



การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่มีอาการภายใน 4 ชั่วโมง 30 นาที ก่อนมาถึงโรงพยาบาลชัยภูมิ

ศันยวิทย์ พิงประเสริฐ, พ.บ. (ว.ว. เวชศาสตร์ฉุกเฉิน)*

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันชนิดตีบ จำเป็นต้องได้รับยา Recombinant Tissue-Plasminogen Activator (rtPA) ภายใน 4 ชั่วโมง 30 นาทีหลังเกิดอาการ โดยมีเป้าหมายระยะเวลาในกระบวนการตรวจและประเมินผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินก่อนได้รับยาไม่เกิน 1 ชั่วโมง จากการศึกษาหลายฉบับ พบว่าระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical Service, EMS) เบอร์โทร 1669 ช่วยดูแลผู้ป่วยขณะอยู่นอกโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มโอกาสการได้รับยา rtPA และส่งผลให้อัตราการพิการและการเสียชีวิตลดลง

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ที่มีอาการภายใน 4 ชั่วโมง 30 นาที ก่อนมาถึงโรงพยาบาลชัยภูมิ

วิธีวิจัย : เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบศึกษาย้อนหลัง (Retrospective Analytical Study) โดยประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยทุกรายที่มีอาการเข้าได้กับโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่มีอาการภายใน 3 ชั่วโมง 30 นาที ก่อนมาถึงโรงพยาบาลชัยภูมิ ทั้งที่ใช้และไม่ใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2559 - 30 เมษายน 2560 เก็บข้อมูลโดยการสืบค้นเวชระเบียนและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยใช้การถดถอยพหุโลจิสติก (Multivariate Logistic Regression)

ผลการวิจัย : ประชากรกลุ่มตัวอย่าง 219 ราย พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ ≤ 50 ปี aOR 2.52 (95%CI 1.07-5.94), ระดับความรู้สึกตัว GCS ≤ 8 aOR 2.45 (95%CI 1.16-5.19), ระยะเวลาตั้งแต่เวลาที่พบผู้ป่วยมีอาการปกติครั้งสุดท้าย จนผู้ป่วยถึงโรงพยาบาลชัยภูมิ ≤ 60 นาที aOR 5.20 (95%CI 2.26-11.98)

บทสรุป : เพื่อให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินและได้รับการรักษาที่เหมาะสม รวดเร็ว ท้วถึง และเท่าเทียม โรงพยาบาลชัยภูมิจำเป็นต้องพัฒนาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านการปฏิบัติการ การประชาสัมพันธ์ เบอร์โทร 1669 และการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันแก่ประชาชนในทุกพื้นที่ ทุกช่วงอายุ พร้อมจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินในชุมชนให้ครอบคลุมทุกพื้นที่เพื่อให้เข้าถึงผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว

คำสำคัญ : โรงพยาบาลชัยภูมิ, โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน, Recombinant Tissue - Plasminogen Activator, ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน, Emergency Medical Service

*กลุ่มงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลชัยภูมิ



Factors Associated With EMS Notification In Acute Stroke Patients Who Have Symptoms Within 4.5 Hours Before Chaiyaphum Hospital Arrival

Sanyawit Puengprasert, M.D.*

Abstract

There are a lot of acute stroke patients in Chaiyaphum Hospital each month. Acute ischemic stroke patients who have symptoms within 4.5 hours are candidate for recombinant tissue-plasminogen activator (rtPA). The door-to-needle time goal for rtPA in emergency room is within 1 hour. Emergency Medical Service (EMS) is responsible for effective treatment and prepares the prehospital processes to increase opportunity for rtPA administration that leads to decrease morbidity and mortality.

Objective : To analyze factors associated with EMS notification in acute stroke patients who have symptoms within 4.5 hours before Chaiyaphum Hospital arrival.

Material and Method : A retrospective analytical study. Data is collected from electronic medical record, 1st May 2016 to 30th April 2017. Subjects are included from patients who have symptoms that is typical for acute stroke within 3.5 hours before Chaiyaphum hospital arrival. The association between factors and EMS notification are analyzed by multivariate logistic regression analysis.

Result : Totally 219 subjects were enrolled. The factors that are significantly associated with EMS notification are age \leq 50 years [aOR 2.52 (95%CI 1.07-5.94)], Glasgow Coma Scale \leq 8 [aOR2.45 (95%CI 1.16-5.19)], last seen normal time \leq 60 minutes before Chaiyaphum Hospital arrival [aOR5.20 (95%CI 2.26-11.98)]

Conclusion : To increase the EMS access and utilization that provide proper treatment and increase opportunity for rtPA administration in acute stroke patients, the EMS system should be continuously developed in integrated team. The EMS operation quality improvement, public relation in telephone number 1669, public education in stroke symptoms in all areas and age groups and emergency medical responder team establishment in all areas are the important success factors.

Keywords : Chaiyaphum Hospital, Acute stroke, Recombinant Tissue-Plasminogen Activator, Emergency Medical Service

*Emergency Department, Chaiyaphum Hospital

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันเป็นโรคที่มีอุบัติการณ์สูงทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก ก่อให้เกิดความพิการ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและจิตใจของผู้ป่วยและผู้ดูแล เกิดปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมตามมา ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันชนิดตีบ ที่มีอาการมาเป็นระยะเวลาภายใน 4 ชั่วโมง 30 นาที แพทย์จะพิจารณาให้ยา Recombinant Tissue-Plasminogen Activator (rtPA) โดยเร็วที่สุด โดยยาจะละลายลิ่มเลือดที่อุดตันในหลอดเลือดสมอง ส่งผลให้อาการอัมพฤกษ์/อัมพาตลดลงหรือหายเป็นปกติ ซึ่งการให้ยาในช่วงแรกเริ่มที่เกิดอาการ จะให้ผลการรักษาดีกว่าและเกิดภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่าการให้ยาช้า⁽¹⁻⁴⁾

