

Factors Influencing the Timeliness of Treatment for Acute Stroke Patients at Banmi Hospital, Lopburi

Nichapat Ampornmune, M.D.*

Abstract

Objective: To examine factors influencing the timeliness of treatment for acute stroke patients at Banmi Hospital, Lopburi.

Methods: This is a retrospective analytic study aimed at investigating the factors influencing timely treatment of acute stroke patients at Banmi Hospital, Lopburi Province. The research population consisted of patients presenting with acute stroke symptoms who were treated in the emergency department and outpatient clinic, and who were diagnosed with acute stroke between October 1, 2018, and September 30, 2023. The sample comprised 212 patients, divided into a study group of 106 patients and a control group of 106 patients.

Results: The multivariate analysis revealed that the factors influencing the prediction of timely treatment within three hours for acute stroke patients included: having a history of stroke ($OR_{adj} = 0.02$, 95% CI: 0.00-0.25), having a history of heart disease ($OR_{adj} = 20.18$, 95% CI: 2.46-165.61), and having severe symptoms (GCS ≤ 8) ($OR_{adj} = 5.54$, 95% CI: 1.17-26.14).

Conclusion: Timely treatment of stroke significantly impacts the quality of life for patients. Therefore, raising public awareness to ensure timely access to treatment, as well as educating the community about the symptoms and warning signs of acute stroke, is crucial. This is essential to prevent mortality or disability among the population.

Keywords: acute stroke; timely treatment; stroke severity scale

*Banmi Hospital, Lopburi

Received: August 2, 2024; Revised: November 18, 2024; Accepted: December 25, 2024

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาทันเวลาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี

ณิชาภัทร อัมพรมุณี, พ.บ.*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาทันเวลาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี

วิธีการศึกษา: การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบการศึกษาย้อนหลัง (retrospective analytic study) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาทันเวลาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันของโรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี โดยมีกลุ่มประชากร ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอาการโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาที่ห้องตรวจผู้ป่วยฉุกเฉินและห้องตรวจผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2566 โดยกลุ่มตัวอย่าง 212 ราย แบ่งเป็นกลุ่มศึกษา 106 รายและกลุ่มควบคุม 106 ราย

ผลการศึกษา: การวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร (multivariate analysis) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการทำนายการรักษาทันเวลาภายใน 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ได้แก่ ปัจจัยการมีโรคหลอดเลือดสมอง ($OR_{adj} = 0.02$, 95% CI: 0.00-0.25) ปัจจัยการมีโรคหัวใจ ($OR_{adj} = 20.18$, 95% CI: 2.46-165.61) ปัจจัยการมีระดับอาการที่รุนแรงมาก ($GCS \leq 8$) ($OR_{adj} = 0.12$, 95% CI: 1.17-26.14)

สรุป: การรักษาทันเวลาของโรคหลอดเลือดสมองส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ดังนั้นการสร้างความตระหนักรู้ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ให้สามารถเข้ารับการรักษาทันเวลา รวมถึงการให้ความรู้และความตระหนักรู้เกี่ยวกับอาการหรืออาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันจึงมีความสำคัญเพื่อป้องกันอัตราการเสียชีวิตหรือทุพพลภาพแก่ประชาชน

คำสำคัญ : โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน; การรักษาทันเวลา; ระดับความรุนแรงอาการ

*โรงพยาบาลบ้านหมี่ ลพบุรี

ได้รับต้นฉบับ: 2 สิงหาคม 2567; แก้ไขบทความ: 18 พฤศจิกายน 2567; รับลงตีพิมพ์: 25 ธันวาคม 2567

