

ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าก่อนถึงโรงพยาบาลในผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า

จิราพร บุญโท

พบ.ว.ว.อายุรศาสตร์ กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า จังหวัดสมุทรสงคราม

บทคัดย่อ

ความเป็นมาและวัตถุประสงค์: ผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาล่าช้ามีผลกับการพยากรณ์โรคที่แย่ง การศึกษานี้จึงต้องการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าก่อนถึงโรงพยาบาล

วิธีการ: ศึกษาไปข้างหน้าภาคตัดขวางโดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันที่มารับการรักษาในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า ตั้งแต่ มีนาคม-สิงหาคม 2564 เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันและการช่วยเหลือในการมารับการรักษา ข้อมูลการนำส่ง การรับรู้ความรุนแรงและการรับรู้อาการของโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันและระยะเวลาในการมารับการรักษา

ผลการศึกษา: มีผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การศึกษาทั้งหมด 72 ราย มารับการรักษาล่าช้า (>4.5 ชั่วโมง) จำนวน 42 ราย (58.3%) ซึ่งปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติต่อการมารับการรักษาล่าช้าในผู้ป่วยสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ได้แก่ อาการเริ่มต้นที่ค่อยเป็นค่อยไปหรือเป็นๆ หายๆ (OR 3.31, 95%CI 0.02-16.6, P-value <0.01) หลังจากเกิดอาการผู้ป่วยมักรอดูอาการหรือปฐมพยาบาลจนอาการไม่ดีขึ้นจึงมาโรงพยาบาล (OR 3.63, 95%CI 6.39-157.18, P-value <0.01) ผู้ป่วยอยู่คนเดียวขณะเกิดอาการ (OR 50.27, 95%CI 0.57-4441.14, P-value 0.04) การรับรู้อาการของโรคหลอดเลือดสมองน้อย (0-50 คะแนน) (OR 4.88, 95%CI 0.59-4.04, P-value 0.02)

สรุป: การรับรู้อาการของโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน อาการเริ่มต้นที่ค่อยเป็นค่อยไปหรือเป็นๆ หายๆ การอยู่คนเดียวขณะเกิดอาการ และกระบวนการตัดสินใจในการนำผู้ป่วยมาโรงพยาบาลเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความล่าช้าก่อนถึงโรงพยาบาล ดังนั้นควรส่งเสริมให้ความรู้กับประชาชนเกี่ยวกับอาการ ความรุนแรงและความสำคัญของโรคนี้

คำสำคัญ: โรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ความล่าช้าก่อนถึงโรงพยาบาล ความรุนแรงโรคหลอดเลือดสมอง

Factors Related to Pre-hospital Delay in Acute Ischemic Stroke Patients at Somdejprabuddhalertla Hospital

Jiraporn Boontho

MD, Thai Board of Internal Medicine, Division of Medicine
Somdejprabuddhalertla Hospital, Samut Songkhram

Abstract

Background and objective Treatment of patients with acute ischemic stroke (AIS) is time-related, delay in treatment may warrant adverse prognosis. The study aimed to explore the factors related to pre-hospital delay

Methods: Between March to August 2021, a cross-sectional study was carried out in 72 patients admitted with AIS at Somdejprabuddhalertla hospital. All patients were interviewed with a questionnaire focused on socio-demographic, clinical, situational, type of transfer, the stroke awareness, the perception of stroke severity and the response to stroke symptoms. Data were analyzed to identify the factors influencing pre-hospital delay [more than 4.5 hours after stroke onset.]

Results: 72 patients were enrolled in the study, 58.3% patients arrived after 4.5 hours of onset, gradual onset of symptom (OR 3.31, 95%CI 0.02-16.6, P-value < 0.01), doing nothing and waiting for recovery by yourself (OR 3.63, 95%CI 6.39-157.18, P-value 0.01), no helper at onset (OR 50.27, 95%CI 0.57-4441.14, P-value 0.04), not recognized the symptom of stroke (OR 4.88, 95%CI 0.59-4.04, P-value 0.02) had a significantly more delay in arriving to the hospital.

Conclusion: The findings indicate that health care professionals should provide more information about stroke knowledge, awareness, and perception of stroke severity that importance of cognitive factors on the decision-making process and pre-hospital delays.

Keywords: acute ischemic stroke, pre-hospital delay, stroke severity

บทนำ

โรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันเป็นปัญหาอันดับต้นๆ ของโลกซึ่งส่งผลต่อภาวะทุพพลภาพและการเสียชีวิต การรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันในปัจจุบันพบว่าการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำอย่างทันต่วงที่นั้นเป็นการรักษาที่ได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการว่าเป็นสากลว่ามีประโยชน์ โดยมีการอ้างอิงมาจากงานวิจัย The National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) Study¹ ที่ได้ตีพิมพ์ในปี ค.ศ.1995 ว่าการให้ยา recombinant tissue plasminogen activator (rt-PA) ทางหลอดเลือดดำภายใน 3 ชั่วโมง หลังจากเกิดอาการผิดปกติสามารถช่วยให้อาการทางคลินิกที่ 3 เดือนดีขึ้นได้ ต่อมาในปี ค.ศ. 2008 ได้มีงานวิจัย The European Cooperative Acute Stroke Study (ECASS) III² ทำการศึกษาโดยการให้ยาละลายลิ่มเลือดในช่วง 3-4.5 ชั่วโมงหลังเกิดอาการผิดปกติพบว่าทำให้อาการทางคลินิกของผู้ป่วยดีขึ้นเช่นกัน จึงนำไปสู่คำแนะนำทางการรักษาผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันด้วยยาละลายลิ่มเลือดภายในเวลา 4.5 ชั่วโมงที่ได้รับการเผยแพร่โดย The American Heart Association and American Stroke Association (AHA/ ASA) ในปี ค.ศ. 2009, ค.ศ. 2013 และ 2018 เป็นลำดับ³⁻⁵

