

# ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลลัพธ์ที่ดีทางสมองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในช่องทางด่วน (Stroke Fast track) ชนิดโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันและได้รับการรักษาด้วยยา rt-PA ที่ส่งมารักษาต่อ (Refer) ที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา

อลิสรา กาวิโล\*

กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา

\*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

อลิสรา กาวิโล

กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา 345/5 หมู่ 6 ต.โคกกรวด

อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30280

อีเมล: noo\_re@hotmail.com

โทรศัพท์ที่ทำงาน: 044-395000

โทรศัพท์มือถือ: 095-7429153

DOI: 10.14456/tjem.2024.6

วันที่รับบทความ: 26 สิงหาคม 2566

วันที่แก้ไขบทความ: 28 เมษายน 2567

วันที่ตอบรับบทความ: 3 พฤษภาคม 2567

## บทคัดย่อ

### บทนำ

เครือข่ายส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในช่องทางด่วน (stroke fast track) มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงพบว่ามีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การรักษา โดยเฉพาะการได้รับยาละลายลิ่มเลือด recombinant tissue plasminogen activator (rt-PA)

### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลลัพธ์ที่ดีทางระบบประสาทเมื่อจำหน่ายในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันที่ได้รับ rt-PA ผ่านระบบส่งต่อช่องทางด่วนที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา

### วิธีการศึกษา

เก็บข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วย stroke fast track ชนิดโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันที่ได้ยา rt-PA ที่ส่งมารักษาต่อจากโรงพยาบาล (รพ.) เครือข่ายระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2566

## ผลการศึกษา

การศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่ได้รับยา rt-PA ผ่านระบบส่งต่อช่องทางด่วนที่ห้องฉุกเฉิน จำนวน 211 ราย พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 61 ปี (พิสัย 23-92 ปี) โดยเป็นกลุ่มอายุน้อยกว่า 55 ปี จำนวน 54 ราย (ร้อยละ 26) มีโรคความดันโลหิตสูงเป็นโรคร่วมที่พบมากที่สุด ร่วมกับการสูบบุหรี่ 20 ราย (ร้อยละ 9) และโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (atrial fibrillation, AF) 17 ราย (ร้อยละ 8) ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่เริ่มมีอาการจนมาถึงโรงพยาบาล 2.44 ชั่วโมง ระยะเวลาตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึงการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ 5.56 นาที ระยะเวลาจนได้ผลอ่าน 35.61 นาที และระยะเวลาจนได้รับยา rt-PA 44.79 นาที ผลการรักษาพบว่า มีผลลัพธ์ที่ดีขึ้นทางระบบประสาท 140 ราย (ร้อยละ 66.4) จากการวิเคราะห์แบบถดถอยโลจิสติกแบบพหุ (Multivariable logistic regression) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อผลลัพธ์ที่ดีทางสมองตอนจำหน่ายผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่ได้รับยา rt-PA มี 2 ปัจจัยหลัก ได้แก่ อายุ (Adjusted OR 0.685, 95% CI 0.514-0.913,  $p=0.010$ ) โดยผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 55 ปีมีโอกาสที่จะมีผลลัพธ์ที่ดีมากกว่า และคะแนน National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) (Adjusted OR 0.216, 95% CI 0.106-0.443,  $p<0.001$ ) ส่วนปัจจัยด้านโรคหัวใจห้องบนเต้นผิดจังหวะ (AF) ดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) และระดับความรู้สึกตัว (Glasgow coma scale, GCS) มีความสำคัญทางสถิติในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบตัวแปรเดียว (Univariable logistic regression) แต่ไม่ได้มีความสำคัญทางสถิติในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบพหุ

## สรุป

อายุและค่าคะแนน NIHSS เป็นปัจจัยสำคัญในการพยากรณ์ผลลัพธ์ที่ดีทางสมองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับการรักษาด้วยยา rt-PA ที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

## คำสำคัญ

โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันช่องทางด่วน ระบบส่งต่อ rt-PA

# The relationship between factors and good neurological outcomes in acute ischemic stroke patients treated with rt-PA in the fast track pathway and referred for further treatment at the emergency room of Debaratana Nakhon Ratchasima Hospital

Alisara Kavilo

*Department of Emergency Medicine, Debaratana Nakhonratchasima Hospital*

\*corresponding author

Alisara Kavilo

Department of Emergency Medicine, Debaratana Nakhonratchasima Hospital,

Nakhon Ratchasima, 30280

Email: noo\_rg@hotmail.com

Tel. 044-395000

Mobile: 095-7429153

DOI: 10.14456/tjem.2024.6

Received date: August 26, 2023

Revised date: April 28, 2024

Accepted date: May 3, 2024

## Abstract

### Background

The Stroke Fast Track referral network has advanced patient access to acute stroke treatment, but various factors continue to affect outcomes, especially the timely administration of recombinant tissue plasminogen activator (rt-PA).

### Objective

To assess factors associated with favorable neurological outcomes at discharge in acute ischemic stroke patients who received rt-PA through the Stroke Fast Track system at Debaratana Nakhon Ratchasima Hospital's Emergency Department.

### Methods

This retrospective study included patients with acute ischemic stroke who received rt-PA via the Stroke Fast Track referral network from October 1, 2019, to September 30, 2023.

## Results

Among 211 patients treated with rt-PA after referral, the majority were female with a mean age of 61 years (range, 23–92), with 26% under 55 years. Hypertension was the most prevalent comorbidity, along with smoking (9%) and atrial fibrillation (8%). Average times were 2.44 hours from symptom onset to hospital arrival, 5.56 minutes from hospital arrival to computerized tomography (CT), 35.61 minutes to scan interpretation, and 44.79 minutes to rt-PA administration. Favorable neurological outcomes were observed in 66.4% (140 patients). Multivariable logistic regression showed that age (Adjusted OR 0.685, 95% CI 0.514–0.913,  $p=0.010$ ) and National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) scores (Adjusted OR 0.216, 95% CI 0.106–0.443,  $p<0.001$ ) were significant predictors of favorable outcomes. Patients younger than 55 years and those with lower NIHSS scores had higher likelihoods of favorable outcomes. Factors like atrial fibrillation, body mass index, and consciousness level were significant in univariable analysis but not in the multivariable model.

## Conclusion

Age and NIHSS score are key predictors of favorable neurological outcomes in acute ischemic stroke patients treated with rt-PA in the emergency setting.