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน (Acute Stroke) คือ ภาวะสมองขาดเลือดที่เกิดจากหลอดเลือดสมองตีบอุดตัน หรือภาวะเลือดออกในสมอง ทำให้เลือดไม่สามารถไปเลี้ยงสมองได้ และเกิดภาวะเซลล์สมองขาดออกซิเจน ส่งผลให้สมองตายและเสียชีวิต ปัจจุบันองค์การอนามัยโลก ได้รายงานสถานการณ์ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระดับโลก ปี 2566 พบสถิติผู้ป่วยโรคหลอดเลือดมากกว่า 101 ล้านคน ซึ่งมีผู้ป่วยรายใหม่เฉลี่ยในแต่ละปีมากถึงปีละ 12.2 ล้านคน และมีผู้เสียชีวิตประมาณ 6.5 ล้านคนต่อปี อีกทั้งโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันยังเป็นภาวะฉุกเฉินที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 2 รองจากโรคมะเร็ง⁽¹⁾ นอกจากนี้ จากรายงานสุขภาพระดับโลกขององค์การอนามัยโลกในช่วงระยะเวลา 20 ปีตั้งแต่ พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2562 ยังระบุว่าภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีอัตราการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร (premature mortality) จากโรคหลอดเลือดสมองสูงที่สุดในโลก โดยมีอัตราการเสียชีวิตเฉลี่ยประมาณร้อยละ 25⁽²⁾ ทั้งนี้ในประเทศไทยพบว่า จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติพบว่า ประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองปีละประมาณ 300,000 คนต่อปี โดยในทุก ๆ 10 วินาที จะมีผู้ป่วยที่เสียชีวิตเพิ่ม 1 คน⁽³⁾ โดยสถิติในปีงบประมาณ 2566 พบว่าประเทศไทยมีจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 350,934 รายและเสียชีวิตไปมากถึง 47,275 ราย โดยผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่า 70 ปี⁽⁴⁾ นอกจากนี้ งานวิจัยของ

สมศักดิ์ เทียมเก่า ได้มีการศึกษาอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทย พบว่าอุบัติการณ์ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่ปี 2560-2565 และมีอัตราการเสียชีวิตประมาณร้อยละ 10-11 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สูง⁽⁵⁾ และข้อมูลในปีปัจจุบัน (พ.ศ. 2567) ตั้งแต่ต้นปีจนถึงเดือนกรกฎาคม พบว่า มีอัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองสูงถึงร้อยละ 20.77⁽⁶⁾ โดยพบว่าเขตสุขภาพที่ 4 ซึ่งเป็นต้นสังกัดของโรงพยาบาลบ้านหมี่ พบอัตราการเกิดอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน สูงเป็นอันดับที่ 3 ของประเทศไทยและมีอัตราการเสียชีวิตสูงที่สุดของประเทศอยู่ในอัตราร้อยละ 16.05 ในปี 2565 และมีอัตราการเสียชีวิตสูงมาตลอดมากกว่า 6 ปี โดยข้อมูลสถิติจากระบบ HDC ประจำปีงบประมาณ 2566 พบว่าเขตสุขภาพที่ 4 มีอัตราการอุบัติใหม่ของโรคหลอดเลือดสมองเป็นจำนวน 74.70 รายต่อแสนประชากร⁽⁷⁾ (ข้อมูล ณ วันที่ 17 พฤศจิกายน 2566) ซึ่งเป็นอัตราที่สูงสุดเป็นอันดับสองของประเทศ จึงถือเป็นปัญหาสำคัญที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

จากสถิติย้อนหลัง 5 ปี ในปี 2562, 2563, 2564, 2565 และปี 2566 ในอำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี พบผู้ป่วยในแต่ละปีเป็นจำนวน 54, 115, 87, 91 และ 100 รายต่อแสนประชากรตามลำดับ และในปี 2567 ที่มีแนวโน้มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเมื่อเกิดอาการของโรคหลอดเลือดสมองแล้วนั้น หากผู้ป่วยมารับการรักษาไม่ทันเวลา ก็จะส่งผลให้

ผู้ป่วยอาจเกิดทุพพลภาพหรือเสียชีวิตได้ และยังส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัวอีกด้วยเนื่องจากการรักษาโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันจะต้องให้ยาละลายลิ่มเลือด (rt-PA) ทางหลอดเลือดดำ ซึ่งจะช่วยให้เลือดสามารถไปเลี้ยงสมองส่วนที่ขาดออกซิเจนได้อย่างทันเวลา ซึ่งระยะเวลาที่ผู้ป่วยควรได้รับยาดังกล่าวนั้นไม่ควรเกิน 3 - 4.5 ชั่วโมงหลังจากที่มีอาการ⁽⁸⁾