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ที่มาโรงพยาบาลด้วยระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical Service, EMS) จะได้รับการประเมินตั้งแต่อยู่นอกโรงพยาบาล หากอาการเข้าได้กับโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน และมีอาการมาน้อยกว่า 4 ชั่วโมง 30 นาที ผู้ปฏิบัติการจะดูแลรักษาและแจ้งโรงพยาบาลที่นำส่งให้เตรียมความพร้อม เพื่อให้แต่ละขั้นตอนเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสได้รับยา rtPA มากยิ่งขึ้นและเร็วยิ่งขึ้นทำให้ผลการรักษาดีกว่าการไม่ให้ยาและการให้ยาช้า⁽⁵⁻²⁶⁾ โดยในปี 2558 และ 2559 โรงพยาบาลชัยภูมิมีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบเฉียบพลัน ที่ได้รับยา rtPA ภายใน 60 นาทีหลังมาถึงโรงพยาบาลเพียงร้อยละ 36.37 และ 14.28 เท่านั้น (เป้าหมายของกระทรวงสาธารณสุข คือ \geq ร้อยละ 80)

โรงพยาบาลชัยภูมิมีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่มีอาการมาน้อยกว่า 4 ชั่วโมง 30 นาที หลายรายในแต่ละเดือน ผู้วิจัยจึงทำการศึกษหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่มีอาการภายใน 4 ชั่วโมง 30 นาที ก่อนมาถึงโรงพยาบาลชัยภูมิเพื่อนำไปพัฒนาแนวทางการส่งเสริม

ให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในจังหวัดชัยภูมิ เข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินได้อย่างรวดเร็ว และทั่วถึงมากยิ่งขึ้น และนำไปพัฒนาแนวทางการปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในจังหวัดชัยภูมิ ให้ได้การรักษาที่เหมาะสมและได้รับยา rtPA รวดเร็วยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)

ตัวแปรต้น (X)

1. เพศ
2. อายุ
3. การได้รับการตรวจติดตามที่ NCD clinic (Non-communicable discascscs)
4. ระดับความรู้สึกตัว (Glasgow coma scale. GCS)
5. คะแนนโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันของสถาบันสุขภาพแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)
6. ระยะทางจากสถานที่เกิดอาการถึงโรงพยาบาลชัยภูมิ
7. อำเภอที่ผู้ป่วยอาศัยอยู่ขณะเกิดอาการ (ในอำเภอเมือง/นอกอำเภอเมือง)
8. ระยะเวลาตั้งแต่เวลาที่พบผู้ป่วยมีอาการปกติครั้งสุดท้าย (Last seen normal) จนถึงเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลชัยภูมิ ของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดอาการในพื้นที่อำเภอเมืองชัยภูมิ

ตัวแปรตาม (Y)

การเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) (ใช้/ไม่ใช้)

ศึกษาเพิ่มเติม

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ระบบ EMS รวมถึงปัจจัยอื่นกับผลลัพธ์ (Outcome) ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

1. การได้รับยา Recombinant tissue plasminogen activator (rtPA)
2. สถานะของผู้ป่วยขณะออกจากโรงพยาบาล (Discharge status)
3. จำนวนวันที่อยู่ในโรงพยาบาล (Length of stay)
4. การเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังเกิดอาการ

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ระบบ EMS กับผลลัพธ์ (Outcome) ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับยา rtPA

1. ระยะเวลาตั้งแต่ถึงโรงพยาบาลจนได้รับยา rtPA (Door-to-needle time)
2. ระยะเวลาเฉลี่ยที่อยู่ในห้องฉุกเฉิน (ER time)
3. สถานะของผู้ป่วยขณะออกจากโรงพยาบาล (Discharge status)
4. จำนวนวันที่อยู่ในโรงพยาบาล (Length of stay)
5. การเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังเกิดอาการ



วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปแบบการศึกษา : วิจัยเชิงวิเคราะห์แบบศึกษาย้อนหลัง (Retrospective Analytical Study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องด้วย เป้าหมายของระยะเวลาในการตรวจ และประเมินผู้ป่วยในท้องฉุกเฉินก่อนได้รับยา (Door-to-needle time) ไม่เกิน 1 ชั่วโมง (ตามแนวทางปฏิบัติมาตรฐานและตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุข) ดังนั้นจึงทำการคัดเลือกผู้ป่วยที่มีอาการเข้าได้กับโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่มีอาการภายใน 3 ชั่วโมง 30 นาที ก่อนมาถึงโรงพยาบาลชัชฎุมิ โดยนับเวลาตั้งแต่เวลาที่พบผู้ป่วยมีอาการปกติครั้งสุดท้าย (Last seen normal) จนถึงเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลชัชฎุมิ

เกณฑ์การคัดออก : ผู้ป่วยที่ไม่ตรงกับเกณฑ์การคัดเลือก เมื่อสืบค้นข้อมูลโดยละเอียด

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

คอมพิวเตอร์ในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลชัชฎุมิ ใช้สืบค้นเวชระเบียนผ่านระบบ Electronic Medical Record (โปรแกรม HOSxP)

บันทึกข้อมูลรายบุคคลในโปรแกรม Microsoft Excel โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ เพศ, อายุ, โรคประจำตัว, ได้รับการตรวจติดตามที่คลินิกโรคเรื้อรัง (Non-communicable diseases clinic, NCD clinic) หรือไม่, ระดับความรู้สึกตัว (Glasgow coma scale, GCS), คะแนน National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), ระยะทางจากสถานที่เกิดอาการถึงโรงพยาบาลชัชฎุมิ, อำเภอที่ผู้ป่วยอาศัยอยู่ขณะเกิดอาการ, ระยะเวลาตั้งแต่เวลาที่พบผู้ป่วยมีอาการปกติครั้งสุดท้าย (Last seen normal) จนถึงเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลชัชฎุมิ

2. ใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) หรือไม่

3. ผลลัพธ์ (Outcome) ของการดูแลรักษา ซึ่งเป็นส่วนที่ศึกษาเพิ่มเติม ได้แก่ ได้รับยา rtPA หรือไม่, ระยะเวลาตั้งแต่ถึงโรงพยาบาลจนได้รับยา rtPA (Door-to-needle time) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับยา rtPA, ระยะเวลาที่อยู่ในห้องฉุกเฉิน (ER time) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับยา rtPA, สถานะของผู้ป่วย ขณะออกจากโรงพยาบาล (Discharge status), จำนวนวันที่อยู่ในโรงพยาบาล (Length of stay), การเสียชีวิต ภายใน 30 วัน หลังเกิดอาการ

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. คัดเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่างโดยการสืบค้นเวชระเบียนค้นหาผู้ป่วยที่มีการวินิจฉัยโรคหลัก (Principle Diagnosis) เป็นรหัสในช่วง I600 ถึง I699 ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2559 - 30 เมษายน 2560 และคัดผู้ป่วยที่เมื่อสืบค้นข้อมูลโดยละเอียดแล้วพบว่าไม่ตรงกับเกณฑ์ออก

2. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน รวมถึงปัจจัยอื่นกับผลลัพธ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอด้วยจำนวน, ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ค่ามัธยฐาน, ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด และหาความสัมพันธ์ด้วยสถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Univariate logistic regression) และการถดถอยพหุโลจิสติก (Multivariate logistic regression) นำเสนอค่า Odd ratio (OR) และ 95%CI โดยถือว่ามีความสำคัญทางสถิติเมื่อค่า p-value < 0.05

ผลการศึกษา

ประชากรกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 219 คน ทั้งหมดเป็นผู้ป่วยที่มีอาการเข้าได้กับโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่มีระยะเวลาตั้งแต่ Last seen normal จนถึงเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลช่วยภูมิภาคภายใน 3 ชั่วโมง 30 นาที โดยปัจจัยที่ศึกษาของประชากรกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยที่ศึกษา (n=219)

ปัจจัยที่ศึกษา	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	119	54.34
หญิง	100	45.66
อายุ (ปี)		
≤ 50	36	16.44
> 50	183	83.56
$\bar{X} = 64.59$, S.D. 13.82, median 66, min 21, max 90		
โรคประจำตัว		
Hypertension, HT	120	35.8
Diabetes mellitus, DM	42	12.54
Dyslipidemia, DLP	23	6.86
Atrial fibrillation	17	5.07
Chronic kidney disease	12	3.58
Old ischemic stroke	11	3.28
Old hemorrhagic stroke	3	0.9
Ischemic heart disease	3	0.9
โรคอื่น	48	14.35
ปฏิเสธโรคประจำตัว	56	16.72
การได้รับการตรวจติดตาม		
ที่ NCD clinic (HT, DM, DLP)		
ได้รับ	128	58.45
ไม่ได้รับ	91	41.55

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยที่ศึกษา (n=219) (ต่อ)

ปัจจัยที่ศึกษา	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ระดับความรู้สีกตัว (GCS)		
13-15	130	47.04
9-12	46	21
3-8	70	31.96
$\bar{X} = 10.62$, S.D. 4.49, median 11, min 3, max 15		
คะแนน NIHSS		
0 No stroke symptoms	3	2.52
1-4 Minor	36	30.25
5-15 Moderate	68	57.15
16-20 Moderate-severe	5	4.2
21-42 Severe	7	5.88
ไม่สามารถประเมินได้	100	45.66
$\bar{X} = 7.91$, S.D. 5.74, median 7, min 0, max 28		
ระยะทางจากสถานที่เกิดอาการ		
ถึง รพ.ชัยภูมิ (กม.)		
≤ 30	80	36.53
> 30	139	63.47
$\bar{X} = 38.38$, S.D. 26.88, median 34, min 1, max 125		
อำเภอที่ผู้ป่วยอาศัยอยู่		
ขณะเกิดอาการ		
ในอำเภอเมือง	71	32.42
นอกอำเภอเมือง	148	67.58
ระยะเวลาตั้งแต่ Last seen normal		
จนถึง รพ.ชัยภูมิ (นาที)		
≤ 60	35	15.98
> 60	184	84.02
$\bar{X} = 122.1$, S.D. 52.09, median 127, min 13, max 208		

การเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน
ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน
(Emergency Medical Service, EMS)

การเลือกใช้ EMS	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ใช้	41	18.72
ไม่ใช้	178	81.28

วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษา
กับการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของ
ประชากรกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี Univariate logistic
regression และ Multivariate logistic regression
ได้ผลดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย
ที่ศึกษากับการเลือกใช้ EMS โดยวิธี Univariate
logistic regression

ปัจจัย	การเลือกใช้ EMS		Crude OR (95%CI)	P- value
	ไม่ใช้	ใช้		
เพศ				
หญิง	82(82.00%)	18(18.00%)	1	0.802
ชาย	96(80.67%)	23(19.33%)	1.09 (0.55-2.16)	
อายุ (ปี)				
≤ 50	24(66.67%)	12(33.33%)	2.66 (1.19-5.90)	0.017
> 50	154(84.15%)	29(15.85%)	1	
การได้รับการตรวจติดตามที่คลินิกโรคเรื้อรัง				
ไม่ได้รับ	71(78.02%)	20(21.98%)	1	0.299
ได้รับ	107(83.59%)	21(16.41%)	0.07 (0.35-1.38)	
ระดับความรู้สึกตัว (GCS)				
3-8	51(72.86%)	19(27.14%)	2.15 (1.07-4.31)	0.031
> 8	127(85.23%)	22(14.77%)	1	
คะแนน NIHSS (สามารถประเมินได้ 119 ราย)				
0-4	34(87.18%)	5(12.82%)	1	0.515
≥ 5	66(82.50%)	14(17.50%)	1.44 (0.48-4.34)	

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย
ที่ศึกษากับการเลือกใช้ EMS โดยวิธี Univariate
logistic regression (ต่อ)

