from 7 randomized clinical trials. Jama Neurol 2019; 76:405-411. Available from: URL https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/2720701
22. Tsang ACO, Orru E, Klostranec JM, Yang IH, Lau KK, Tsang FCP, et al. Thrombectomy Outcomes of Intracranial Atherosclerosis-Related Occlusions. Stroke 2019 ;50:1460-1466. doi: 10.1161/STROKEAHA.119.024889. Available from: URL https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.119.024889
23. Brinjikji W, Starke RM, Murad MH, Fiorella D, Pereira VM, Goyal M, el al. Impact of balloon guide catheter on technical and clinical outcomes: a systematic review and meta-analysis. J Neurointerv Surg 2018;10 :335-339. Available from: URL https://jnis.bmj.com/content/10/4/335.long
24. Zhu F, Hassen WB, Bricout N, Kerleroux B, Janot K, Gory B, et al. Effect of operator's experience on proficiency in mechanical thrombectomy: a multicenter study. Stroke 2021 Jul 8;STROKEAHA120031940. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.031940.
25. Cai Q, Zhu Y, Huang X, Xia L, Gu M, Wang P, et al. Learning curve for endovascular treatment of anterior circulation large vessel occlusion at a single center. Front Neurol 2021 Jun 2;12:703055. doi: 10.3389/fneur.2021.703055. eCollection 2021. Available from: URL https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fneur.2020.587409