ผลลัพธ์ของการให้ยา rt-PA จากการศึกษาทั่วไปพบว่าผู้ป่วยอาการดีขึ้นร้อยละ 31-50 เทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ยาในขณะที่พบภาวะแทรกซ้อนเลือดออกในสมองรุนแรงร้อยละ 6.4¹ โรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันเป็นโรคที่พบบ่อยในโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้าและเป็นสาเหตุของความพิการและทุพพลภาพ ทางโรงพยาบาลจึงได้พัฒนาระบบการดูแลรักษาและการให้ยาละลายลิ่มเลือด โดยได้เปิดให้บริการช่องทางเร่งด่วนโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke fast tract) มาเป็นเวลามากกว่า 7 ปี ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพบว่าอัตราการได้รับยาละลาย

ลิ่มเลือดอยู่ที่ 5.9% ในปี 2561, 7.4% ในปี 2562 และ 8.9% ในปี 2563

ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันในโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้าพบว่าผู้ป่วยมารับการรักษาทันเวลา (ภายใน 4.5 ชั่วโมง) 21.1% ในปี 2561, 24.5% ในปี 2562 และ 31.7% ในปี 2563 จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีหลายๆ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมารับการรักษาล่าช้า(มากกว่า 4.5 ชั่วโมง) ของผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ได้แก่ การรับรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง ไม่ว่าจะเป็นความรู้เกี่ยวกับสาเหตุ ปัจจัยการเกิดโรค อาการและการแสดงของโรค⁶ การรับรู้ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองซึ่งเป็นการรับรู้ถึงความรุนแรงของโรคที่ตนกำลังเผชิญอยู่ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรือกระทบกระเทือนต่อชีวิต⁷ และระดับเศรษฐกิจของครอบครัวหรือรายได้⁸ จากปัญหาและผลกระทบจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวล้วนเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันไม่สามารถเข้าถึง Stroke fast track ได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการมารับการรักษาล่าช้าของผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันในโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้าเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาและส่งเสริมการดูแลผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมารับการรักษาที่ล่าช้าในผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันในโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาไปข้างหน้าแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study designs) โดยศึกษาในผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกรายระหว่างเดือนมีนาคม-สิงหาคม 2564 ซึ่งใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามเกี่ยวกับ 1) ข้อมูลส่วน

บุคคล 2) ข้อมูลเกี่ยวกับโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน และการช่วยเหลือในการมารับการรักษาในโรงพยาบาล 3) ข้อมูลการนำส่งผู้ป่วยและระยะเวลาการมารับ การรักษาโดยเก็บข้อมูลจากแผนกฉุกเฉิน 4) แบบ ประเมินการรับรู้ความรุนแรงโรคสมองขาดเลือด เฉียบพลันเป็นแบบประเมินการเปรียบเทียบกับ สายตา (Visual analog scale)⁹ โดยมีข้อคำถาม 1 ข้อ ถามเกี่ยวกับการรับรู้ความรุนแรงของอาการของ โรคที่เกิดขึ้นก่อนการมารับการรักษา ซึ่งคะแนนมีค่า ตั้งแต่ 0-100 คะแนน ถ้าค่าคะแนนน้อย (0-49) หมายถึง มีการรับรู้ความรุนแรงของโรคน้อย ถ้าค่า คะแนนมาก (50-100) หมายถึง มีการรับรู้ความ รุนแรงของโรคมามาก 5) แบบประเมินการรับรู้การเกิด อาการโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันเป็นแบบสอบถาม เกี่ยวกับการรับรู้การเกิดอาการของโรคหลอดเลือด สมองระยะเฉียบพลันประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 8 ข้อ ประเมินค่า 2 ระดับ คือ เกิดอาการ หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นตรงกับข้อความนั้นๆ ไม่ เกิดอาการ หมายถึงกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นไม่ ตรงกับข้อความนั้นๆ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถาม (Content Validity Index: CVI) คือ 0.84 ค่าความ เทียงของแบบประเมินการรับรู้การเกิดอาการเตือน โรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันเท่ากับ 0.81 งานวิจัยนี้ไม่ได้รับเงินสนับสนุนใดๆ ซึ่งได้ผ่านการ อนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยใน มนุษย์โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า เลขที่ โครงการวิจัย 005/2564

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ร่วมวิจัย (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันที่ ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเกิดจากหลอดเลือด สมองตีบตันหรืออุดตัน
2. ผู้ป่วยเพศชายหรือเพศหญิงอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

