การพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลวาปีปทุมและเครือข่ายบริการ

Development of Fast Track Service System for Patients with Stroke Wapipathum Hospital and Service Network

สงบ บุญทองโท[1], นิสากร วิบูลชัย[2], องุ่น บุตรบ้านเขวา[3]
Sangob Boontongto[1], Nisakorn Vibulchai[2], A-ngun Buthbankhow[3]

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลวาปีปทุม และเครือข่ายบริการ

วิธีดำเนินการวิจัย : เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ผู้ร่วมดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ดูแลผู้ป่วย และบุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2557 ถึง กันยายน พ.ศ. 2559 ดำเนินการใน 3 ระยะ คือ 1) วิเคราะห์สถานการณ์ 2) พัฒนาระบบบริการ และ 3) ประเมินผล เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย แบบประเมินการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลและส่งต่อผู้ป่วย แนวคำถามในการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและผู้ดูแล และแนวคำถามในการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย : ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ พบปัญหาการบริการทั้งด้านกระบวนการและผลลัพธ์ ระยะพัฒนาระบบบริการ ได้มีกระบวนการพัฒนา 3 วงจรคุณภาพ เกี่ยวกับ 1) การเข้าถึงบริการช่องทางด่วนที่รวดเร็ว 2) การคัดกรองผู้ป่วย 3) กระบวนการดูแลผู้ป่วย 4) การพัฒนาแนวทางการดูแลและส่งต่อผู้ป่วย และ 5) การติดตามผู้ป่วย ระยะประเมินผล พบว่า บุคลากรผู้ให้บริการมีการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลและส่งต่อผู้ป่วย ร้อยละ 100 ผลลัพธ์ของการดูแลผู้ป่วยที่มาถึงโรงพยาบาลภายใน 180 นาที พบว่า ระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนมาถึงโรงพยาบาลเฉลี่ย 72.22 นาที การประเมินแรกรับเฉลี่ย 4.39 นาที การตรวจคลื่นหัวใจไฟฟ้าเฉลี่ย 3.67 นาที การเตรียมเพื่อส่งไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลแม่ข่ายหลังได้รับการรักษาพยาบาลเบื้องต้นเฉลี่ย 5.42 นาที รวมระยะเวลาทั้งหมดตั้งแต่แรกรับจนถึงส่งต่อเฉลี่ย 13.47 นาที และจากการติดตามผลหลังส่งต่อ ไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิต

สรุป : ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า ระบบบริการช่องทางด่วนที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาอย่างรวดเร็วและได้มาตรฐาน

คำสำคัญ : ระบบบริการช่องทางด่วน, โรคหลอดเลือดสมอง

[1,3] พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลวาปีปทุม

[2] พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม

ABSTRACT

Objective : To develop the fast track service system for patients with stroke in Wapipathum Hospital and service network.

Methods : The study design used an action research process. Participants in the research consisted of patients with stroke, caregivers, and health care providers. The research was conducted from July 2014 to September 2016. The study process was composed of three phases: 1) situational analysis, 2) service process development, and 3) evaluation. Data collection instruments included the data record form for patients with stroke, an evaluation form for practice related to the standard care and referral pathway, questions for interviewing patients and caregivers, and questions for focused group. Data were analyzed by frequency, percentage, mean, standard deviation, and content analysis.

Results : Situational analysis phase: problems of fast track service were reported in both process and outcome domains. Development phase: three action research cycles were as following 1) rapid access to stroke fast track 2) patient screening 3) care process 4) development of the standard care and referral pathway and 5) patients follow - up. Evaluation phase: 100% of health care providers followed the standard care and referral pathway. The average duration of symptom onset was 72.22 minutes. The average duration of receiving a rapid assessment, accessing an electrocardiogram, and preparing for referral practices after an initial treatments were 4.39, 3.67, 5.42 minutes, respectively. The total average duration of accessing the special care was 13.47 minutes. There were no patients dead after referring.

Conclusion : The results indicate that the developed fast track service system for patients with stroke help with decreasing duration of accessing the special care of these patients in order to meet the standard of care.