ดังนั้นโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันเป็นโรคที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก และควรได้รับการแก้ไข ถึงแม้ว่าภาพรวมของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในอำเภอบ้านหมี่จะมีแนวโน้มที่ดีขึ้น แต่กลับพบว่าโรคหลอดเลือดสมองมีแนวโน้มที่สูงขึ้น อีกทั้งยังมีอัตราการเข้ารับการรักษามากเกินเวลาที่สูง ซึ่งอาจเป็นพื้นที่ที่มีปัจจัยการเข้ารับการรักษาทันเวลาที่แตกต่างไปจากพื้นที่อื่น ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดทุพพลภาพหรือเสียชีวิต และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัว แต่หากผู้ป่วยสามารถเข้ารับการรักษาทันเวลา ก็จะสามารถลดโอกาสการเกิดทุพพลภาพและการเสียชีวิต อีกทั้งยังเพิ่มโอกาสให้ผู้ผู้ป่วยดำเนินกิจวัตรประจำวันได้อย่างปกติอีกด้วย ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้ารับการรักษาทันเวลาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี เพื่อพัฒนาการเข้าถึงบริการและระบบการรักษาให้แก่ประชาชน ตลอดจนจนเป็นการป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยเสียชีวิตหรือทุพพลภาพจากโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบการศึกษาย้อนหลัง (retrospective analytic study) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาทันเวลาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันของโรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี โดยมีกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอาการโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาทันเวลาที่ห้องตรวจผู้ป่วยฉุกเฉินและห้องตรวจผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี และผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันทั้งชนิดหลอดเลือดในสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันและสมองขาดเลือดชั่วคราวระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2566 (ปีงบประมาณ 2562 - 2566) โดยมีประชากรเป็นผู้ป่วยที่มีอาการโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน จำนวน 447 ราย และผู้วิจัยได้คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Taro Yamane ซึ่งได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 212 ราย แบ่งเป็นกลุ่มศึกษา 106 รายและกลุ่มควบคุม 106 รายโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (stratified random sampling) โดยจำแนกเป็นกลุ่มที่มีการมารักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงหลังเกิดอาการโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน และกลุ่มผู้ป่วยที่มีการมารักษาไม่ทันเกินเวลา 3 ชั่วโมงหลังเกิดอาการโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างต้องมีการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ต้องการใช้ในการวิจัยครบทุกข้อโดยแพทย์และเป็นผู้ป่วยมีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป และกำหนดเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิตก่อนเข้ารับการรักษาและกรณีที่ผู้ป่วยและญาติปฏิเสธการรักษา โดยทำการเปรียบเทียบเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องระหว่างกลุ่มที่มีการมารักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมง หลังเกิดอาการโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน และกลุ่มผู้ป่วยที่มีการมารักษาไม่ทันเกินเวลา 3 ชั่วโมงหลังเกิดอาการโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย (Case Report Form: CRF) ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อบันทึกข้อมูลผู้ป่วยจากบันทึกเวชระเบียนข้อมูลผู้ป่วยที่มารับบริการห้องฉุกเฉินและห้องตรวจผู้ป่วยนอก ซึ่งประกอบด้วย 1) ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ได้แก่ อายุ เพศ โรคประจำตัว ยาที่รับประทาน และอาการเจ็บป่วยก่อนหน้านี้ 2) ข้อมูลด้านประวัติการเจ็บป่วยของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ อาการนำก่อนมาโรงพยาบาล ลักษณะอาการผู้ป่วยที่นำมาโรงพยาบาล ระยะเวลาที่เกิดอาการก่อนมาโรงพยาบาลและการประเมินระดับความรุนแรงของอาการตามแบบประเมิน Glasgow Coma Scale (GCS) ซึ่งโรงพยาบาลบ้านหมี่ยังคงใช้แบบประเมินดังกล่าวในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย โดยยังไม่ได้ใช้แบบประเมิน NIH Stroke Scale และ 3) ข้อมูล

ด้านสถานที่ขณะเกิดอาการและการเดินทางมารักษาที่โรงพยาบาล

จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ในการอธิบายคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มที่ศึกษา และกลุ่มควบคุม โดยวิเคราะห์ผลเป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าต่ำ-ค่าสูง ส่วนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านอาการ ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม (สถานที่ขณะเกิดอาการ) และปัจจัยการเดินทางมาโรงพยาบาลกับการมารักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (univariate analysis) ด้วยสถิติที่ใช้ทดสอบคือ Crude Odds Ratio (Crude OR) และ Chi-squared test ส่วนการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการมารักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร (multivariate analysis) ด้วยสถิติที่ใช้ทดสอบคือ binary logistic regression ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ และคำนวณหา Adjusted Odds Ratio (OR_{adj}) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% CI

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย เริ่มตั้งแต่เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 รวมใช้ระยะเวลาวิจัยทั้งสิ้น 9 เดือน ดังนี้

1) เดือนที่ 1-3 ศึกษาค้นคว้า งานวิจัยจัดทำบทนำ การทบทวนวรรณกรรม ขออนุญาตเก็บข้อมูลผู้ป่วยต่อโรงพยาบาลบ้านหมี่ และนำเสนอโครงการวิจัยต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์