3. ผู้ป่วยญาติหรือผู้ช่วยเหลือสามารถตอบ คำถาม สื่อสารภาษาไทยได้และสามารถให้ข้อมูล เกี่ยวกับผู้ป่วยได้ครบถ้วนและยินดีเข้าร่วมในการศึกษา เกณฑ์ในการคัดออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่า เป็นโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันและได้รับการทำ เอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์พบว่าไม่มีเลือดออกในสมอง

2. ผู้ป่วยหรือญาติไม่สามารถตอบแบบสอบถามได้

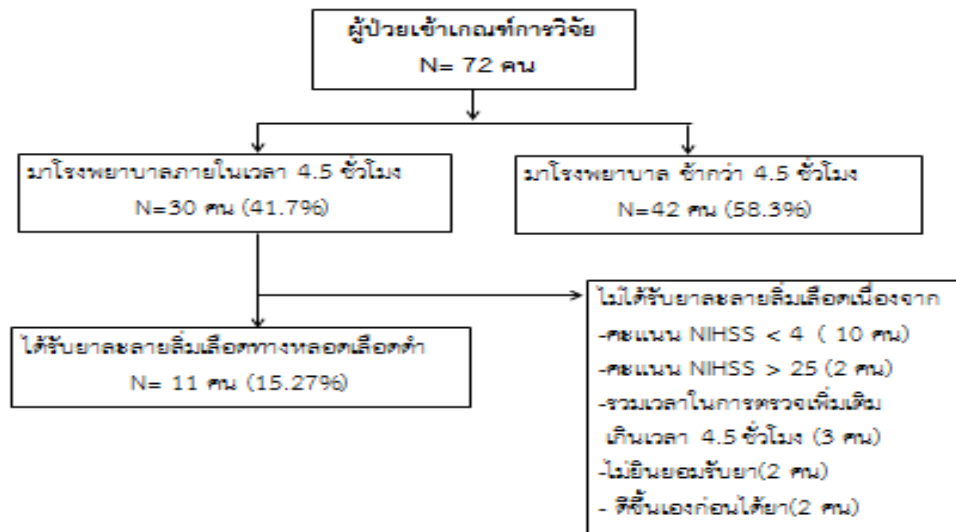
การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ โปรแกรม SPSS โดยข้อมูลที่มีค่าต่อเนื่อง (Continuous data) เช่น อายุ ระยะเวลาในการมา รับการรักษาใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลที่จัดเป็นกลุ่ม (Categorical data) เช่น เพศ โรคประจำตัว อาชีพ ใช้ค่าความถี่ร้อยละ และ วิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเข้ารับการ รักษาในโรงพยาบาลโดยเปรียบเทียบกลุ่มที่มา ทันเวลา (น้อยกว่า 4.5 ชั่วโมง) กับกลุ่มที่มาล่าช้า (มากกว่า 4.5 ชั่วโมง) โดยใช้ Chi-square test ต่อจากนั้นทำการวิเคราะห์ต่อโดยนำปัจจัยที่มีค่า $p < 0.05$ มาวิเคราะห์โดยใช้ Binary logistic regression เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างอิสระต่อกัน กำหนดนัยสำคัญที่ < 0.05

ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยโรคสมองขาด เลือดเฉียบพลันที่เข้าเกณฑ์การวิจัยจำนวน 72 คน ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการจนถึงโรงพยาบาล เฉลี่ย 22.61 ชั่วโมง มารับการรักษาภายในเวลา 4.5 ชั่วโมง จำนวน 30 คนคิดเป็นร้อยละ 41.7 และมารับ การรักษาล่าช้าเกินเวลา 4.5 ชั่วโมง จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 58.3 ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยา ละลายลิ่มเลือดภายในเวลาน้อยกว่า 4.5 ชั่วโมง จำนวน 11 คนคิดเป็นร้อยละ 15.27 ดังแผนภาพที่ 1

แผนภาพที่ 1. แสดงจำนวนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การการวิจัยและระยะเวลาในการรับการรักษา



กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีอายุระหว่าง 26-96 ปี อายุเฉลี่ย 63.63 ± 13.47 ปี ซึ่งพบกลุ่มที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปมากที่สุด ร้อยละ 62.5 เป็นเพศชาย จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 54.2 ส่วนใหญ่มีสถานภาพคู่คิดเป็นร้อยละ 55.6 รองลงมาคือสถานภาพหม้ายหรือแยกกันอยู่ร้อยละ 31.9 ระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษามากที่สุดร้อยละ 59.7 รองลงมาคือไม่ได้รับการศึกษาร้อยละ 18.1

กลุ่มตัวอย่างไม่ได้ประกอบอาชีพคิดเป็นร้อยละ 47 ส่วนใหญ่มีประวัติโรคประจำตัวคิดเป็นร้อยละ 83.3 และโรคประจำตัวที่พบมากที่สุดคือ ความดันโลหิตสูงร้อยละ 40.3 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยมีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดสมองคิดเป็นร้อยละ 90.3 และบุคคลในครอบครัวไม่เคยมีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดสมองร้อยละ 86.1 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปและเปรียบเทียบกลุ่มที่มาได้รับการรักษาลำช้าและไม่ล่าช้า