## Keywords

Stroke Fast Track, Referral system, rt-PA

**บทนำ**

โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตลำดับที่ 2 ของโลก<sup>1</sup> และเป็นโรคอันดับต้น ๆ ของประเทศไทยอีกด้วย โดยอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันต่อแสนประชากรอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป พ.ศ. 2560-2565 พบว่ามี 278.49, 303.20, 318.89, 328.01, 330.22 และ 330.72 ตามลำดับมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง<sup>2</sup>

อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองมีชนิดโรคหลอดเลือดสมองตีบหรือสมองขาดเลือด (acute ischemic stroke) และโรคหลอดเลือดสมองแตก (Intracerebral hemorrhage) โรคหลอดเลือดสมองชนิดสมองขาดเลือดต่อแสนประชากรอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป พ.ศ. 2560-2565 พบว่ามี 184.11, 202.01, 217.58, 222.73, 221.71 และ 222.19 ตามลำดับ<sup>2</sup> ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ได้จัดทำโครงการ stroke fast track<sup>3</sup> ขึ้นมีการพัฒนาการรักษาโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน เรียกว่า ระบบ stroke fast track การรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดสมองขาดเลือดในช่องทางด่วน (stroke fast track: acute ischemic stroke) จะมีการให้ยาละลายลิ่มเลือด Recombinant Tissue Plasminogen Activator (rt-PA) ตามมาตรฐานการรักษาของสถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขและของสมาคมโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองของอเมริกา (The American Heart Association/American Stroke Association)<sup>4</sup> ในประเทศไทยเริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 และมีแนวโน้มการให้ยา rt-PA เพิ่มขึ้นมาตลอด ในปี พ.ศ. 2560 - 2565 ดังนี้ ร้อยละ 5.77, 6.59,

7.75, 8.04, 7.38 และ 7.36 ตามลำดับ ส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองชนิดสมองขาดเลือดมีแนวโน้มที่ลดลงในปีพ.ศ. 2560-2565 ดังนี้ ร้อยละ 5.06, 4.80, 4.64, 4.74, 4.89 และ 5.19 ตามลำดับ<sup>2</sup> ผลของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันนอกจากจะมีการเสียชีวิตแล้วยังจะทำให้เกิดผลแทรกซ้อนในระยะยาวที่พบบ่อย เช่น อุบัติเหตุหกล้ม แผลกดทับ ข้อติดแข็ง กล้ามเนื้อเกร็ง โรคหลอดเลือดดำใหญ่อุดตัน ปวดแขนขา มือบวม กลืนลำบาก ภาวะทุพโภชนาการ ชักเกร็ง ภาวะซึมเศร้า ปัญหาการควบคุมการขับถ่ายและภาวะแทรกซ้อนทางระบบหายใจอีกด้วย

โรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมาเป็นโรงพยาบาลระดับ M1 จำนวน 290 เตียง ที่สามารถส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง (CT brain) ได้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 จากนั้นจึงเริ่มมีระบบเครือข่ายส่งต่อ (Referral system) โดยรับผู้ป่วยส่งต่อมาจากรพ.ชุมชนทั้งหมด 5 โรงพยาบาล ได้แก่ รพ.ขามทะเลสอ รพ.สูงเนิน รพ.สีคิ้ว รพ.หลวงพ่อกุณปริสุทโธ และโรงพยาบาลเทพารักษ์ รวมถึงโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล (รพ.สต.) อีก 9 แห่ง ได้แก่ รพ.สต.ยางใหญ่ รพ.สต.หนองปรู รพ.สต.หลักร้อย รพ.สต.สีมูม รพ.สต.ทุ่งกระโดน รพ.สต.ศูนย์แพทย์ 7 รพ.สต.ศูนย์แพทย์ 3 วัดบุรณ รพ.สต.ศูนย์แพทย์ 9 ราชภัฏและศูนย์สุขภาพชุมชนเมืองรพ.เทพรัตนนครราชสีมา

ระบบการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันในระบบเครือข่ายส่งต่อของโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา เมื่อโรงพยาบาลชุมชน (โรงพยาบาลลูกข่าย) ส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน

ในช่องทางด่วนหรือที่เกิดอาการภายใน 24 ชม. หรือความรู้สึกตัวลดลง (GCS score  $\leq 10$ ) จะได้รับการประเมินอาการในเบื้องต้นจากแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินหรือแพทย์เวรห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินเสมอ เมื่อยืนยันวินิจฉัยจากการส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองแล้วจากนั้นอายุรแพทย์ระบบประสาท (Neurologist) หรืออายุรแพทย์ทั่วไป จะดูแลรักษาตามมาตรฐานการรักษาโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันรวมไปถึงการให้ยา rt-PA ตามข้อบ่งชี้

ข้อมูลโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา ปี พ.ศ. 2558-2565 มีร้อยละของโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันดังนี้ 88, 94, 92, 85, 93, 92, 90 และ 85 ตามลำดับและเริ่มให้ยา rt-PA ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 จากการพัฒนาระบบ stroke fast track จนถึงปัจจุบันทั้งผู้ป่วยที่เดินทางมารักษาเอง (ญาตินำส่งเอง) ระบบบริการทางการแพทย์แบบฉุกเฉิน (EMS) และผู้ป่วยที่ส่งตัวมาในระบบเครือข่ายส่งต่อ (Refer in) จากข้อมูลในตารางที่ 1 มีแนวโน้มที่จะได้รับยา rt-PA และมีอาการดีขึ้นตามลำดับ

จากข้อมูลดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการศึกษาในครั้งนี้โดยศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลลัพธ์ที่ดีทางสมองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในช่องทางด่วนที่ส่งมารักษาต่อที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินเพื่อนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในช่องทางด่วน ของ รพ.เทพรัตนนครราชสีมาอย่างเหมาะสมต่อไป

### วัตถุประสงค์ (Objectives)

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลลัพธ์ที่ดีทางสมองตอนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในช่องทางด่วนชนิดโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันและได้รับการรักษาด้วยยา rt-PA ที่ส่งมารักษาต่อที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา

**ตารางที่ 1** ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในช่องทางด่วนที่ส่งตัวเข้ารับการรักษาที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ช่วงปีงบประมาณพ.ศ. 2563 – 2566

| ปีงบประมาณ | ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในช่องทางด่วน | จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยา rt-PA ราย (ร้อยละ) | อาการดีขึ้น |
|------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|
| 2563       | 370                                           | 44 (11.89)                                 | 70.45       |
| 2564       | 402                                           | 83 (20.65)                                 | 87.95       |
| 2565       | 319                                           | 72 (22.57)                                 | 61.11       |
| 2566       | 381                                           | 87 (22.83)                                 | 74.71       |

## วิธีการศึกษา (Method)

เป็นการศึกษาแบบเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันในช่องทางด่วนและได้รับการรักษาด้วยยา rt-PA ที่ส่งมารักษาต่อจากโรงพยาบาลเครือข่ายมายังโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2562-30 กันยายน พ.ศ. 2566