2) เดือนที่ 4-6 ดำเนินการเก็บข้อมูลผู้ป่วยและวิเคราะห์ข้อมูลในเวชระเบียน

3) เดือนที่ 7-9 สรุปผลการวิจัยและจัดทำต้นฉบับบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยได้ผ่านการพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ โรงพยาบาลบ้านหมี่ เลขที่ 2566/20 ลงวันที่ 16 ตุลาคม 2566 และทำหนังสือแจ้งความจำนงค์ขอเก็บข้อมูลผู้ป่วยผ่านทางโรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วย

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานข้อมูลทั่วไปของกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมพบว่า มีอายุเฉลี่ย 60.18 ± 11.26 ปี และ 67.49 ± 13.68 ปี ส่วนมากเป็นเพศชาย ร้อยละ 54.72 และ 58.49 สถานภาพสมรสร้อยละ 75.47 และ 73.58 มีโรคประจำตัว คือ ความดันโลหิตสูง (hypertension) ร้อยละ 50.94 และ 60.38 โรคเบาหวาน (diabetes mellitus) ร้อยละ 35.85 และ 44.34 โรคไขมันในเลือดสูง (dyslipidemia) ร้อยละ 27.36 และ 31.13 โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease) ร้อยละ 1.89 และ 15.09 โรคหลอดเลือดหัวใจ (cardiovascular disease) ซึ่งรวมถึงโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะและภาวะหัวใจล้มเหลว ร้อยละ 16.04 และ 4.72 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 23.58 และ 16.98 ลักษณะอาการที่พบคือ

อาการแขนหรือขาอ่อนแรง ร้อยละ 72.64 และ 27.36 อาการพูดไม่ชัด ร้อยละ 16.04 และ 10.38 อาการหน้าเบี้ยว ร้อยละ 7.55 และ 5.66 อาการเดินเซ ร้อยละ 1.89 และ 0.94 อาการซึม ร้อยละ 1.89 และ 9.43 อาการเวียนศีรษะ ร้อยละ 0.94 และ 7.55 อาการชัก ร้อยละ 1.89 และ 5.66 ระดับความรุนแรงของอาการ (GCS) พบระดับรุนแรงน้อย (GCS 13-15) ร้อยละ 89.62 และ 66.98 ระดับรุนแรงปานกลาง (GCS 9-12) ร้อยละ 8.49 และ 21.70 ระดับรุนแรงมาก (GCS ≤ 8) ร้อยละ 1.89 และ 11.32 การเดินทางมาโรงพยาบาล EMS ร้อยละ 66.04 และ 55.66 เดินทางมาเอง ร้อยละ 33.96 และ 44.34 สถานที่เกิดเหตุบ้าน ร้อยละ 94.34 และ 93.40 นอกบ้าน ร้อยละ 5.66 และ 6.60 (ตาราง 1)

ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านอาการ และปัจจัยด้านการเดินทางและสิ่งแวดล้อมกับการมารักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันโดยใช้การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (univariate analysis) สถิติที่ใช้ทดสอบคือ Crude Odds Ratio (Crude OR) และ Chi-squared test พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมารักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งหมด 5 ปัจจัย ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีประวัติโรคหลอดเลือดสมอง (Crude OR = 0.18) ผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจ (Crude OR = 3.85) มีอาการแขนขาอ่อนแรง (Crude OR = 1.81) มีอาการเวียนศีรษะ (Crude OR = 0.11) มีอาการที่ระดับรุนแรงมาก GCS ≤ 8 คะแนน (Crude OR = 0.15) (ตาราง 2)

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม

ข้อมูล	ระยะเวลาการรับการรักษา	
	ภายใน 3 ชั่วโมง (n=106)	มากกว่า 3 ชั่วโมง (n=106)
อายุ	60.18 ± 11.26 (19-83 ปี)	67.49 ± 13.68 (20-93 ปี)
เพศ		
ชาย	54.72 (58)	58.49 (62)
หญิง	45.28 (48)	41.51 (44)
สถานภาพ		
โสด	24.53 (26)	26.42 (28)
สมรส	75.47 (80)	73.58 (78)
โรคประจำตัว		
โรคความดันโลหิตสูง	50.94 (54)	60.38 (64)
โรคเบาหวาน	35.85 (38)	44.34 (47)
โรคไขมันในเลือดสูง	27.36 (29)	31.13 (33)
โรคหลอดเลือดสมอง	1.89 (2)	15.09 (16)
โรคหัวใจ	16.04 (17)	4.72 (5)
ไม่มีโรคประจำตัว	23.58 (25)	16.98 (18)
อาการที่พบ		
แขนหรือขาอ่อนแรง	72.64 (77)	27.36 (29)
พูดไม่ชัด	16.04 (17)	10.38 (11)
หน้าเบี้ยว	7.55 (8)	5.66 (6)
เวียนศีรษะ	0.94 (1)	7.55 (8)
เดินเซ	1.89 (2)	0.94 (1)
ซีม	1.89 (2)	7.55 (8)
ชัก	1.89 (2)	5.66 (6)
ระดับความรุนแรงของอาการ (GCS)		
รุนแรงมาก (GCS ≤8)	1.89 (2)	11.32 (12)
รุนแรงปานกลาง (GCS 9-12)	8.49 (9)	21.70 (23)
รุนแรงน้อย (GCS 13-15)	89.62 (95)	66.98 (71)
การเดินทางมาโรงพยาบาล		
มาเอง	33.96 (36)	44.34 (47)
EMS	66.04 (70)	55.66 (59)
สถานที่เกิดเหตุ		
บ้าน	94.34 (100)	93.40 (99)
นอกบ้าน	5.66 (6)	6.60 (7)