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (N=72)		ความล่าช้าในการมารับการรักษา				P-value
			ไม่ล่าช้า (≤4.5 ชั่วโมง) (N=30)		ล่าช้า (>4.5 ชั่วโมง) (N=42)		
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	
อายุ(ปี) เฉลี่ย 63.63±13.47 ปี							0.90
< 60 ปี	27	37.5	11	40.7	16	59.3	
≥60 ปี	45	62.5	19	42.2	26	57.8	
เพศ							0.55
ชาย	39	54.2	15	38.5	24	61.5	
หญิง	33	45.8	11	33.3	22	66.6	
สถานภาพสมรส							0.36
โสด	9	12.5	2	22.2	7	77.8	
คู่	40	55.6	19	47.5	21	52.5	
หย่า/แยกกันอยู่	23	31.9	9	39.1	14	60.9	
ระดับการศึกษา							0.58
ไม่ได้รับ	13	18.1	7	53.8	6	46.2	
ประถมศึกษา	43	59.7	16	37.2	27	62.8	
มัธยมศึกษา	12	16.7	6	50.0	6	50.0	
ปริญญาตรีและสูงกว่า	4	5.6	1	25.0	3	75.0	
อาชีพ							0.76
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	34	47.2	14	41.2	20	58.8	
พนักงานประจำ	8	11.1	3	37.5	5	62.5	
รับจ้าง	17	23.6	6	35.3	11	64.7	
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	7	9.7	3	42.9	4	57.1	
เกษตรกร	6	8.3	4	66.7	2	33.3	
โรคประจำตัว(1คนอาจจะมีหลายโรค)							0.66
ไม่มี	12	16.7	7	58.3	5	41.7	
เบาหวาน	20	27.8	8	40.0	12	60.0	
ความดันโลหิตสูง	29	40.3	14	48.3	15	51.7	
ไขมันสูง	18	25.0	8	44.4	10	55.6	
โรคหัวใจ	5	6.9	2	40.0	3	60.0	

ข้อมูลเกี่ยวกับโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน และการช่วยเหลือในการมารับการรักษาในโรงพยาบาล อาการเริ่มต้นส่วนใหญ่มีลักษณะอาการแบบทันทีทันใดมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมา

มีลักษณะอาการแบบค่อยเป็นค่อยไปร้อยละ 18.1 ช่วงเวลาที่เกิดอาการของโรคหลอดเลือดสมองพบมากที่สุดคือ ตอนเช้า (06.00-12.00 น.) คิดเป็นร้อยละ 36.1 รองลงมาคือ ตอนบ่าย (12.00-18.00 น.)

ร้อยละ 22.2 การประเมินความรุนแรงของโรคโดยใช้คะแนนNational Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรุนแรงของโรคน้อย (NIHSS 0-4) ร้อยละ 51.4 รองลงมาพบความรุนแรงของโรคปานกลาง (NIHSS 5-15) ร้อยละ 36.1 สถานที่ขณะเกิดอาการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน พบว่าส่วนใหญ่เกิดอาการ

ขณะอยู่บ้านมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 77.8 บุคคลที่อยู่กับผู้ป่วยขณะเกิดอาการส่วนใหญ่เป็นบุคคลในครอบครัวมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 48.6 วิธีการเดินทางมาโรงพยาบาล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เดินทางด้วยรถส่วนตัวมากที่สุดร้อยละ 63.9 รองลงมาคือ รถฉุกเฉินหรือรถพยาบาลร้อยละ 23.6 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันและการนำส่งโรงพยาบาลเปรียบเทียบกลุ่มผู้ป่วยที่มาได้รับการรักษาช้าและไม่ล่าช้า

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (N=72)		ความล่าช้าในการมารับการรักษา				P-value
			ไม่ล่าช้า (≤4.5 ชั่วโมง) (N=30)		ล่าช้า (>4.5 ชั่วโมง) (N=42)		
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	
ประวัติโรคหลอดเลือดสมอง							0.38
ไม่มี	65	90.3	26	40.0	39	60.0	
มี	7	9.7	4	57.1	3	42.9	
ประวัติครอบครัวเป็นโรคหลอดเลือดสมอง							0.57
ไม่มี	62	86.1	25	40.3	37	59.7	
มี	10	20.8	5	50.0	5	50.0	
อาการเริ่มต้น (Nature of onset)							<0.01
ทันทีทันใด	54	75.0	30	55.6	24	44.4	
ค่อยเป็นค่อยไป	13	18.1	1	7.7	12	92.3	
เป็นๆหายๆ	5	6.9	0	0	5	100.0	
เวลาที่เกิดอาการ							0.11
6.00-12.00	26	36.1	10	38.5	16	61.5	
12.00-18.00	16	22.2	10	62.5	6	37.5	
18.00-24.00	15	20.8	7	46.7	8	53.3	
24.00-6.00	15	20.8	3	20.0	12	80.0	
ความรุนแรง (NIHSS)*							0.63
Mild (1-4)	37	51.4	18	48.6	19	51.4	
Moderate (5-15)	26	36.1	9	34.6	17	65.4	
Moderate-severe (16-20)	5	6.9	2	40.0	3	60.0	
Severe (21-42)	4	5.6	1	25.0	3	75.0	