**เกณฑ์การคัดเข้า :** ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันในช่องทางด่วนที่อายุ  $\geq 18$  ปีที่ส่งต่อมาจากโรงพยาบาลเครือข่ายมายังที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2562-30 กันยายน พ.ศ. 2566 และได้รับการรักษาด้วยยา rt-PA

**เกณฑ์การคัดออก :** มีข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือถูกนำส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่น

**การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง** ใช้สูตร Cochran's Sample Size formula

$$\begin{aligned} \text{Sample size} &= \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2} \\ &= \frac{(1.96)^2 \times 0.48(1-0.48)}{(0.05)^2} \\ &= \frac{(1.96)^2 \times 0.48(1-0.48)}{(0.05)^2 \times 294} \\ &= 166.43 \end{aligned}$$

โดย **N** คือ ขนาดประชากร (population size)

**e** คือ ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ (Margin of error)

**Z** คือ z-score (ที่ 95% confidence level คือ 1.96)

**p** คือ สัดส่วนประชากรที่สนใจโดยในการศึกษาครั้งนี้หมายถึงสัดส่วนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในช่องทางด่วนชนิดโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันที่มีผลลัพธ์ที่ดีทางสมองหลังได้รับการรักษาด้วยยา rTPA ที่ส่งมารักษาต่อเท่ากับ 140 รายกับจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในช่องทางด่วนชนิดโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันและได้รับการรักษาด้วยยา rt-PA ที่ส่งมารักษาต่อทั้งหมดเท่ากับ 294 ราย (จากข้อมูลตั้งแต่ปีงบประมาณ 2563 - 2566) ดังนี้

$$\begin{aligned} P &= \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันในช่องทางด่วนที่ส่งมารักษาต่อและมีผลลัพธ์ที่ดีทางสมองหลังได้รับการรักษาด้วยยา rt-PA}}{\text{จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันในช่องทางด่วนและได้รับการรักษาด้วยยา rt-PA ที่ส่งมารักษาต่อทั้งหมด}} \times 100 \\ &= \frac{140}{294} \times 100 \\ &= 47.62\% \text{ ประมาณ } 48\% \end{aligned}$$

### สถิติที่ใช้

ใช้สถิติพรรณนาเพื่อการอธิบายข้อมูลทั่วไป ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าสูงสุดต่ำสุด และใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Chi-square test และ Fisher's exact test รวมถึง การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบตัวแปรเดียวและแบบพหุ (univariable and multivariable logistic regression analysis) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและปัจจัยต่าง ๆ โดยจะนำเสนอข้อมูลเป็นค่า Odds ratio (OR) 95%CI กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  โดยใช้โปรแกรม SPSS version 26 ในการวิเคราะห์สถิติวิจัย

การศึกษานี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ รพ.มหาราชนครราชสีมา เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เลขที่โครงการวิจัย 67038 ใบรับรองเลขที่ 049/2024

### คำจำกัดความ

#### *Favorable neurological outcome*

คือ ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นทางสมองตอนจำหน่ายออกจาก รพ.ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันในช่องทางด้านหลังได้ยา rt-PA โดยประเมินจาก Modified Rankin Scale (MRS) ที่คะแนน  $\leq 3$  และ Barthel Index (BI) ที่คะแนน  $\geq 60^5$

#### *Unfavorable neurological outcome*

คือ ผลลัพธ์ที่ไม่ดีทางสมองตอนจำหน่ายออกจาก รพ.ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันในช่องทางด้านหลังได้ยา rt-PA โดยประเมินจาก MRS ที่คะแนน  $> 3$  หรือ BI ที่คะแนน  $< 60^5$  รวมถึงภาวะแทรกซ้อน

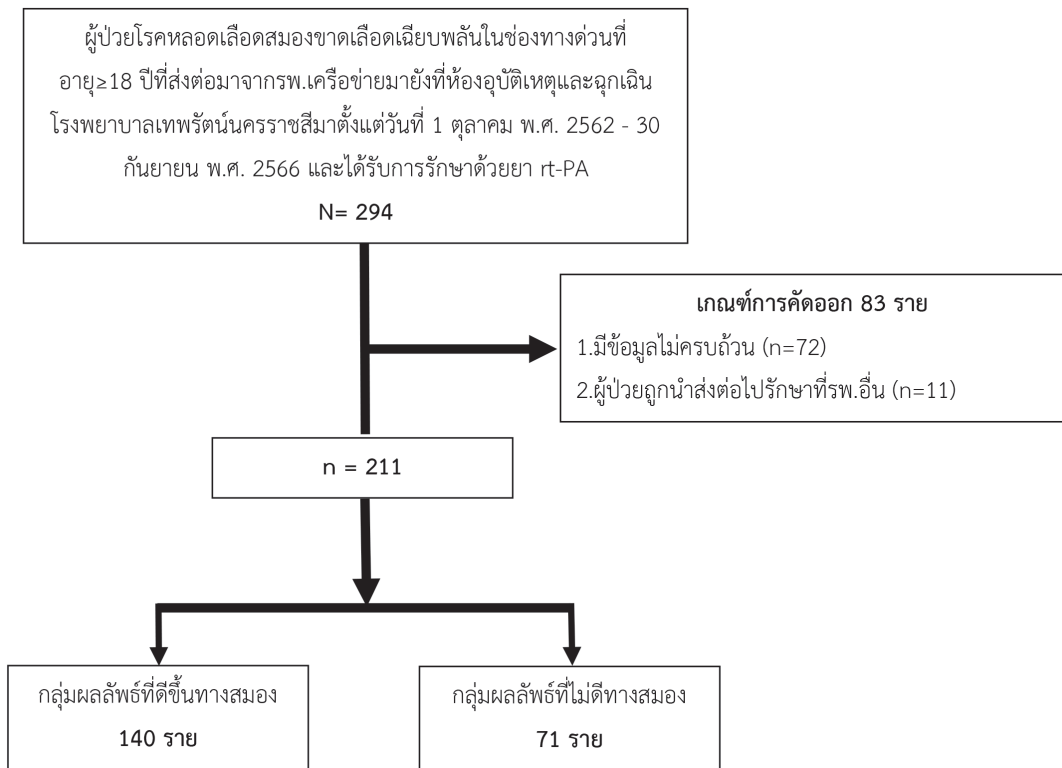
การมีเลือดออกในสมองทั้งที่ไม่มีอาการหรือมีอาการ