ปัจจัย	การเลือกใช้ EMS		Crude OR (95%CI)	P- value
	ไม่ใช้	ใช้		
ระยะทางจากสถานที่เกิดอาการถึง รพ.ชัยภูมิ (กม.)				
≤ 30	49(61.25%)	31(38.75%)	8.16 (3.72-17.89)	< 0.001
> 30	129(92.81%)	10(7.19%)	1	
อำเภอที่ผู้ป่วยอาศัยอยู่ขณะเกิดอาการ				
นอก อ.เมือง	139(93.92%)	9(6.08%)	1	< 0.001
ใน อ.เมือง	39(54.93%)	32(45.07%)	12.67 (5.58-28.78)	
ระยะเวลาตั้งแต่ Last seen normal จนถึง รพ.ชัยภูมิ (นาที)				
≤ 60	20(57.14%)	15(42.86%)	4.56 (2.07-10.02)	< 0.001
> 60	158(85.87%)	26(14.13%)	1	

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย
ที่ศึกษากับการเลือกใช้ EMS โดยวิธี Multivariate
logistic regression

ปัจจัย	การเลือกใช้ EMS		Adjusted OR (95%CI)	P- value
	ไม่ใช้	ใช้		
อายุ (ปี)				
≤ 50	24(66.67%)	12(33.33%)	2.52 (1.07-5.94)	0.034
> 50	154(84.15%)	29(15.85%)	1	
ระดับความรู้สึกตัว (GCS)				
3-8	51(72.86%)	19(27.14%)	2.45 (1.16-5.19)	0.019
> 8	127(85.23%)	22(14.77%)	1	
ระยะเวลาตั้งแต่ Last seen normal จนถึง รพ.ชัยภูมิ (นาที)				
≤ 60	20(57.14%)	15(42.86%)	5.20 (2.26-11.98)	< 0.001
> 60	158(85.87%)	26(14.13%)	1	

ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยคำนึงถึงอิทธิพลของปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง (Multivariate logistic regression analysis) ได้แก่ อายุ ≤ 50 ปี aOR 2.52 (95%CI 1.07-5.94), ระดับความรู้สึกตัว GCS ≤ 8 aOR 2.45 (95%CI 1.16-5.19), ระยะเวลาตั้งแต่ Last seen normal จนถึงโรงพยาบาลชัชภูมิ ≤ 60 นาที aOR 5.20 (95%CI 2.26-11.98)

ผลลัพธ์ของการดูแลรักษาของประชากรกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามผลลัพธ์ (n=219)

ผลลัพธ์	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การได้รับยา rtPA		
ได้รับ	44	20.09
ไม่ได้รับ	175	79.91
Discharge status		
อาการดีขึ้น	116	52.97
อาการไม่ดีขึ้น/แย่ลง	103	47.03
Length of stay (วัน)		
1-5	163	74.43
> 5	56	25.57
$\bar{X} = 5.71$, S.D. 9.16, median 3, min 1, max 84		
การเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังเกิดอาการ		
ใช่	48	31.58
ไม่ใช่	104	68.42
ไม่สามารถติดตามอาการ	67	30.59
$\bar{X} = 3.29$, S.D. 3.79, median 2, min 1, max 19		

ทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน รวมถึงปัจจัยอื่น กับผลลัพธ์ของประชากรกลุ่มตัวอย่างได้ผลดังตารางที่ 6-9

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ EMS รวมถึงปัจจัยอื่น กับการได้รับยา rtPA โดยวิธี Multivariate logistic regression

ปัจจัย	การได้รับยา rtPA		Adjusted OR (95%CI)	p-value
	ไม่ได้รับ	ได้รับ		
การได้รับการตรวจติดตามที่คลินิกโรคเรื้อรัง				
ไม่ได้รับ	66(72.53%)	25(27.47%)	1	0.024
ได้รับ	109(85.16%)	19(14.84%)	0.36 (0.15-0.87)	
คะแนน NIHSS				
0-4	37(94.87%)	2(5.13%)	1	< 0.001
≥ 5	39(48.75%)	41(51.25%)	21.24 (4.62-97.65)	
ระยะทางจากสถานที่เกิดอาการถึงโรงพยาบาลชัชภูมิ (กม.)				
≤ 30	7(77.78%)	2(22.22%)	1.68 (0.62-4.54)	0.307
> 30	168(80.00%)	42(20.00%)	1	
การเลือกใช้ EMS				
ไม่ใช่	144(80.90%)	34(19.10%)	1	0.473
ใช่	31(75.61%)	10(24.39%)	1.62 (0.43-6.02)	
ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ EMS รวมถึงปัจจัยอื่น กับ Discharge status โดยวิธี Multivariate logistic regression				
ปัจจัย	Discharge status		Adjusted OR (95%CI)	p-value
	ไม่ดีขึ้น/แย่ลง	ดีขึ้น		
อายุ(ปี)				
≤ 50	22 (61.11%)	14 (38.89%)	1	0.132
> 50	81 (44.26%)	102 (55.74%)	2.79 (0.73-10.63)	
การได้รับการตรวจติดตามที่คลินิกโรคเรื้อรัง				
ไม่ได้รับ	66 (72.53%)	25 (27.47%)	1	0.278
ได้รับ	109 (85.16%)	19 (14.84%)	0.54 (0.18-1.63)	

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ EMS รวมถึงปัจจัยอื่น กับ Discharge status โดยวิธี Multivariate logistic regression (ต่อ)

ปัจจัย	Discharge status		Adjusted OR (95%CI)	p-value
	ไม่ดีขึ้น/แยลง	ดีขึ้น		
คะแนน NIHSS				
0-15	15 (14.02%)	92 (85.98%)	4.38 (1.01-18.94)	0.048
≥ 16	4 (33.33%)	8 (66.67%)	1	
การได้รับยา rtPA				
ไม่ได้รับ	96 (54.86%)	79 (45.14%)	1	0.567
ได้รับ	7 (15.91%)	37 (84.09%)	1.41 (0.44-4.52)	
การเลือกใช้ EMS				
ไม่ใช้	83 (46.63%)	95 (53.37%)	1	0.576
ใช้	20 (48.78%)	21 (51.22%)	1.59 (0.31-8.18)	