ตารางที่ 2. แสดงข้อมูลเกี่ยวกับโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันและการนำส่งโรงพยาบาลเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาและไม่ล่าช้า (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (N=72)		ความล่าช้าในการมารับการรักษา				P-value
			ไม่ล่าช้า (≤4.5 ชั่วโมง) (N=30)		ล่าช้า (>4.5 ชั่วโมง) (N=42)		
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	
บุคคลที่เกี่ยวข้องขณะเกิดอาการ							0.01
อยู่คนเดียว	16	22.2	2	12.5	14	87.5	
ครอบครัว	35	48.6	15	42.9	20	57.1	
เพื่อน	21	29.2	8	38.1	13	61.9	
สถานที่เกิดอาการ							0.62
บ้าน	56	77.8	25	44.6	31	55.4	
ที่ทำงาน	6	8.3	2	33.3	4	66.7	
นอกบ้านแต่ไม่ใช่ที่ทำงาน	10	13.9	3	30.0	7	70.0	
สิ่งที่ทำเป็นลำดับแรกเมื่อเกิดอาการ							<0.01
มา รพ.หรือบอกญาติให้พามา รพ.ทันที	27	37.5	23	85.2	4	14.8	
รอดูอาการจนญาติมาพบเห็น	29	40.3	7	24.1	22	75.8	
ปฐมพยาบาลเมื่ออาการไม่ดีขึ้นจึงมา รพ.	16	22.2	1	6.25	15	93.75	
วิธีเดินทางมา รพ.							0.19
รถฉุกเฉิน	17	23.6	6	35.3	11	64.7	
รถส่วนตัว	46	63.9	19	41.3	27	58.7	
รถรับจ้าง	9	12.5	5	55.6	4	44.4	

*NIHSS=แบบประเมินความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองมีค่าตั้งแต่ 0-42

ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ความรุนแรงของโรคและการรับรู้การเกิดอาการเตือนของโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเกิดอาการหลอดเลือดสมองเฉียบพลันผู้ป่วยส่วนใหญ่มักรอดูอาการหรือปฐมพยาบาลเบื้องต้นจนอาการไม่ดีขึ้นถึงมาโรงพยาบาลร้อยละ 62.5 ตัดสินใจมาโรงพยาบาลทันทีร้อยละ 37.5 กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 57.22 (SD=28.74) โดยมีการรับรู้ความรุนแรงของโรคระดับมาก (51-100 คะแนน)

คิดเป็นร้อยละ 55.6 และมีการรับรู้ความรุนแรงของโรคระดับน้อย (0-50 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 44.4 ส่วนการรับรู้การเกิดอาการของโรคพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้การเกิดอาการของโรคเฉลี่ย 5.22 (SD=2.6) ซึ่งการรับรู้อาการของโรคระดับน้อย (1-4 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 41.6 และการรับรู้การเตือนของโรคระดับมาก (5-8 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 58.3 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลการรับรู้ความรุนแรงและอาการของโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันและเปรียบเทียบกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาและไม่ล่าช้า

ตัวแปร	จำนวน		ความล่าช้าในการมารับการรักษา				P-value
			ไม่ล่าช้า (≤4.5 ชั่วโมง)		ล่าช้า (>4.5 ชั่วโมง)		
	(N=72)		(N=30)		(N=42)		
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	
การรับรู้ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง* (คะแนน) เฉลี่ย 57.22 ± 28.74							0.01
0-50	32	44.4	8	25.0	24	75.0	
51-100	40	55.6	22	55.0	18	45.0	
การรับรู้อาการของโรคหลอดเลือดสมอง** (คะแนน) เฉลี่ย 5.22 ± 2.6							<0.01
0-4	30	41.6	5	16.7	25	83.3	
5-8	42	58.3	25	59.5	17	40.5	

* การรับรู้ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง 0-50 หมายถึง การรับรู้ความรุนแรงของโรคน้อย 51-100 หมายถึง การรับรู้ความรุนแรงของโรคมาก

** การรับรู้อาการของโรคหลอดเลือดสมอง 0-4 หมายถึง การรับรู้อาการของโรคน้อย 5-8 หมายถึง การรับรู้อาการของโรคมาก

เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบในกลุ่มที่ได้รับการรักษาภายใน 4.5 ชั่วโมงและกลุ่มที่มาได้รับการรักษาล่าช้าใช้เวลามากกว่า 4.5 ชั่วโมง โดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-square) พบว่าอาการเริ่มต้นช่วงเวลาที่เกิดอาการของโรคหลอดเลือดสมองบุคคลที่อยู่กับผู้ป่วยขณะเกิดอาการ การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดอาการโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน การรับรู้ความรุนแรงของโรคและการรับรู้การเกิดอาการของโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P\text{-value} < 0.05$ ดังแสดงในตาราง 1,2,3