### ผลการศึกษา (Results)

ข้อมูลช่วงวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2562 - 30 กันยายน พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การคัดเข้าจำนวน 294 ราย โดยจำนวน 83 รายที่ถูกคัดออกเนื่องจากข้อมูลเวชระเบียนไม่ครบถ้วน 72 ราย และผู้ป่วยถูกนำส่งต่อไปรักษาที่รพ.อื่นอีก 11 ราย เหลือผู้ป่วย 211 ราย แบ่งเป็นกลุ่มผลลัพธ์ที่ดีขึ้นทางสมอง 140 ราย และกลุ่มผลลัพธ์ที่ไม่ดีทางสมอง 71 ราย ดังแผนภาพที่ 1 มีลักษณะพื้นฐานดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 61 ปี (พิสัย 23-92 ปี) โดยเป็นกลุ่มอายุน้อยกว่า 55 ปี จำนวน 54 ราย (ร้อยละ 26) มีโรคความดันโลหิตสูงเป็นโรคร่วมที่พบมากที่สุด ร่วมกับการสูบบุหรี่ 20 ราย (ร้อยละ 9) และโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (AF) 17 ราย (ร้อยละ 8) ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่เริ่มมีอาการจนมาถึงโรงพยาบาล 2.44 ชั่วโมง ระยะเวลาตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึงการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ 5.56 นาที ระยะเวลาจนได้ผลอ่าน 35.61 นาที และระยะเวลาจนได้รับยา rt-PA 44.79 นาที ผลการรักษาพบว่า มีผลลัพธ์ที่ดีขึ้นทางระบบประสาท 140 ราย (ร้อยละ 66.4) และผลลัพธ์ที่ไม่ดี 71 ราย (ร้อยละ 33.6)

เมื่อนำปัจจัยที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่ดีขึ้นทางสมองอย่างมีนัยสำคัญ โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบตัวแปรเดียว (Univariable logistic regression) ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยด้านอายุ โรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (AF) ดัชนีมวลกาย (BMI) และระดับความรู้สีกตัว





**แผนภาพที่ 1** แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

(GCS) และคะแนน NIHSS มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ที่ดีขึ้นทางสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 3 นำปัจจัยหลายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลลัพธ์ที่ดีขึ้นทางสมองอย่างมีนัยสำคัญมาคำนวณโดยใช้การวิเคราะห์แบบถดถอยโลจิสติกแบบพหุ (Multivariable logistic regression) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อผลลัพธ์ที่ดีทางสมองตอนจำหน่ายผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่ได้รับยา rt-PA มี 2 ปัจจัยหลัก ได้แก่ อายุ (Adjusted OR 0.685, 95% CI 0.514-0.913,  $p=0.010$ ) โดยผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 55 ปีมีโอกาสที่จะมีผลลัพธ์

ที่ดีมากกว่า และคะแนน NIHSS (Adjusted OR 0.216, 95% CI 0.106-0.443,  $p<0.001$ )

### อภิปรายผล (Discussion)

จากการศึกษานี้พบว่าปัจจัยด้านอายุเป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลลัพธ์ที่ดีทางสมองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันในช่องทางด่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเมื่ออายุเพิ่มขึ้น โอกาสที่จะมีผลลัพธ์ที่ดีทางสมองจะลดลง โดยมีค่า Odds Ratio = 0.685 หมายถึงผู้ป่วยที่มีอายุมากขึ้นจะมีโอกาสได้ผลลัพธ์ที่ดีทางสมองหลังจากโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันลดลงประมาณร้อยละ 31.5

ตารางที่ 2 ลักษณะพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วย

| ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย                        | จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน<br>ในช่องทางด่วน |                                               | p-value |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
|                                               | ผลลัพธ์ที่ดี<br>(n = 140)<br>จำนวน (ร้อยละ)                    | ผลลัพธ์ที่ไม่ดี<br>(n = 71)<br>จำนวน (ร้อยละ) |         |
| เพศชาย                                        | 67 (32)                                                        | 41(19)                                        | 0.174   |
| เพศหญิง                                       | 73 (35)                                                        | 30(14)                                        |         |
| อายุ, (ปี) ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน | 61±15.043                                                      | 70±12.867                                     | <0.001  |
| < 55                                          | 54 (26)                                                        | 7 (3)                                         |         |
| 55-64                                         | 25 (12)                                                        | 13 (6)                                        |         |
| 65-74                                         | 33 (16)                                                        | 22 (10)                                       |         |
| 75-84                                         | 21 (10)                                                        | 15 (7)                                        |         |
| 85-94                                         | 7 (3)                                                          | 14 (6)                                        |         |
| โรคร่วม                                       |                                                                |                                               |         |
| โรคความดันโลหิตสูง                            | 88 (42)                                                        | 44 (21)                                       | 0.900   |
| โรคเบาหวานชนิดที่ 2                           | 44 (21)                                                        | 22 (10)                                       | 0.948   |
| โรคไขมันในเลือดสูง                            | 74 (35)                                                        | 28 (13)                                       | 0.065   |
| โรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (AF)                  | 17 (8)                                                         | 24 (11)                                       | <0.001  |
| การสูบบุหรี่                                  | 20 (9)                                                         | 8 (4)                                         | 0.541   |
| การดื่มสุรา                                   | 12 (6)                                                         | 3 (1)                                         | 0.246   |
| ดัชนีมวลกาย (กก.ต่อตร.ม.)                     | 24.50±5.19(14.52,48.71)                                        | 24.50±5.19(14.52,48.71)                       | 0.009   |
| < 18.5                                        | 17 (8)                                                         | 17 (8)                                        |         |
| 18.5-24.9                                     | 60 (28)                                                        | 60 (28)                                       |         |
| 25-29.9                                       | 46 (22)                                                        | 46 (22)                                       |         |
| ≥30                                           | 17 (8)                                                         | 17 (8)                                        |         |
| ระดับน้ำตาลปลายนิ้ว (มก.ต่อดล.)               | 136.05±54.926(69,467)                                          | 136.05±54.926(69,467)                         | 0.085   |
| ความดันโลหิตตัวบน (มม.ปรอท)                   | 158.19±28.096(103,243)                                         | 158.19±28.096(103,243)                        | 0.739   |
| ความดันโลหิตตัวล่าง (มม.ปรอท)                 | 86.48±16.975(52,135)                                           | 86.48±16.975(52,135)                          | 0.898   |
| อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้งต่อนาที)           | 83.34±14.890(54,134)                                           | 83.34±14.890(54,134)                          | 0.720   |
| อัตราการหายใจ (ครั้งต่อนาที)                  | 20.12±0.877(20,28)                                             | 20.12±0.877(20,28)                            | 0.123   |
| อุณหภูมิ (°C)                                 | 36.75±0.364(36,37.8)                                           | 36.75±0.364(36,37.8)                          | 0.448   |
| ความอิ่มตัวของออกซิเจน<br>(เปอร์เซ็นต์)       | 98±1.517(94,100)                                               | 97.63±1.815(91,100)                           | 0.123   |
| ระดับความรู้สึกตัว (GCS)                      | 14.54±0.291 (10,15)                                            | 13.51±0.476 (10,15)                           | <0.001  |
| บกพร่องเล็กน้อย (13-15)                       | 127 (60)                                                       | 47 (22)                                       |         |
| บกพร่องปานกลาง (9-12)                         | 13 (6)                                                         | 24 (11)                                       |         |
| บกพร่องรุนแรง (3-8)                           | 0 (0)                                                          | 0 (0)                                         |         |