ตาราง 2 ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านอาการ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมกับการมารักษาทันภายใน 3 ชั่วโมงของโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน

ปัจจัย	ระยะเวลาการรับการรักษา		Crude OR	95% CI	χ^2	p-value
	ภายใน 3 ชั่วโมง ร้อยละ	มากกว่า 3 ชั่วโมง ร้อยละ				
อายุ						
มากกว่า 60	33.96 (36)	25.47 (27)	1.50	0.83-2.7	0.11	0.23
น้อยกว่า 60	66.04 (70)	74.53 (79)				
เพศ						
ชาย	54.72 (58)	58.49 (62)	0.85	0.498-1.477	0.33	0.67
หญิง	45.28 (48)	41.51 (44)				
สถานภาพ						
โสด	24.53 (26)	26.42 (28)	0.90	0.48-1.68	0.43	0.87
สมรส	75.47 (80)	73.58(78)				
โรคประจำตัว						
มี	76.42 (81)	83.02 (88)	0.66	0.33-1.30	1.23	0.307
ไม่มี	23.58 (25)	16.98 (18)				
โรคความดันโลหิตสูง						
มี	50.94 (54)	60.38 (64)	0.68	0.39-1.17	0.16	0.21
ไม่มี	49.06 (52)	39.62 (42)				
โรคเบาหวาน						
มี	35.85 (38)	44.34 (47)	0.70	0.40-1.21	0.13	0.20
ไม่มี	64.15 (68)	55.66 (59)				
โรคไขมันในเลือดสูง						
มี	27.36 (29)	31.13 (33)	0.83	0.46-1.50	0.32	0.54
ไม่มี	72.64 (77)	68.87 (73)				
โรคหลอดเลือดสมอง						
มี	1.89 (2)	15.09 (16)	0.18	0.24-4.83	0.001*	0.001
ไม่มี	98.11 (104)	84.91 (90)				
โรคหัวใจ						
มี	16.04 (17)	4.72 (5)	3.85	1.36-10.88	0.007*	0.011
ไม่มี	83.96 (89)	95.28 (101)				
อาการที่พบ						
แขนหรือขาอ่อนแรง						
มี	72.64 (77)	59.43 (63)	1.81	1.01-3.22	0.03*	0.04
ไม่มี	27.36 (29)	40.57 (43)				
พูดไม่ชัด						
มี	16.04 (17)	10.38 (11)	1.65	0.77-3.71	0.22	0.15
ไม่มี	83.96 (89)	89.62 (95)				
หน้าเบี้ยว						
มี	7.55 (8)	5.66 (6)	1.36	0.45-4.06	0.58	0.78
ไม่มี	92.45 (98)	94.34 (100)				

ปัจจัย	ระยะเวลาการรับการรักษา		Crude OR	95% CI	χ^2	p-value
	ภายใน 3 ชั่วโมง ร้อยละ	มากกว่า 3 ชั่วโมง ร้อยละ				
เวียนศีรษะ						
มี	0.94 (1)	7.55 (8)	0.11	0.01-0.95	0.017*	0.04
ไม่มี	99.06 (105)	92.45 (98)				
เดินเซ						
มี	1.89 (2)	0.94 (1)	2.01	0.18-22.6	0.56	1.00
ไม่มี	98.11 (104)	99.06 (105)				
ซีม						
มี	1.89 (2)	7.55 (8)	0.24	0.05-1.16	0.05	0.07
ไม่มี	98.11 (104)	92.45 (98)				
ชัก						
มี	1.89 (2)	5.66 (6)	0.32	0.06-1.62	0.28	0.15
ไม่มี	98.11 (104)	94.34 (100)				
ความรุนแรง (GCS)						
รุนแรงมาก (GCS $\leq$ 8)	1.89 (2)	11.32 (12)	0.15	1.44-30.43	0.006*	0.015
รุนแรงปานกลาง/น้อย (GCS 9-15)	98.11 (104)	88.68 (94)				
การเดินทางมาโรงพยาบาล						
มาเอง	33.96 (36)	44.34 (47)	0.64	0.37-1.12	0.15	0.12
EMS	66.04 (70)	55.66 (59)				
สถานที่เกิดเหตุ						
บ้าน	94.34 (100)	93.40 (99)	1.17	0.38-3.63	0.77	1.00
นอกบ้าน	5.66 (6)	6.60 (7)				

การศึกษาปัจจัยทำนายการมารักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันใช้การวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร (multivariate analysis) สถิติที่ใช้ทดสอบคือ binary logistic regression มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ และคำนวณหา Adjusted Odds Ratio (OR_{adj}) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% CI โดยทำการคัดเลือกตัวแปรอิสระที่ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ จำนวน 5 ตัวแปร ประกอบด้วย ผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดสมอง มีโรคหัวใจ มีอาการแขนขาอ่อนแรง มีอาการเวียนศีรษะและมีอาการที่ระดับรุนแรงมาก ($GCS \leq 8$) มาเข้าสู่สมการทำนาย

ด้วยวิธีการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์แบบเดินหน้า Forward Stepwise (Likelihood Ratio) เมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ แล้ว พบปัจจัยที่ทำนายการมารักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยการมีโรคหลอดเลือดสมอง ($OR_{adj} = 0.02$, 95% CI : 0.00-0.25) ปัจจัยการมีโรคหัวใจ ($OR_{adj} = 20.18$, 95% CI : 2.46-165.61) ปัจจัยการมีระดับอาการที่รุนแรงมาก ($GCS \leq 8$) ($OR_{adj} = 0.12$, 95% CI : 1.17-26.14) (ตาราง 3)

ตาราง 3 การศึกษาปัจจัยการรักษาทันภายใน 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน

ปัจจัย	B	p-value	Adj. OR	95% CI	
				lower	upper
แขนหรือขาอ่อนแรง	0.457	0.173	1.579	0.819	26.149
โรคหลอดเลือดสมอง	-3.652	0.002	0.026	0.003	0.255
โรคหัวใจ	3.005	0.005	20.188	2.461	165.614
เวียนศีรษะ	-1.887	0.085	0.152	0.018	1.294
ความรุนแรงมาก (GCS≤8)	1.713	0.030	0.12	1.176	26.149

-2Loglikelihood = 247.001

Cox & Snell R² = 0.198

Nagelkerke R² = 0.265

Overall Percentage

correct = 64.6

วิจารณ์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาทันเวลาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันมีดังนี้

ปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ การมีประวัติโรคหลอดเลือดสมอง ส่งผลต่อการรักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าการมีประวัติโรคหลอดเลือดสมอง เป็นปัจจัยในการทำนายการรักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน โดยผู้ป่วยที่มีประวัติโรคหลอดเลือดสมองเดิม จะรักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงสูงเป็น 0.02 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีโรคหลอดเลือดสมอง ขณะมีอาการโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันหมายความว่า ผู้ป่วยที่มีประวัติโรคหลอดเลือดสมองมีโอกาสมาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงน้อยกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอารยา พิทักษ์โรจนานนท์⁽⁹⁾ ที่พบว่าผู้ที่มีโรคประจำตัวมีโอกาสมารักษาไม่ทันเวลามากกว่าผู้ที่ไม่ได้มีโรคประจำตัวถึง

3 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ป่วยอาจจะมีอาการของโรคหลอดเลือดสมองเดิมอยู่แล้ว เมื่อเกิดอาการที่เพิ่มมากขึ้น เช่น อาการอ่อนแรง เดินเซ หรือเวียนศีรษะ เป็นต้น อาจจะรู้สึกลัวว่าอาการดังกล่าวเป็นเรื่องปกติ จึงไม่ได้ตระหนักในการเข้าไปรับการรักษาทันที

การมีโรคหัวใจส่งผลต่อการรักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า การมีโรคหัวใจ เป็นปัจจัยในการทำนายการรักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน โดยผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจ จะรักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงสูงเป็น 20.18 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีโรคหัวใจ ขณะมีอาการโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Lacy และคณะ⁽¹⁰⁾ ที่พบว่าผู้ที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจ (cardiovascular disease) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะและภาวะหัวใจล้มเหลว จะรักษาได้เร็วกว่าผู้ที่ไม่