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ EMS รวมถึงปัจจัยอื่น กับ Length of stay โดยวิธี Multivariate logistic regression

ปัจจัย	Length of stay		Adjusted OR (95%CI)	p-value
	> 6 วัน	1-5 วัน		
การได้รับการตรวจติดตามที่คลินิกโรคเรื้อรัง				
ไม่ได้รับ	29 (31.87%)	62 (68.13%)	1	0.008
ได้รับ	27 (21.09%)	101 (78.91%)	3.02 (1.33-6.82)	
คะแนน NIHSS				
0-4	7 (17.95%)	32 (82.05%)	3.22 (1.23-8.45)	0.017
> 5	33 (41.25%)	47 (58.75%)	1	
การเลือกใช้ EMS				
ไม่ใช้	44 (24.72%)	134(75.28%)	1	0.017
ใช้	12 (29.27%)	29 (70.73%)	0.57 (0.20-1.63)	

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ EMS รวมถึงปัจจัยอื่น กับการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังเกิดอาการโดยวิธี Multivariate logistic regression

ปัจจัย	การเสียชีวิตภายใน 30 วัน		Adjusted OR (95%CI)	p-value
	ไม่เสียชีวิต	เสียชีวิต		
ระดับความรู้สีกตัว (GCS)				
3-8	7 (20.59%)	27 (79.41%)	14.06 (5.21-37.98)	<0.001
> 8	97 (82.20%)	21 (17.80%)	1	
การได้รับยา rtPA				
ไม่ได้รับ	68 (60.71%)	44 (39.29%)	2.97 (0.91-9.73)	0.072
ได้รับ	36 (90.00%)	4 (10.00%)	1	
การเลือกใช้ EMS				
ไม่ใช้	85 (69.67%)	37 (30.33%)	1	0.992
ใช้	19 (63.33%)	11 (36.67%)	0.99 (0.34-2.92)	

ประชากรกลุ่มที่ได้รับยา rtPA มีจำนวน 44 ราย ผลลัพธ์ของการดูแลรักษา ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของประชากรกลุ่มที่ได้รับยา rtPA จำแนกตามผลลัพธ์ (n=44)

ผลลัพธ์	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
Door-to-needle time (นาที)		
≤ 60 นาที	7	15.89
> 60 นาที	37	84.11
ระยะเวลาที่อยู่ในห้องฉุกเฉิน (ER time)		
≤ 2 ชั่วโมง	28	63.64
> 2 ชั่วโมง	16	36.36
$\bar{X} = 112, S.D. 42.5, \text{median } 99, \text{min } 50, \text{max } 240$		

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของประชากรกลุ่มที่ได้รับยา rtPA จำแนกตามผลลัพธ์ (n=44) (ต่อ)

ผลลัพธ์	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
Discharge status		
อาการดีขึ้น	37	84.11
อาการไม่ดีขึ้น/แย่ลง	7	15.89
Length of stay (วัน)		
1-5	26	59.1
> 5	18	40.9
$\bar{X} = 6.3, S.D. 4.81, \text{median } 5, \text{min } 1, \text{max } 26$		
การเสียชีวิตภายใน 30 วัน หลังเกิดอาการ		
ใช่	4	9.76
ไม่ใช่	37	90.24
ไม่สามารถติดตามอาการ	3	6.82
$\bar{X} = 4.75, S.D. 5.19, \text{median } 3, \text{min } 1, \text{max } 12$		

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินกับผลลัพธ์ของกลุ่มที่ได้รับยา rtPA ใช้วิธี Univariate logistic regression เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย (44 ราย) ได้ผลดังตารางที่ 11-15

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ EMS กับ Door-to-needle time*

EMS	Door-to-needle time		Crude OR (95%CI)	P-value
	≤ 60 นาที	> 60 นาที		
ใช่	0	10 (100%)	-	0.177
ไม่ใช่	7 (20.59%)	27 (79.41%)	-	

*ไม่สามารถคำนวณ OR ได้เนื่องจากมีช่องที่เป็น 0 จึงใช้สถิติ Chi-square พบ p-value = 0.177 (Fisher's Exact Test)

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ EMS กับ ER time ของประชากรกลุ่มที่ได้รับยา rtPA

EMS	ER time		Crude OR (95%CI)	P-value
	≤ 2 ชม.	> 2 ชม.		
ใช่	5 (50.00%)	5 (50.00%)	0.48 (0.11-2.00)	0.313
ไม่ใช่	23 (67.65%)	11 (32.35%)	1	

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ EMS กับ Discharge status ของประชากรกลุ่มที่ได้รับยา rtPA

EMS	Discharge status		Crude OR (95%CI)	P-value
	ดีขึ้น	ไม่ดีขึ้น/แย่ลง		
ใช่	9 (90.00%)	1 (10.00%)	1.93 (0.20-18.23)	0.567
ไม่ใช่	28 (82.35%)	6 (17.65%)	1	

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ EMS กับ Length of stay ของประชากรกลุ่มที่ได้รับยา rtPA

EMS	Length of stay		Crude OR (95% CI)	P-value
	1-5 วัน	≥ 6 วัน		
ใช่	6 (60.00%)	4 (40.00%)	1.05 (0.25-4.42)	0.947
ไม่ใช่	20 (58.82%)	14 (41.18%)	1	

ตารางที่ 15 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ EMS กับการเสียชีวิตภายใน 30 วัน หลังเกิดอาการของประชากรกลุ่มที่ได้รับยา rtPA

EMS	เสียชีวิตภายใน 30 วัน		Crude OR (95%CI)	P-value
	ใช่	ไม่ใช่		
ใช่	1 (10.00%)	9 (90.00%)	1.00 (0.09-10.87)	1.000
ไม่ใช่	3 (10.00%)	27 (90.00%)	1	

อภิปรายผล

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคำนึงถึงอิทธิพลของปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง (Multivariate logistic regression analysis) ได้แก่