**ตารางที่ 2** ลักษณะพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วย (ต่อ)

| ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย                                          | จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน<br>ในช่องทางด่วน |                                               | p-value |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
|                                                                 | ผลลัพธ์ที่ดี<br>(n = 140)<br>จำนวน (ร้อยละ)                    | ผลลัพธ์ที่ไม่ดี<br>(n = 71)<br>จำนวน (ร้อยละ) |         |
| คะแนน NIHSS                                                     | 6±4.500 (1,29)                                                 | 15±6.653 (3,31)                               | <0.001  |
| < 5                                                             | 33 (16)                                                        | 4 (2)                                         |         |
| 5-15                                                            | 100 (47)                                                       | 34 (16)                                       |         |
| 16-24                                                           | 6 (3)                                                          | 28 (13)                                       |         |
| 25-42                                                           | 1 (0.5)                                                        | 5 (2)                                         |         |
| ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่เริ่มมีอาการ<br>จนมาถึงโรงพยาบาล (ชั่วโมง) | 2.44±0.872(0.46,4.1)                                           | 2.44±0.922(0.40,4.15)                         | 0.978   |
| ระยะเวลาตั้งแต่มาถึงรพ.<br>จนถึงการตรวจ CT (นาที)               | 5.56±2.842(0,19)                                               | 6.30±3.353(1,22)                              | 0.095   |
| ระยะเวลาจนได้ผลอ่าน CT (นาที)                                   | 35.61±15.577(7,90)                                             | 33.87±13.165(1,60)                            | 0.421   |
| ระยะเวลาจนได้รับยา rt-PA (นาที)                                 | 44.79±14.677(19,87)                                            | 43.41±15.632(19,93)                           | 0.529   |

**ตารางที่ 3** Univariable logistic regression analysis เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อ ผลลัพธ์ที่ดีทางสมอง  
ตอนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

| ปัจจัย                       | Crude Odd Ratio | 95% CI      | p-value |
|------------------------------|-----------------|-------------|---------|
| อายุ (ปี)                    | 0.572           | 0.451-0.726 | <0.001  |
| โรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (AF) | 0.271           | 0.134-0.549 | <0.001  |
| ค่าดัชนีมวลกาย (กก.ต่อตร.ม.) | 1.577           | 1.108-2.245 | 0.011   |
| ระดับความรู้สึกตัว (GCS)     | 0.200           | 0.094-0.426 | <0.001  |
| คะแนน NIHSS                  | 0.150           | 0.079-0.288 | <0.001  |

**Abbreviations:** CI=confident interval, GCS= Glasgow Coma Score, NIHSS= National Institutes of Health Stroke Scale

**ตารางที่ 4** Multivariable logistic regression analysis เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อผลลัพธ์ที่ดีทางสมองตอนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

| ปัจจัย                       | Adjusted Odds Ratio | 95% CI      | p-value |
|------------------------------|---------------------|-------------|---------|
| อายุ (ปี)                    | 0.685               | 0.514-0.913 | 0.010   |
| โรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (AF) | 0.697               | 0.293-1.658 | 0.414   |
| ค่าดัชนีมวลกาย (กก.ต่อตร.ม.) | 1.151               | 0.756-1.754 | 0.511   |
| ระดับความรู้สึกตัว (GCS)     | 0.693               | 0.267-1.797 | 0.451   |
| คะแนน NIHSS                  | 0.216               | 0.106-0.443 | <0.001  |

( $p = 0.010$ ) อาจมาจากที่เมื่ออายุที่มากขึ้น ส่วนใหญ่จะมีโรคประจำตัวอื่นร่วมด้วยและมีประวัติการได้รับการรักษาในรพ.อยู่บ่อยครั้ง เหมือนการศึกษาของ Boehme KA. และคณะ<sup>6</sup> ที่พบว่าอายุทุก 10 ปีที่เพิ่มขึ้นหลังอายุ 55 ปี จะเพิ่มการเกิดโรคหลอดเลือดสมองเป็นเท่าตัว และส่วนใหญ่เกิดในช่วงอายุ 69.2 ปี และการศึกษาของ ในการศึกษา Bagg S และคณะ<sup>7</sup> พบว่า อายุที่มากขึ้นยิ่งจะมีผลลัพธ์ที่แย่งทางสมองมากขึ้นโดยประเมินจาก Functional Independence Measure (FIM) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเช่นเดียวกับการศึกษาของ Fasth O และคณะ<sup>8</sup> ที่พบว่าอายุที่มากขึ้น ความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบชั่วคราว (Transient ischemic attack, TIA) และผู้ป่วยที่มีอาการไม่มาก (minor ischemic stroke) ที่ร้อยละ 3.5 ในกลุ่มอายุ 40-64 ปีและเพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 11.8 ( $p < 0.001$ ) ในกลุ่มอายุที่มากกว่าเท่ากับ 85 ปี รวมถึงการศึกษาของ Elsaid N และคณะ<sup>9</sup> ที่ประเมินผลลัพธ์ทางสมองหลังได้รับยา rt-PA

โดยใช้อายุรวมกับคะแนน NIHSS เรียกว่า SPAN-100 index พบว่าอายุรวมที่มากกว่าเท่ากับ 100 (SPAN-100 positive) จะพบผลลัพธ์ทางสมองที่แย่งถึง 6 เท่าของกลุ่มที่อายุรวมกับคะแนน NIHSS น้อยกว่า 100 เช่นเดียวกับการศึกษาของ Al-Khaled M และคณะ<sup>10</sup> ที่พบว่าอายุที่เพิ่มขึ้น คะแนน NIHSS ที่สูงและโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ AF สัมพันธ์กับอัตราการเกิดเลือดออกในสมองที่มากขึ้นหลังได้รับยา rt-PA

โรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (AF) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อโรคหลอดเลือดสมองตีบจากการศึกษานี้พบว่าผลลัพธ์ที่ดีทางสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อใช้การวิเคราะห์แบบ Univariate logistic Regression โดยผู้ป่วยที่มี AF จะมีผลลัพธ์ที่ดีทางสมองลดลงร้อยละ 73 ที่ Odds Ratio = 0.271 ( $p < 0.001$ ) แสดงว่า AF เป็นปัจจัยที่มีผลลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อผลลัพธ์ที่ดีทางสมองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง อาจมาจากโอกาสที่จะมีลิ้มเลือดที่เกิดขึ้นภายในหัวใจและไปยังสมองได้เหมือนในการศึกษาอื่นๆ ที่ผู้ป่วยที่มี AF มีความเสี่ยงสูงขึ้นที่จะมี