โรคดังกล่าวอาจเป็นเพราะอาการของโรคหลอดเลือดสมองมีอาการแสดงที่แตกต่างกับโรคหัวใจ เช่น แขนขาอ่อนแรง เดินเซ หน้าเบี้ยว พูดไม่ชัด เป็นต้น แต่โรคหัวใจมักมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก หนึ่อย่างง่าย เป็นต้น ผู้ป่วยจึงทราบได้ว่าอาการดังกล่าวไม่ใช่อาการปกติ อีกทั้งยังมีโรคหัวใจร่วมด้วย ทำให้ผู้ป่วยสามารถตระหนักได้ว่าควรรีบไปโรงพยาบาลทันที

ปัจจัยด้านการเจ็บป่วย ได้แก่ การมีอาการที่ระดับรุนแรงมากส่งผลต่อการมารับการรักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าอาการที่ระดับรุนแรงมากเป็นปัจจัยในการทำนายการมารับการรักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน โดยผู้ป่วยที่มีอาการที่ระดับรุนแรงมากจะมารับการรักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมง สูงเป็น 0.12 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการที่ระดับรุนแรงน้อยและปานกลาง หมายความว่า ผู้ป่วยที่มีระดับอาการรุนแรงมากมีโอกาสมารับการรักษาทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงน้อยกว่าผู้ป่วยที่ระดับอาการรุนแรงน้อยและปานกลางขณะมีอาการโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Wannarong และคณะ⁽¹¹⁾ อีกทั้งยังไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Kim และคณะ⁽¹²⁾ และการศึกษาของ Derex และคณะ⁽¹³⁾ และการศึกษาของพัชรภรณ์ ปินตา⁽¹⁴⁾ ที่พบว่าอาการที่ระดับรุนแรงมาก ส่งผลต่อการมารับการรักษาทันเวลาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นเพราะผู้ป่วยที่มีระดับอาการที่รุนแรง อาจถึงขั้นหมดสติ มีความจำเป็น

ที่ต้องมีผู้อื่นช่วยเหลือในการขนส่งเพื่อเข้ารับการรักษา ในขณะที่ผู้ป่วยที่มีอาการที่ระดับอาการรุนแรงน้อยและปานกลางอาจยังสามารถช่วยเหลือตนเองได้ จึงทำให้มีโอกาสเข้ารับการรักษาได้ทันเวลามากกว่า จะเห็นได้ว่าในงานวิจัยนี้ มีข้อจำกัดหลายอย่างในการศึกษา เพราะเป็นงานวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบการศึกษาย้อนหลัง ซึ่งศึกษาข้อมูลย้อนหลังเป็นระยะเวลา 5 ปี ทำให้ข้อมูลที่สำคัญที่อาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้ารับการรักษาทันเวลาในงานวิจัยนี้ไม่ครบถ้วน เช่น ระยะทางจากสถานที่เริ่มแสดงอาการมาถึงโรงพยาบาลและคะแนนความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง NIH Stroke Scale เป็นต้น

สรุป

การรักษาทันเวลาของโรคหลอดเลือดสมองส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย เนื่องจากสามารถลดโอกาสในการเกิดภาวะพิการและการเสียชีวิต งานวิจัยนี้จึงศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาทันเวลาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันโดยการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบการศึกษาย้อนหลัง เพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการรักษาโรคหลอดเลือดสมองทันเวลาให้แก่ประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาทันเวลาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด 3 ปัจจัย ประกอบด้วยปัจจัยด้านบุคคล 2 ปัจจัย ได้แก่ การมีโรคหลอดเลือดสมอง การมีโรคหัวใจ และปัจจัยด้านการเจ็บป่วย 1 ปัจจัย ได้แก่ การมีอาการที่ระดับรุนแรงมาก ซึ่งจะเห็นได้ว่า การมีโรคหัวใจ ส่งผลให้

ผู้ป่วยเดินทางไปโรงพยาบาลเร็วกว่า แต่ผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดสมองและผู้ป่วยที่อาการระดับรุนแรงมาก (GCS $\leq$ 8) กลับมาโรงพยาบาลล่าช้ากว่า ดังนั้นการสร้างความตระหนักรู้ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ให้สามารถเข้ารับการรักษาภายในเวลา 3 ชั่วโมงหลังเกิดอาการ รวมถึงให้ความรู้เกี่ยวกับอาการหรืออาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน เพื่อป้องกันอัตราการเสียชีวิตหรือทุพพลภาพจากการรักษาไม่ทันเวลา