1. กลุ่มที่อายุ ≤ 50 ปี เลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินมากกว่ากลุ่มที่อายุ > 50 ปี 2.52 เท่า [aOR 2.52 (95%CI 1.07-5.94)] สาเหตุอาจเกิดจากการที่เริ่มมีระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินในจังหวัดชัยภูมิในปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา ทำให้กลุ่มประชาชนที่อายุน้อยกว่ารู้จักและคุ้นเคยมากกว่า รวมถึงอาจมีและเข้าถึงโทรศัพท์เคลื่อนที่ไ้มากกว่า

2. กลุ่มที่มีระดับความรู้สึกตัว GCS ≤ 8 เลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินมากกว่ากลุ่มที่ GCS > 8 เท่ากับ 2.45 เท่า [aOR 2.45 (95%CI 1.16-5.19)] สาเหตุน่าจะมาจากการที่ผู้ป่วยที่มี GCS ≤ 8 เป็นผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงและไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ การที่ผู้พบเห็นจะช่วยเหลือและอุ้มประคองพาผู้ป่วยขึ้นยานพาหนะมาโรงพยาบาลยอมเป็นไปได้อย่างมากกว่าการช่วยเหลือผู้ป่วยที่รู้สึกตัวมากกว่า

3. กลุ่มที่มี Last seen normal จนถึงโรงพยาบาลชัยภูมิ ≤ 60 นาที เลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินมากกว่ากลุ่มที่มี Last seen normal > 60 นาที เท่ากับ 5.2 เท่า [aOR 5.2 (95%CI 2.26-11.98)] สาเหตุอาจเป็นเพราะผู้ป่วยหรือผู้พบเห็นผู้ป่วยที่มี Last seen normal ≤ 60 นาที ตระหนักได้ว่าอาการที่เกิดเป็นภาวะฉุกเฉิน ต้องรีบโทรเบอร์ 1669 เพื่อไปโรงพยาบาลให้ทันเวลา ซึ่งเป็นผลจากการรณรงค์และให้ความรู้แก่ประชาชนสอดคล้องกับแนวทางพัฒนาระบบและผลการศึกษาหลายฉบับในต่างประเทศ (10, 14, 22) ส่วนกลุ่มที่มี Last seen normal > 60 นาที เลือกใช้ระบบใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินน้อยกว่า เนื่องจากอาจไม่ตระหนักว่าอาการที่เกิดเป็นภาวะฉุกเฉิน, ไม่ได้คิดถึงหรือไม่รู้จักระบบ, รู้จักแต่ใช้ยานพาหนะส่วนตัว เพราะคิดว่าไม่ต้องใช้เวลาในการโทรศัพท์ และเดินทางด้วยระยะทางครึ่งหนึ่งของการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน

โอกาสในการพัฒนาที่พบคือ ควรประชาสัมพันธ์เบอร์โทร 1669 และให้ความรู้เกี่ยวกับอาการของโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันแก่ประชาชนอย่างทั่วถึงและต่อเนื่อง โดยเน้นผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุมากยิ่งขึ้น, พัฒนาการแนะนำทางโทรศัพท์ก่อนทีมปฏิบัติการจะถึงผู้ป่วย (Pre-arrival instruction), จัดตั้งหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉิน (Emergency Medical Responder, EMR) ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ เพื่อให้เข้าถึงผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง การเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน รวมถึงปัจจัยอื่นกับผลลัพธ์ของประชากรกลุ่มตัวอย่าง พบว่าการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินสัมพันธ์ต่อทุกผลลัพธ์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแต่มีแนวโน้มที่จะสัมพันธ์ต่อการได้รับยา rtPA มากกว่าการไม่ใช้ [aOR1.62 (95%CI 0.43-6.02)], มีแนวโน้มที่จะสัมพันธ์ต่อสถานะของผู้ป่วยขณะออกจากโรงพยาบาลโดยมีอาการดีขึ้น มากกว่าการไม่ใช้ [aOR1.59 (95%CI 0.31-8.18)], มีแนวโน้มที่จะสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังเกิดอาการน้อยกว่าไม่ใช้ [aOR 0.99 (95%CI 0.34-2.92)] ซึ่งทั้งหมดนี้ จะเห็นได้ว่าการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินมีแนวโน้มที่จะส่งผลดีแม้ว่าจะมีแนวโน้มที่จะสัมพันธ์ต่อจำนวนวันที่อยู่ในโรงพยาบาล 1-5 วัน น้อยกว่าการไม่ใช้ [aOR0.57 (95%CI 0.20-1.63)] แปลว่ามีแนวโน้มที่จะอยู่โรงพยาบาล นานกว่า ซึ่งมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนและมีค่าใช้จ่ายมากขึ้น แต่เนื่องจากความสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงควรศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการได้รับยา rtPA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การได้รับการตรวจติดตามที่คลินิกโรคเรื้อรัง ซึ่งได้รับยา rtPA น้อยกว่า [aOR0.36 (95%CI 0.15-0.87)] สาเหตุอาจเป็นเพราะกลุ่มนี้มีโรคความดันโลหิตสูงเป็นจำนวนมาก ซึ่งสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดสมองชนิดแตก, คะแนน NIHSS ≥ 5 ได้รับยา rtPA มากกว่ากลุ่มที่ NIHSS < 5 [aOR21.24 (95%CI 4.62-97.65)] เนื่องจาก



ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงกว่าย่อมมีความจำเป็นที่จะได้รับยา rtPA มากกว่า โดยควรมีการศึกษาความเหมาะสมในการตัดสินใจในการให้ยา rtPA ต่อไป

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสถานะของผู้ป่วยขณะออกจากโรงพยาบาลโดยมีอาการดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ คะแนน NIHSS 0-15 [aOR4.38 (95%CI 1.01-18.94)] เนื่องจากผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงน้อยกว่า (NIHSS ต่ำ) ย่อมมีโอกาสที่จะมีอาการดีขึ้นมากกว่าและเร็วกว่า