นำปัจจัยที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P\text{-value} < 0.05$ มาวิเคราะห์ต่อ โดยใช้ Binary logistic regression เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติต่อการมารับการรักษาล่าช้าในผู้ป่วยสมองขาดเลือดเฉียบพลัน พบว่าอาการแสดงเริ่มต้นแบบค่อยเป็นค่อยไปหรือเป็นๆ หายๆ มารับ

การรักษาล่าช้ากว่าอาการเริ่มต้นที่เกิดอาการทันทีทันใดถึง 3.31 เท่า (OR 3.31, 95%CI 0.02-16.6, $P\text{-value} < 0.01$) ผู้ป่วยอยู่คนเดียวขณะเกิดอาการมารับการรักษาล่าช้ากว่ากลุ่มที่มีคนอยู่ด้วยขณะเกิดอาการถึง 50.27 เท่า (OR 50.27, 95%CI 0.57-4441.14, $P\text{-value} 0.04$) สิ่งที่ทำผู้ป่วยทำเป็นอันดับแรกถ้าผู้ป่วยกลุ่มที่รอดูอาการหรือปฐมพยาบาลก่อนมาโรงพยาบาลมารับการรักษาล่าช้ากว่าผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลทันทีถึง 3.63 เท่า (OR 3.63, 95%CI 6.39-157.18, $P\text{-value} 0.01$) การรับรู้อาการของโรคหลอดเลือดสมองพบว่าผู้ป่วยที่รับรู้อาการของโรคน้อยมารับการรักษาล่าช้ากว่าผู้ป่วยที่รับรู้อาการของโรคมากถึง 4.88 เท่า (OR 4.88, 95%CI 0.59-4.04, $P\text{-value} 0.02$) ส่วนวิธีการเดินทางมาโรงพยาบาลและการรับรู้ความรุนแรงของโรคไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการมารับการรักษาล่าช้าโดยใช้ binary logistic regression

ปัจจัย	OR	95%CI	P-value
อาการเริ่มต้น (Nature of onset)			
อาการค่อยเป็นค่อยไปหรือเป็นๆหายๆ	3.31	0.02-16.6	<0.01
เกิดอาการทันทีทันใด	reference		
บุคคลที่เกี่ยวข้องขณะเกิดอาการ			
อยู่คนเดียวขณะเกิดอาการ	50.27	0.57-4441.14	0.04
มีคนอื่นอยู่ด้วย	reference		
สิ่งที่ทำเป็นลำดับแรกเมื่อเกิดอาการ			
รอดูอาการหรือปฐมพยาบาลก่อนมา รพ.	3.63	6.39-157.18	0.01
มา รพ.หรือบอกญาติให้พามา รพ.ทันที	reference		
วิธีเดินทางมา รพ.			
รถส่วนตัวหรือรถรับจ้าง	0.78	0.10-74.877	0.54
รถฉุกเฉิน	reference		
การรับรู้ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง			
การรับรู้ความรุนแรงน้อย (คะแนน0-50)	2.14	0.24-19.15	0.49
การรับรู้ความรุนแรงมาก (คะแนน 51-100)	reference		
การรับรู้อาการของโรคหลอดเลือดสมอง			
น้อย (คะแนน 0-4)	4.88	0.59-4.04	0.02
มาก (คะแนน 5-8)	Reference		

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อยู่ในวัยสูงอายุ (อายุมากกว่า 60 ปี) สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง¹¹ อุบัติการณ์การเกิดในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้ที่อายุ 65 ปีขึ้นไป มีอุบัติการณ์การเกิดโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 10 ต่ออายุ 1 ปี ที่เพิ่มขึ้น เป็นผลมาจากโรคประจำตัวของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะโรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือดและโรคเบาหวาน¹² ตรงกับการศึกษาครั้งนี้ซึ่งส่วนมากผู้ป่วยมีโรคประจำตัวเป็นความดันโลหิตสูงและเบาหวาน การศึกษาก่อนหน้าพบว่าผู้ที่มีโรคประจำตัวเป็นเบาหวานมักจะมารับการรักษาล่าช้า¹³

แต่จากการศึกษาครั้งนี้ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว อาจจะต้องศึกษาเพิ่มเติมต่อไป นอกจากนี้ยังพบว่าส่วนใหญ่มีสถานภาพคู่ จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาและไม่ได้ประกอบอาชีพ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยมีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดสมองและบุคคลในครอบครัวส่วนใหญ่ไม่เคยมีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดสมอง

ลักษณะของอาการเริ่มต้นส่วนใหญ่มิใช่ลักษณะอาการแบบทันทีทันใดมากที่สุดช่วงเวลาที่เกิดอาการพบมากที่สุดคือ ตอนเช้า (06.00-12.00 น.) ลงมาคือตอนบ่าย ตอนเย็นและตอนกลางคืน สอดคล้องกับการศึกษาของ Jiang และคณะ¹⁴ พบว่าอาการที่เริ่มเป็น(Onset) จะพบช่วงเวลากลางวัน (ร้อยละ 80.10) มากกว่ากลางคืน (ร้อยละ15.60) การ