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาทันเวลาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาทันเวลา คือ การไม่มีประวัติโรคหลอดเลือดสมอง การมีโรคหัวใจ และการมีอาการที่ระดับรุนแรงน้อย ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้ป่วยที่มารักษาทันเวลานั้นต้องเห็นอาการแสดงค่อนข้างชัดเจน จึงจะตระหนักได้ว่าควรจะต้องมาโรงพยาบาล หากมีการให้ความรู้และความตระหนักรู้ถึงอาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน (warning sign) และความรู้เรื่องการมารักษาทันเวลาแก่ผู้ป่วย ประชาชน รวมถึงผู้นำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน เพื่อเป็น

แกนนำในการเฝ้าระวังในชุมชน ก็จะทำให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมารักษาภายในเวลา 3 ชั่วโมงเพิ่มมากขึ้น เพื่อป้องกันการเกิดอัตราการเสียชีวิตหรือทุพพลภาพ นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่ากลุ่มที่มารักษาภายในระยะเวลา 3 ชั่วโมงที่ไม่มีโรคประจำตัว มีจำนวนถึงร้อยละ 21.7 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประชาชนยังขาดความรู้และความตระหนักรู้ในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง ดังนั้น จึงควรให้ความรู้เรื่องความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันและความสำคัญของการตรวจสุขภาพประจำปีแก่ประชาชน เพื่อป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง และเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับประชาชนอีกด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ได้แก่ ควรทำการศึกษาแบบ prospective cohort เพื่อที่จะได้เก็บรวบรวมข้อมูล และศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ได้ครบถ้วน อีกทั้งอาจมีการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้อาจมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาระบบการส่งต่อผู้ป่วยในเครือข่ายให้เข้ารับการรักษาได้ทันเวลา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณโรงพยาบาลบ้านหมี่ที่สนับสนุนข้อมูล และขอขอบพระคุณผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยทุกท่านที่เข้าร่วมการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Stroke Organization. Global stroke fact sheet 2022 [Internet]. 2023 [cited 2023 Aug 12]. Available from: https://www.world-stroke.org/assets/downloads/WSO_Global_Stroke_Fact_Sheet.pdf
2. World Health Organization. World health statistics 2024: monitoring health for the Sustainable Development Goals (SDGs). Geneva: World Health Organization; 2024.

3. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. รายงานการศึกษาสถานการณ์บริการการแพทย์ฉุกเฉินและการพัฒนาคุณภาพปฏิบัติการฉุกเฉินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2565.
4. ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. การป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อที่สำคัญ 2566. [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 10 ก.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://qrqd.org/7PLZ>
5. สมศักดิ์ เทียมเก่า. อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทย. วารสารประสาทวิทยาแห่งประเทศไทย 2566;39(2):39-46.
6. กรมการแพทย์. เลือดออกในสมองจากหลอดเลือดสมองแตกอันตรายถึงตาย [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 22 ก.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: https://www.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contentId=49899
7. ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. อัตราอุบัติใหม่ของโรคหลอดเลือดสมอง [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 10 ก.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://qrqd.org/7Plld>
8. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke): ความรู้สำหรับผู้ปฏิบัติการด้านการแพทย์ฉุกเฉิน. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2564.
9. อารยา พิทักษ์โรจนานนท์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระยะเวลาการมารับการรักษาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชจอมบึง จังหวัดราชบุรี. วารสารวิชาการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม 2567;8(16):185-97.
10. Lacy CR, Suh DC, Bueno M, Kostis JB. Delay in presentation and evaluation for acute stroke: stroke time registry for outcomes knowledge and epidemiology (S.T.R.O.K.E.). Stroke 2001;32(1):63-9.
11. Wannarong T, Chotik-Anuchit S, Nilanont Y. Factors associated with hospital arrival time in acute stroke. J Med Assoc Thai 2019;102(5):547-53.
12. Kim YS, Park SS, Bae HJ, Cho AH, Cho YJ, Han MK, et al. Stroke awareness decreases prehospital delay after acute ischemic stroke in Korea. BMC Neurol 2011;11:2.
13. Derex L, Adeleine P, Nighoghossian N, Honnorat J, Trouillas P. Factors influencing early admission in a French stroke unit. Stroke 2002;33(1):153-9.
14. พิชราภรณ์ ปินตา. ปัจจัยทำนายการมารับการรักษาทันเวลาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน. วารสารระบบบริการปฐมภูมิและเวชศาสตร์ครอบครัว 2564;4(3):46-58.