ผลลัพธ์ที่ไม่ดีหลังจากการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง<sup>10, 11</sup> แต่เมื่อมาใช้ในการวิเคราะห์แบบ Multivariable Logistic Regression ที่มีการปรับค่าตัวแปรจากปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลกระทบแล้วพบว่า ค่า Adjusted Odds Ratio อยู่ที่ 0.697 ( $p = 0.414$ ) แสดงว่าผู้ป่วยที่มี AF มีโอกาสที่จะมีผลลัพธ์ทางสมองที่ด้นน้อยกว่าร้อยละ 30.3 แต่ไม่มีผลกระทบต่อผลลัพธ์ที่ดีทางสมองอย่างเป็นนัยสำคัญ

ปัจจัยด้านค่าดัชนีมวลกาย (BMI) จากการศึกษานี้มีผลต่อผลลัพธ์ที่ดีทางสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยผู้ป่วยที่มี BMI ที่สูงขึ้นมีโอกาสมากกว่าที่จะมีผลลัพธ์ที่ดีทางสมอง 1.577 เท่า (Odds Ratio = 1.577,  $p = 0.011$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่เมื่อพิจารณาพร้อมกับปัจจัยอื่น ๆ ในการวิเคราะห์แบบ Multivariable logistic regression ( $p = 0.511$ ) แล้วพบว่า BMI ไม่ได้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับผลลัพธ์ที่ดีทางสมอง อาจมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อผลลัพธ์ทางสมองมากกว่า BMI ซึ่งอาจมาจากการที่มี BMI ต่ำอาจสะท้อนถึงมวลกล้ามเนื้อที่ลดลงจากที่ไม่ออกกำลังกายอย่างเหมาะสมจากสุขภาพจิตและสุขภาพกายที่ไม่ดีจากโรคอื่น ๆ ที่ซ่อนอยู่ เช่น โรคเบาหวาน โรคไตเรื้อรัง เป็นต้น ทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการเสียชีวิตมากขึ้น ต่างกับการศึกษาของ Miwa K และคณะ<sup>12</sup> ที่กลุ่มที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (BMI < 18.5 กก./ตร.ม.) และกลุ่มผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดจากหลอดเลือดแดงใหญ่ที่มี BMI  $\geq 30$  กก./ตร.ม. สัมพันธ์กับผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์และอัตราการเสียชีวิตในรพ.มากกว่ากลุ่มที่มีน้ำหนักในเกณฑ์ปกติ รวมถึงการศึกษาของ Sarikaya H และคณะ<sup>13</sup> ที่ผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน

(BMI  $\geq 30$  กก./ตร.ม.) มีแนวโน้มที่จะเป็นโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่อ้วน (BMI < 30 กก./ตร.ม.) นอกจากนี้ภาวะอ้วนยังเกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ในระยะ 3 เดือนหลังได้ยา rt-PA และมีอัตราการเกิดผลลัพธ์ที่ด้นน้อยกว่าและมีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าอีกด้วย

ปัจจัยด้านระดับความรู้สึกตัว (GCS) พบว่าค่า GCS ที่สูงขึ้นสัมพันธ์กับโอกาสที่น้อยลงในการมีผลลัพธ์ที่ดีทางสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อใช้ในการวิเคราะห์แบบ Univariable logistic regression ที่ Odd ratio = 0.200  $p < 0.001$  (0.094-0.426 95%CI) แต่เมื่อพิจารณาร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ แล้วโดยการวิเคราะห์แบบ Multivariable logistic regression มีค่า Adjust Odd ratio = 0.693  $p = 0.451$  (0.267-1.797 95%CI) พบว่าค่า GCS ที่สูงขึ้นยังมีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลลัพธ์ที่ดีทางสมองแต่ไม่เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อผลลัพธ์ที่ดีทางสมองเมื่อพิจารณาร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ นั้นเอง คล้ายกับการศึกษา Chiu AH และคณะ<sup>14</sup> ที่ศึกษาในผู้ป่วยที่มีภาวะการอุดตันของเส้นเลือดใหญ่ในส่วนหลังแบบเฉียบพลัน (acute posterior large-vessel occlusion) ที่ได้รับการรักษาด้วย Mechanical Thrombectomy พบว่า ผู้ป่วยที่มีคะแนน GCS > 13 มีโอกาสในการมีผลลัพธ์ทางสมองที่ดีขึ้น ที่ 90 วันหลังได้รับการรักษาอย่างมีนัยสำคัญ ( $p = 0.001$ )

ปัจจัยจากคะแนน NIHSS พบว่าเมื่อนำมาวิเคราะห์ทั้งแบบ Univariable logistic regression analysis มีค่า odd ratio = 0.150  $p < 0.001$  (0.079-0.288 95%CI) และ

Multivariable logistic regression analysis มีค่า Adjusted odds ratio=0.216  $p < 0.001$  (0.106-0.443 95%CI) แสดงถึงคะแนน NIHSS เป็นปัจจัยผลลบต่อผลลัพธ์ที่ดีทางสมองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันในช่องทางด่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้จะวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ แล้วก็ตาม เหมือนในการศึกษาอื่น ๆ ก่อนหน้านี้ พบว่าคะแนน NIHSS ที่สูงจะสัมพันธ์กับผลลัพธ์ที่ไม่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และคะแนน NIHSS  $\leq 15$  เป็นปัจจัยพยากรณ์ที่ดีในระยะยาว ( $\geq 1$  ปี) สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยา rt-PA<sup>10,15</sup>

แต่ในส่วนของระยะเวลาในส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอาการ ตั้งแต่มาถึงไปยังห้อง CT ระยะเวลาตั้งแต่มาถึงผลอ่าน CT และระยะเวลาตั้งแต่มาจนได้รับยา rt-PA แม้จะไม่มีผลต่อผลลัพธ์ที่ดีทางสมองอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีการศึกษาในประเทศไทยก่อนหน้านี้<sup>16</sup> ที่พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยา rt-PA นานกว่า 45 และ 60 นาทีมีอัตราเสียชีวิตที่ 90 วันสูงกว่า 1.86 และ 2.35 เท่าตามลำดับของผู้ป่วยที่ได้รับยา rt-PA ภายใน 45 และ 60 นาทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและการให้ได้รับยา rt-PA ให้เร็วที่สุดในช่วงเวลา 3-5 ชั่วโมงมีหลักฐานว่ามีผลลัพธ์ที่ดีทางสมอง อีกทั้งในส่วน of โรงพยาบาลเทรตันนครราชสีมา ยังมีระยะเวลาตั้งแต่มาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับ rt-PA (Door to rt-PA) ที่เร็วกว่าเมื่อเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้อีกด้วย และเมื่อเทียบกับการศึกษาในประเทศไทยเกี่ยวกับในเรื่องของ Door to rt-PA พบว่าที่โรงพยาบาลเทรตันนครราชสีมา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 43.41 นาทีในกลุ่มผลลัพธ์ที่ไม่ดีทางสมอง และ 44.79 นาทีในกลุ่มผลลัพธ์ที่ดีทางสมอง