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อจำนวนวันที่อยู่ในโรงพยาบาล 1-5 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การได้รับการตรวจติดตามที่คลินิกโรคเรื้อรัง [aOR3.02 (95%CI 1.33-6.82)] อาจเป็นผลมาจากการดูแลโรคที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมองเป็นประจำอยู่เดิม จึงสามารถควบคุมภาวะต่าง ๆ ขณะอยู่ในโรงพยาบาล เช่น ความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ได้ดีกว่า จึงออกจากโรงพยาบาลได้เร็วกว่า, คะแนน NIHSS 0-4 [aOR3.22 (95%CI 1.23-8.45)] ซึ่งเป็นอาการที่ไม่รุนแรง จึงอยู่โรงพยาบาลไม่นาน

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังเกิดอาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัว GCS 3-8 [aOR14.06 (95%CI 5.21-37.98)] ซึ่งเป็นระดับความรู้สึกตัวที่ต่ำ แสดงถึงอาการที่รุนแรง ทำให้มีโอกาสเสียชีวิตสูงกว่า

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินกับผลลัพธ์ของประชากรกลุ่มที่ได้รับยา rtPA พบว่าไม่มีผู้ป่วยที่เลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินได้รับยา rtPA ภายใน 60 นาทีซึ่งต่างจากผู้ป่วยที่ไม่ใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ที่ได้รับยา rtPA ภายใน 60 นาที คิดเป็น 20.59% ซึ่งขัดกับผลการศึกษาในต่างประเทศหลายฉบับที่พบว่า การเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินทำให้ผู้ป่วยได้รับยา rtPA เร็วกว่าการไม่ใช้ อาจเป็นไปได้ว่าระบบยังมีจุดที่ต้องพัฒนา จึงควรวิเคราะห์หาสาเหตุและปรับปรุงต่อไป

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินกับ Door-to-needle time, ER time, Discharge status, Length of stay, การเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังเกิดอาการ ของประชากรกลุ่มที่ได้รับยา rtPA ไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > 0.05) แต่เนื่องจากกลุ่มที่ได้รับยา rtPA มีจำนวนน้อย (44 ราย) จึงวิเคราะห์ด้วยวิธี Univariate logistic regression ซึ่งไม่ได้คำนึงถึงอิทธิพลของปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง จึงควรศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง จึงอาจมีตัวแปรกวนและข้อมูลที่คลาดเคลื่อนได้ เช่น อาจมีการบันทึกคะแนน NIHSS ไม่ถูกต้อง เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

1. จากที่พบว่า การเลือกใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินมีแนวโน้มที่จะส่งผลดีต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน จึงควรสนับสนุนให้ใช้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน และทำการศึกษาเพิ่มเติม โดยเมื่อประชากรกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น อาจทำให้ผลการศึกษามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพิ่มขึ้นได้ และเนื่องจากในแต่ละปีมีการพัฒนาระบบมากขึ้นเรื่อย ๆ จึงควรทำการวิเคราะห์ในแต่ละปีแยกกันร่วมด้วย ซึ่งจะให้เห็นปัญหาและแนวทางพัฒนาที่ชัดเจนและเฉพาะเจาะจงมากขึ้น

2. โรงพยาบาลชัยภูมิควรพัฒนาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินโดยบูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคประชาชนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ผู้ป่วยเข้าถึงการดูแลรักษาที่มีคุณภาพ อย่างรวดเร็วทั่วถึง และเท่าเทียมทั้งในด้านการประชาสัมพันธ์ เบอร์โทร 1669 ให้ถึงประชาชนทุกพื้นที่ ทุกช่วงอายุ ผ่านสื่อต่าง ๆ และผ่านองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พร้อมให้ความรู้เกี่ยวกับอาการของโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน รวมถึงภาวะฉุกเฉินอื่น ๆ ที่พบได้บ่อย,



จัดตั้งหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ โดยเฉพาะในพื้นที่ภูเขา, สนับสนุนให้ทีมปฏิบัติการทุกระดับตอบสนองได้อย่างรวดเร็วตลอด 24 ชั่วโมง พร้อมพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง, พัฒนาการให้คำแนะนำทางโทรศัพท์ก่อนทีมปฏิบัติการจะไปถึงตัวผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ

3. การวางแผนพัฒนาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ควรครอบคลุมทั้งด้านจำนวนและศักยภาพของบุคลากร กระบวนการปฏิบัติงาน อุปกรณ์เวชภัณฑ์ ครุภัณฑ์ ยานพาหนะ สถานที่ และระบบที่เกี่ยวข้อง

4. จากการศึกษาพบว่า มีผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อมาจากโรงพยาบาลชุมชนเป็นจำนวนมาก ซึ่งความเป็นจริง ยังมีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันชนิดตีบที่อยู่นอกอำเภอเมืองอีกมากที่ไม่ได้รับยา rtPA เนื่องจากต้องใช้เวลาเดินทางนาน (ตั้งแต่ 20 นาที ถึง 2 ชั่วโมง)

ดังนั้นจึงควรนำเสนอข้อมูลแก่คณะผู้บริหารด้านสาธารณสุขระดับจังหวัดเพื่อวางแผนในการพัฒนาศักยภาพโรงพยาบาลชุมชน เพื่อยกระดับเป็นโรงพยาบาลแม่ข่ายสำหรับอำเภอข้างเคียงซึ่งจะได้ประโยชน์ทั้งผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันและโรคอื่น ๆ โดยต้องมีบุคลากรเฉพาะทาง, มีศักยภาพในการดูแล และมี CT scan ซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาความเหมาะสมและความคุ้มค่าอย่างถี่ถ้วน

5. กลุ่มที่ได้รับยา rtPA มีผู้ป่วยที่มีระยะเวลาตั้งแต่ถึงโรงพยาบาลจนได้รับยา rtPA (Door-to-needle time) ภายใน 60 นาที เพียง 7 ราย จากทั้งหมดจาก 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.91 ซึ่งเป้าหมายตามมาตรฐาน คือ \geq ร้อยละ 80 ดังนั้นทีมสหสาขาวิชาชีพที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จึงควรทบทวนผลการปฏิบัติงานและหาสาเหตุราก (Root cause analysis) ที่ทำให้ผลการดำเนินงานไม่ได้ตามเป้าหมาย พร้อมวางแผนการพัฒนา