ประเมินความรุนแรงของโรคโดยใช้ NIHSS พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรุนแรงของโรคน้อย รองลงมาคือ ความรุนแรงของโรคปานกลาง ซึ่งไม่พบความแตกต่างกันในเรื่องของความรุนแรงของโรคกับการมารับการรักษาล่าช้า แต่การศึกษาของ Fang และคณะ¹⁵ พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองส่วนใหญ่ที่มารับการรักษา ร้อยละ 50.6 มีระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองอยู่ในระดับรุนแรงมาก และพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลเร็ว และจากการศึกษาของ Chen และคณะ¹⁶ พบว่าระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการมารับการรักษาอาจเนื่องจากประชากรที่ศึกษามีกลุ่มที่ความรุนแรงของโรคมกจำนวนน้อยเกินไปจึงไม่พบความแตกต่าง ส่วนบุคคลที่อยู่ด้วยขณะเกิดอาการของโรคหลอดเลือดสมองส่วนใหญ่เป็นบุคคลในครอบครัว รองลงมาคือผู้ร่วมงาน เพื่อน ส่วนสถานที่ขณะเกิดอาการพบว่า ส่วนใหญ่เกิดอาการขณะอยู่บ้านมากที่สุด ส่วนใหญ่เดินทางมาโรงพยาบาลด้วยรถส่วนตัวมากที่สุด จากการศึกษาของ Abdullah และคณะ พบว่าผู้ป่วยที่ใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินมีอัตราการได้รับยาละลายลิ่มเลือดมากกว่าผู้ป่วยที่เดินทางมาโรงพยาบาลโดยวิธีอื่น จากกลุ่มประชากรที่ศึกษาพบว่าใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินน้อยเนื่องจากไม่ทราบเบอร์โทรศัพท์หรือไม่รู้ว่ามียระบบบริการนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ความรุนแรงของโรค และการรับรู้การเกิดอาการเตือนของโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 57.22 (SD=28.74) โดยส่วนมากมีการรับรู้ความรุนแรงของโรคระดับมาก ส่วนการรับรู้การเกิดอาการของโรคพบว่าคะแนนเฉลี่ย 5.22 (SD=2.6) ส่วนมากรับรู้อาการของโรคระดับมาก

เมื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมารับการรักษาที่ล่าช้าพบว่ามีความสัมพันธ์

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value}<0.05$) กับอาการแสดงเริ่มต้นแบบค่อยเป็นค่อยไปหรือเป็นๆ หายๆ จะมารับการรักษาล่าช้ากว่าอาการเริ่มต้นที่เกิดอาการทันทีทันใดถึง 3.31 เท่า ซึ่งอาจจะยากในการที่ผู้ป่วยหรือญาติจะรับรู้ว่าเป็นอาการของโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลันจึงทำให้เกิดการล่าช้า สิ่งที่ทำให้ผู้ป่วยทำเป็นอันดับแรกถ้าผู้ป่วยรอดูอาการหรือปฐมพยาบาลก่อนมาโรงพยาบาลจะมารับการรักษาล่าช้ากว่าผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลทันทีถึง 3.63 เท่า และผู้ป่วยอยู่คนเดียวขณะเกิดอาการมารับการรักษาล่าช้ากว่ากลุ่มที่มีคนอยู่ด้วยขณะเกิดอาการถึง 50.27 เท่า ทำให้ไม่มีคนช่วยเหลือและนำส่งโรงพยาบาลตรงกับการศึกษาที่ผ่านมา^{7,14,15} การรับรู้อาการของโรคหลอดเลือดสมองพบว่าผู้ป่วยที่รับรู้อาการของโรคน้อยมารับการรักษาล่าช้ากว่าผู้ป่วยที่รับรู้อาการของโรคมากถึง 4.88 เท่า ส่วนการรับรู้ความรุนแรงของโรคไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาที่ผ่านมาว่าการรับรู้ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลามาถึงโรงพยาบาลหลังเกิดอาการหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน¹⁷ โดยการรับรู้ความรุนแรงของโรคเป็นความรู้สึกของผู้ป่วยหรือผู้นำส่งที่คิดว่าอาการที่เกิดขึ้นนั้นเป็นอันตรายและส่งผลให้เกิดความพิการได้ ถ้าผู้ป่วยหรือผู้นำส่งมีการรับรู้ความรุนแรงและรับรู้อาการของโรคได้เป็นอย่างดี จะทำให้ตัดสินใจนำส่งโรงพยาบาลได้อย่างรวดเร็ว

สรุปผลการวิจัย

ปัจจัยที่มีผลต่อการมารับการรักษาล่าช้าในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน คืออาการเริ่มแรกมีอาการแบบค่อยเป็นค่อยไปหรือเป็นๆ หายๆ ผู้ป่วยมักจะตัดสินใจรอดูอาการก่อน ผู้ป่วยที่อยู่คนเดียวขณะเกิดอาการ ผู้ป่วยที่รับรู้อาการของโรคหลอดเลือดสมองน้อย ปัจจัยเหล่านี้ทำให้ผู้ป่วยมาโรงพยาบาลล่าช้าซึ่งมีผลต่อผลลัพธ์ของการรักษา