ซึ่งถือว่าผู้ป่วยได้รับยา rt-PA เร็วกว่าการศึกษาที่รพ.ชลบุรี (49.7 นาที)<sup>16</sup> โรงพยาบาลอุดรธานี (53.9 นาที)<sup>17</sup> โรงพยาบาลตราด (72.4 นาที)<sup>18</sup> และ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ (49 นาที)<sup>19</sup> อีกด้วย

### ข้อจำกัด (Limitation)

1. ผู้ป่วยที่ข้อมูลไม่ครบถ้วนมีจำนวนมาก
2. เป็นการศึกษาผลลัพธ์ที่ดีทางสมองในระยะสั้นคือเป็นผลลัพธ์ที่ดีทางสมอง ณ เวลาที่ได้ออกจากโรงพยาบาล

จากการศึกษานี้นำไปสู่การปฏิบัติจริง (Practical Implementation) ดังนี้

#### 1. การเพิ่มโอกาสในการรับยา rt-PA

ใช้ข้อมูลผู้ป่วยที่อายุ  $< 55$  ปี และ NIHSS ที่ 5-15 ในการแนะนำผู้ป่วยและญาติที่ส่งตัวมารักษาต่อที่โรงพยาบาลเทรตันนครราชสีมาถึงโอกาสที่จะมีผลลัพธ์ที่ดีทางสมองมากขึ้นหลังได้ยา rt-PA (จากข้อมูลตั้งแต่ปีพ.ศ. 2564 - มีนาคม พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยที่ปฏิเสธการรักษาด้วยยา rt-PA ร้อยละ 0.25, 2.2, 1.3 และ 2.4 ตามลำดับ)

#### 2. การคัดกรองผู้ป่วย (ดูแลผู้ป่วยในเชิงป้องกัน)

ใช้ข้อมูลอายุที่  $< 55$  ปี ในการคัดกรองผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันที่มีโอกาสมีผลลัพธ์ที่ดีทางสมองในกลุ่มผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (non-communicable diseases, NCDs) และญาติที่คลินิก NCDs รพ.ส่งเสริมสุขภาพตำบลและรพ. ในเครือข่ายผ่านทางการประชาสัมพันธ์เสียงตามสาย แผ่นพับ โปสเตอร์รวมถึงโครงการประจำปีของศูนย์ส่งต่อของโรงพยาบาลเทรตันนครราชสีมาในการออกเยี่ยมรพ. ในเครือข่ายให้ทราบถึงอาการ ในปัจจุบันใช้อักษรย่อดังนี้

BEFAST เพื่อสื่อความหมายให้ประชาชนเข้าใจง่ายในการเฝ้าระวัง โดยมี ความหมายดังนี้ B = Balance คือ เวียนศีรษะ ทรงตัวไม่ได้ E = Eyes คือ ตามัว มองไม่เห็นทันทีทันใด โดยเฉพาะตาข้างเดียว มองเห็นภาพซ้อน F = Face คือ อาการใบหน้าเบี้ยว มุมปากข้างใดข้างหนึ่งตก A = Arms คือ อาการแขนอ่อนแรง ยกแขนไม่ขึ้น S = Speech คือ อาการผิดปกติด้านการพูด การออกเสียงพูดแล้วฟังไม่รู้เรื่อง T = Time คือ ระยะเวลาที่เริ่มมีอาการ จนถึงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาล จะต้องไม่เกิน 4.5 ชั่วโมง ให้โทรเรียก 1669 ทันทีเพื่อให้เข้าสู่กระบวนการ stroke fast track ได้อย่างทัน่วงที

### 3. การฟื้นฟูสมรรถภาพและการมีส่วนร่วมของครอบครัว

ปรับให้เหมาะสมตามระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองที่ประเมินจาก NIHSS และระดับการตอบสนองของผู้ป่วยที่ประเมินจาก GCS โดยร่วมมือกับทีมเวชศาสตร์ฟื้นฟูและทีมจิตเวช ได้แก่ การฟื้นฟูทางกายภาพ การบำบัดด้วยการพูด และการฟื้นฟูทางจิตใจของผู้ป่วย และญาติร่วมด้วย โดยอธิบายผลการประเมินจาก NIHSS และ GCS ให้ครอบครัวผู้ป่วยทราบตั้งแต่ห้องฉุกเฉินเพื่อให้เข้าใจถึงสภาวะของผู้ป่วยและมีส่วนร่วมในการดูแลและตัดสินใจในการรักษา

### 4. การประเมินการดูแลอย่างต่อเนื่อง

ใช้ NIHSS score ที่ 5-15 และ GCS ที่ 13-15 ในการติดตามอาการของผู้ป่วยหลังการรักษาโดยประเมินซ้ำเป็นระยะ ถ้าพบว่า NIHSS และ GCS ที่แย่ลง อาจต้องปรับแผนการรักษาหรือส่งต่อไปยังการดูแลเฉพาะทางต่อไป และใช้เปรียบเทียบผลลัพธ์ทางสมองของผู้ป่วยก่อน-หลัง

การดูแลและเก็บข้อมูลนำไปวิเคราะห์ข้อมูลนำไปสู่แนวทางการรักษาที่เหมาะสมรวมถึงการศึกษาครั้งต่อไปและการแบ่งปันข้อมูลและผลลัพธ์ที่ได้กับทีมดูแล stroke fast track โรงพยาบาลเครือข่าย 5 แห่งและ รพ.สต.ทั้ง 9 แห่งเพื่อกระตุ้นการปรับปรุงต่อเนื่องและการเรียนรู้ร่วมกันในการประชุมกับสหวิชาชีพทีมดูแล stroke fast track และเวทีโครงการประจำปีของศูนย์ส่งต่อของ รพ.เทพรัตน์ นครราชสีมาในการออกเยี่ยมโรงพยาบาลในเครือข่าย