เอกสารอ้างอิง

1. Thailand Demographics Profile 2016: (online). Available from : http://www.indexmundi.com/thailand/demographics_profile.html [accessed December, 2016].
2. Suwanwela NC. (2014). **Stroke Epidemiology in Thailand**. Journal of Stroke, 16(1): 1-7.
3. Köhrmann M, Schellinger PD, Breuer L, Dohrn M, Kuramatsu JB, Blinzler C, et al. (2011). **Avoiding in hospital delays and eliminating the three-hour effect in thrombolysis for stroke**. Int J Stroke, 6(6):493-7.
4. Ratanakorn D, Keandoungchun J, Sittichanbuncha Y, Laothamatas J, Tegeler CH. (2012). **Stroke fast track reduces time delay to neuroimaging and increases use of thrombolysis in an academic medical center in Thailand**. J Neuroimaging, 22(1):53-7.
5. Desai JA, Smith EE. (2013). **Prenotification and other factors involved in rapid tPA administration**. CurrAtheroscler Rep, 15(7):337.
6. René H, Reinhard P, Joachim R, Bernhard N, Frank E. (2003). **Emergency Calls in Acute Stroke**. Stroke, 34(4):1005-9.
7. Per W, Johan R, Bo L, Markku P. (1999). **Factors associated with delayed admission to hospital and in-hospital delays in acute stroke and TIA: A prospective, multicenter study**. Stroke, 30(1):40-8.



8. Rossnagel K, Jungehülsing GJ, Nolte CH, Müller-Nordhorn J, Roll S, Wegscheider K, et al. (2004). **Out-of-hospital delays in patients with acute stroke.** *Ann Emerg Med*, 44(5):476-83.
9. Rajajee V, Saver J.(2005). **Prehospital care of the acute stroke patient.** *Tech VascInterv Radiol*, 8(2):74-80.
10. Switzer JA, Hess DC. (2008). **Development of regional programs to speed treatment of stroke.** *CurrNeurolNeurosci Rep*, 8(1): 35-42.
11. Debbie AQ, Mark WP, Allan RL, Neil JS, Malcolm KE, Michelle LR, et al. (2008). **Improving access to acute stroke therapies: a controlled trial of organised pre-hospital and emergency care.** *MJA*, 189(8):429-33.
12. Ian M, Marcus N, Geoffrey Donnan, Ian P, Fergus K, Helen D. (2007). **The impact of ambulance practice on acute stroke care.** *Stroke*, 38(10):2765-70.
13. Marler JR, Tilley BC, Lu M, BrottTG, Lyden PC, Grotta JC, et al. (2000). **Early stroke treatment associated with better outcome: the NINDS rt-PA stroke study.** *Neurology*, 55(11):1649-55.
14. Joe EA, Arthur MP, Todd JC, Marc KE, Edward CJ, Hollynn L, et al. (2007). **Implementation Strategies for Emergency Medical Services Within Stroke Systems of Care: A Policy Statement From the American Heart Association/American Stroke Association Expert Panel on Emergency Medical Services Systems and the Stroke Council.** *Stroke*, 38(11):3097-115.
15. Abdul RA, Eric ES, Paul DB, Deidre K, Lee HS. (2008). **Advance hospital notification by EMS in acute stroke is associated with shorter door-to-computed tomography time and increased likelihood of administration of tissue-plasminogen activator.** *Prehospital Emergency Care*, 12(4): 426-31.
16. Kim SK, Lee SY, Bae HJ, Lee YS, Kim SY, Kang MJ, et al. (2009). **Pre-hospital notification reduced the door-to-needle time for iv t-PA in acute ischaemic stroke.** *European Journal of Neurology*, 16(12): 1331-5.
17. Mehul DP, Kathryn MR, Emily CO, Wayne DR. (2011). **Prehospital Notification by Emergency Medical Services Reduces Delays in Stroke Evaluation: Findings From the North Carolina Stroke Care Collaborative.** *Stroke*, 42(8):2263-8.
18. Cheryl BL, Eric DP, Eric ES, Jeffrey LS, Li L, Ying X, et al. (2012). **Emergency Medical Service hospital prenotification is associated with improved evaluation and treatment of acute ischemic stroke.** *CircCardiovascQual Outcomes*, 5(4):514-22.
19. Sozener CB, Barsan WG.(2012). **Impact of regional pre-hospital EMSin treatment of patients with acute ischemic stroke.** *Ann N Y AcadSci*, 1268:51-6.
20. Ming JH, Sung CT, Wen CC, Li KT, Jiann SJ, Matthew HMM. (2016). **Effect of prehospital notification on acute stroke care: a multicenter study.** *Scand J Trauma ResuscEmerg Med*, 24:57.



21. Meretoja A, Kaste M. (2012). **Pre- and in-hospital intersection of stroke care.** Ann N Y AcadSci,1268:145-51.
22. Desai JA, Smith EE. (2013). **Prenotification and other factors involved in rapid tPA administration.** CurrAtheroscler Rep, 15(7):337.
23. S R Levine, M Gorman. (1999). **“Telestroke” : The Application of Telemedicine for Stroke.** Stroke, 30(2):464-9.
24. S Shafqat, J C Kvedar, M MGuanci, Y Chang, L H Schwamm. (1999). **Role for Telemedicine in Acute Stroke.Feasibility and Reliability of Remote Administration of the NIH Stroke Scale.** Stroke, 30(10):2141-5.
25. Bart MD, Madeline LM, Terri-Ellen JK,Bentley JB,Doren AC, Kay EW, et al. (2009). **Stroke telemedicine.** Mayo ClinProc, 84(1):53-64.
26. Tzu-Ching W, Michael JL, Karen CA, Eric W, Amanda H, Jessica M, et al. (2014). **Impact of telemedicine on access to acute stroke care in the state of Texas.** Ann ClinTranslNeurol, 1(1):27-33.