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยพบว่าการรับรู้อาการของโรคหลอดเลือดสมองและรับรู้ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองมีผลต่อระยะเวลาการมาโรงพยาบาล ดังนั้นทีมส่งเสริมสุขภาพควรส่งเสริมให้ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงและญาติให้รับรู้เกี่ยวกับโรค อาการเตือน แนวทางการรักษาเพื่อนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลอย่างรวดเร็วที่สุด และจากข้อมูลพบว่าผู้ป่วยส่วนมากรอญาตินำส่งหรือเรียกรถรับจ้าง จึงควรประชาสัมพันธ์ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (1669) เพื่อเป็นช่องทางนำส่งผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น

เนื่องจากช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลเป็นช่วงที่สถานการณ์โควิดระบาดรุนแรง จำนวนผู้ป่วยอาจจะน้อยกว่าในช่วงสถานการณ์ปกติ ดังนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้นและศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับการรักษาได้ทันเวลารวมถึงการศึกษาลัทธิหลังจากที่ได้ส่งเสริมให้ความรู้แก่ประชาชนแล้ว

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้าที่ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล

บรรณานุกรม

1. The National Institute of Neurological Disorder and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 1995;333(24):1581-7
2. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, et al. Thrombolysis with alteplase 3-4.5 Hours after acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 2008;359(13):1317-29
3. del Zoppo GJ, Saver JL, Jauch EC, Adams HP Jr, et al. Expansion of the time window for treatment of acute ischemic stroke with intravenous tissue plasminogen activator: a science advisory from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2009;40:2945-8.
4. Jauch EC, Saver JL, Adams HP, et al. guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013;44:870-947.
5. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. 2018 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2018;49:e46-e110
6. Binthaisong T, Panpakdee O, Orathai P, Rattanakorn D. Factors related to onset arrival time in patient with acute stroke. *Kuakarun Journal of Nursing* 2013; 20(1): 15-29.
7. Chen CH, Huang P, Yang YH, Liu CK, Lin TJ, Lin RT. Pre-hospital and in-hospital delays after onset of Acute Ischemic Stroke A hospital based Study in South Taiwan. *J Med Sci* 2007; 23: 552 - 9.

8. Yang H, Zhang J, Xie J, Yang C, Dong X, Gong Y, et al. Factor influencing pre-hospital delay among acute ischemic stroke patients in the midlands of China. *Internal Journal of Cardiology* 2014; 172(2): 533-534
9. นิภาพร ภิญญศรี. 2551. ปัจจัยที่มี
ความสัมพันธ์กับการมารับการรักษาของ
ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดระยะ
เฉียบพลัน. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท
สาขาวิชาการพยาบาลศาสตร์
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
10. ธีรรัตน์ อภิญา และ นิตยา พันธุเวชย์.
ประเด็นสารรณรงค์วันอัมพาตโลก ปี 2556
(ปีงบประมาณ 2557) (อินเทอร์เน็ต
ออนไลน์) 2556 [เข้าถึงเมื่อ 4 มกราคม
2557] จาก [http://thaincd.com/
document/file/download/knowledge](http://thaincd.com/document/file/download/knowledge)
11. ภาณุวัฒน์ ปานเกตุ, จุรีพร คงประเสริฐ, นิตยา
ภัทรกรรม, นงนุช ตันติธรรม, ศุภวรรณ
มโนสุนทร และพัชรียา ยิ่งอินทร์. รายงาน
การพยากรณ์โรคหลอดเลือดสมอง
(อินเทอร์เน็ตออนไลน์) 2555 (เข้าถึงเมื่อ
10 เมษายน 2558) จาก
[www.interfetphailand.net/..report_
2012_11_no01.pdf](http://www.interfetphailand.net/..report_2012_11_no01.pdf).
12. Jiang B, Ru X, Sun H, Liu H, Sun D, Liu Y,
et al. Pre-hospital delay and its
associated factors in first-ever stroke
registered in communities from three
cities in China. *Scientific Report*.
2016; 6(29795): 1-11
13. Ashraf W, Maneesh M, Praveenkumar R,
Saifudheen K, Girija AS. Factors
delaying hospital arrival of patients
with acute stroke. *Annals of Indian
Academy of Neurology*.
2015;18(2):162-6
14. Evenson KR, Foraker RE, Morris DL,
Rosamond WD. A comprehensive
review of prehospital and in-hospital
delay times in acute stroke care.
International journal of stroke :
official journal of the International
Stroke Society. 2009;4(3):187-99. 13.
Ellyn L-H, Williams O. An Association
between Diabetes and Late Hospital
Arrival
15. Fang J, Yan W, Jiang GX, Li W, Cheng Q.
Time interval between stroke onset
and hospital arrival in acute ischemic
stroke patients in Shanghai, China.
Clinical Neurology and Neurosurgery
2011; 113(2): 85-88
16. Chen CH, Huang P, Yang YH, Liu CK, Lin
TJ, Lin RT. Pre-hospital and in-
hospital delays after onset of Acute
Ischemic Stroke A hospital based
Study in South Taiwan. *J Med Sci*
2007; 23: 552 - 9.
17. Zhou Y, Yang T, Gong Y, Li W, Chen Y, Li
J, et al. Pre-hospital Delay after
Acute Ischemic Stroke in Central
Urban China: Prevalence and Risk
Factors. *Molecular neurobiology*.
2017;54(4):3007-16.