### 5. การพัฒนามาตรฐานการส่งต่อ (Referral System)

ใช้เวลาเฉลี่ยตั้งแต่เริ่มมีอาการจนถึงการรักษา (onset) คือ 2.44 ชั่วโมง เวลาตั้งแต่มาถึงห้องฉุกเฉินจนได้รับ rt-PA (Door-to-rt-PA) คือ 44.79 นาที และระยะเวลาในการส่งตัวไม่เกิน 25 นาที (Door-to-Refer) ในการกำหนดเกณฑ์เวลามาตรฐานและลดระยะเวลาที่ไม่จำเป็นในการส่งต่อผู้ป่วย โดยจัดระบบการปรึกษาอายุรแพทย์ระบบประสาทหรืออายุรแพทย์ที่กระชั้นรวดเร็วถูกต้อง และสร้างระบบ Activate Stroke Fast Track ให้เข้มแข็งโดยส่งต่อข้อมูลและปัญหาที่พบขณะปฏิบัติงานทันทีหากต้องรีบแก้ไขหรือในการออกเยี่ยมรพ.ในเครือข่ายประจำปี (ทางรพ.เครือข่ายเตรียมผู้ป่วยและญาติ ข้อมูล พยาบาลนำส่ง และรพ.พยาบาลที่พร้อมใช้ ส่วนทางโรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมาเตรียม Stroke Fast tract Set คือเอกสาร สิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และเบอร์โทรติดต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทีมเปเล่ ห้องบัตร ห้อง CT แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน อายุรแพทย์ ห้องส่งตรวจปฏิบัติการ ห้องยา และหอผู้ป่วยใน)

### บทสรุป (Conclusion)

ปัจจัยด้านอายุของผู้ป่วยและคะแนน NIHSS มีผลต่อผลลัพธ์ที่ดีทางสมองตอนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในช่องทางด่วนชนิดโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันที่ได้รับการรักษาด้วยยา rt-PA ที่ส่งมารักษาต่อที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลเทพรันนครราชสีมา

### ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

1) การขยายระยะเวลาในการเก็บผลลัพธ์ที่ดีทางสมองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน หลังได้รับยา rt-PA ที่ 90 วัน

2) การเพิ่มปัจจัยอื่นที่มีผลต่อผลลัพธ์ทางสมองเพิ่มเติมเข้าไปในการศึกษา ได้แก่ ประวัติเคยเป็นโรคหลอดเลือดสมองมาก่อน ประวัติโรคเส้นเลือดหัวใจตีบ ลักษณะของรอยโรคและผลเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์

### ผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of interest)

งานวิจัยนี้ไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน

### ทุนวิจัย (Funding)

ไม่มีทุนสนับสนุน

### เอกสารอ้างอิง

1. Deathmeters. Top 20 death causes in the World 2023 live [Internet]. [cited 2023 Aug 3]. Available from: <https://deathmeters.info/>.
2. Tiamkao S. Incidence of stroke in Thailand. Thai Journal of Neurology 2022;39(2):39-46.
3. Tiamkao S. 13 Years - Learning and Development of Stroke Fast Track in Thailand. Journal of Health Systems Research 2023;17(1):191-9.
4. Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, Cockroft KM, Gutierrez J, Lombardi-Hill D, et al. 2021 Guideline for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack: A guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke 2021;52(7):e364-e467. doi: 10.1161/STR.0000000000000375.
5. Sulter G, Steen C, Keyser JD. Use of the Barthel index and modified Rankin scale in acute stroke trials. Stroke 1999;30(8):1538-41. doi: 10.1161/01.str.30.8.1538.
6. Boechme AK, Esenwa C, Elkind MSV. Stroke risk factors, genetics, and prevention. Circ Res 2017;120(3):472-95. doi: 10.1161/CIRCRESA-HA.116.308398.
7. Bagg S, Pombo AP, Hopman Effect of age on functional outcomes after stroke rehabilitation. Stroke 2002;33(1):179-85. doi: 10.1161/hs0102.101224.
8. Fasth O, Lesen E, Appelros P, Farahmand B, Hedberg J, Ladenvall P, et al. Age in relation to comorbidity and outcome in patients with high-risk TIA or minor ischemic stroke: A Swedish national observational study. Eur Stroke J 2021;6(1):53-61. doi: 10.1177/2396987320975980.



9. Elsaid N, Bigliardi G, Dell'Acqua ML, Vandelli L, Ciolli L, Picchetto L, et al. Evaluation of stroke prognostication using age and NIH Stroke Scale index (SPAN-100 index) in delayed intravenous thrombolysis patients (beyond 4.5 hours). *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2022;31(4): 106384. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106384.
10. Al-Khaled M, Matthis C, Eggers J. Predictors of in-hospital mortality and the risk of symptomatic intracerebral hemorrhage after thrombolytic therapy with recombinant tissue plasminogen activator in acute ischemic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2014;23(1):7-11. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.04.004.
11. Lamassa M, Di Carlo A, Pracucci G, Basile AM, Trefoloni G, Vanni P, et al. Characteristics, outcome, and care of stroke associated with atrial fibrillation in Europe: data from a multicenter multinational hospital-based registry (The European Community Stroke Project). *Stroke* 2001;32(2):392-8. doi: 10.1161/01.str.32.2.392.
12. Miwa K, Nakai M, Yoshimura S, Sasahara Y, Wada S, Koge J, et al. Clinical impact of body mass index on outcomes of ischemic and hemorrhagic strokes. *Int J Stroke* 2024;19(8):907-15. doi: 10.1177/17474930241249370.
13. Sarikaya H, Elmas F, Arnold M, Georgiadis D, Baumgartner RW. Impact of obesity on stroke outcome after intravenous thrombolysis. *Stroke* 2011;42(8):2330-2. doi: 10.1161/STROKEAHA.110.599613.
14. Chiu AH, Hince DA, McAuliffe. Glasgow coma scale on presentation predicts outcome in endovascular treatment for acute posterior large-vessel occlusion. *AJNR Am J Neuroradiol* 2020;41(4):645-9. doi: 10.3174/ajnr.A6497.
15. Sinsoongsud P, Winitprichagul S. Factors Affecting Outcome in Acute Ischemic Stroke Patients with Intravenous Recombinant Tissue Plasminogen Activator (rt-PA) Treatment at the Faculty of Medicine Vajira Hospital. *Thai Journal of Neurology* 2021;37(2):1-9.
16. Smitasiri T, Jantarotai W. Outcome in acute ischemic stroke patient treated with intravenous recombinant tissue plasminogen activator in Chonburi Hospital. *Chonburi Hospital Journal* 2021;46(3):195-204.
17. Jantasri S, Tiamkao, Sirikarn P, Effectiveness of intravenous recombinant tissue plasminogen activator (rt-PA) for acute ischemic stroke in Undonthani hospital versus node-rt-PA community hospital. *Thai Journal of Neurology* 2020;36(1):34-57.
18. Jintaganon T. The Effectiveness and Safety of Thrombolysis with Recombinant Tissue-type Plasminogen Activator for Acute Ischemic Stroke. *J Prapokkiao Hosp Clin Med Educat Center* 2019;36(3):227-35.
19. Dharmasaroja P, Muengtaweepongsa S. Thammasat Stroke Network. *J Thai Stroke Soc* 2015;40(1):14-22.