Keywords : Fast track service system, stroke

ความสำคัญของปัญหา

โรคหลอดเลือดสมอง (Cerebrovascular disease หรือ CVD, Stroke) เป็นโรคอันตรายที่เป็นสาเหตุของการตายมากเป็นอันดับต้นของโลก โดยพบเป็นสาเหตุการตายอันดับ 2 ของประชากรอายุมากกว่า 60 ปี และเป็นสาเหตุการตายอันดับ 5 ของประชากรอายุมากกว่า 15 - 59 ปี ในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากโรคนี้ประมาณ 6,000,000 คน[1] จากสถิติกระทรวงสาธารณสุขปี พ.ศ. 2557 พบโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการตายอันดับที่ 3 ในประชากรไทย และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยข้อมูลในปี พ.ศ. 2557 พบผู้เสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 176,342 คน หรือคิดเป็น 3 คน ในทุก 2 ชั่วโมง[2]

โรคหลอดเลือดสมองเป็นกลุ่มอาการของโรคที่ประกอบด้วยความผิดปกติของระบบประสาทที่เกิดขึ้นทันทีหรือมีอาการแสดงนานกว่า 24 ชั่วโมง โดยมีสาเหตุมาจากสมองขาดเลือดหรือมีเลือดออกทางสมองที่ไม่รวมสาเหตุอื่น ที่ทำให้สมองอุดตันหรือแตก เช่น บาดเจ็บ เนื้องอก และการติดเชื้อในสมอง ทั้งนี้ ไม่รวมภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว และความบกพร่องทางระบบประสาท ที่อาการจะเกิดขึ้น และหายไปใน 24 ชั่วโมง[3] โดยพบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เกิดจากภาวะสมองขาดเลือด (ischemic stroke) มากที่สุดถึงร้อยละ 80 ขณะที่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เกิดจากภาวะเลือดออกในสมอง (hemorrhagic stroke) พบได้น้อยประมาณร้อยละ 20 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด[3]

อาการแสดงโดยทั่วไปของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมักจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่น อัมพาตครึ่งซีกหรือชาครึ่งซีก, มองไม่เห็นครึ่งซีก, พูดจาไม่ชัด, กลืนอาหารหรือน้ำลำบาก, ไม่รู้สึกตัว เป็นต้น โดยอาการแสดงของโรคหลอดเลือดสมองที่เกิดจากภาวะสมองขาดเลือดจะสัมพันธ์กับตำแหน่งการขาดเลือด ความรุนแรงขึ้นอยู่กับลักษณะการทำลายของเนื้อสมอง เช่น แขน ขาอ่อนแรง พูดไม่ชัด มึนงง เดินเซ หรือการทรงตัวไม่ดี เป็นต้น ขณะที่โรคหลอดเลือดสมองที่เกิดจาก ภาวะเลือดออกในสมอง อาการแสดงมักเกิดขึ้นขณะที่ทำกิจกรรม และเกิดขึ้นทันที ผู้ป่วยจะซึมหรือหมดสติ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความดันในกะโหลกศีรษะอย่างรวดเร็ว อาการแสดงที่ตามมา ได้แก่ ปวดศีรษะ วิงเวียน และอาเจียน เป็นต้น[3]

การป้องกันไม่ให้เป็นโรค รวมถึงการให้การรักษาที่รวดเร็วทันท่วงทีเมื่อเริ่มมีอาการผิดปกติทางระบบประสาท เป็นวิธีการจัดการกับโรคหลอดเลือดสมองที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจากภาวะสมองขาดเลือดเพื่อให้เนื้อสมองได้รับเลือดกลับมาเลี้ยงอย่างทันท่วงที ซึ่งสามารถลดอัตราการเสียชีวิต ความรุนแรงของโรคและความพิการได้[4] ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบบริการ โดยลดขั้นตอนต่างๆเพื่อให้การเข้าถึงบริการได้เร็ว และได้รับยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ (recombinant tissue plasminogen activator : RTPA) ภายในเวลา 270 นาที (door to needle time) ภายหลังเริ่มมีอาการผิดปกติทางระบบประสาทอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเรียกช่องทางด่วนนี้ว่า “Stroke fast track” หรือ “ช่องทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง”[5,6,7] สำหรับการพัฒนาระบบบริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทยโดยสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ได้พัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke fast track) ในปี พ.ศ. 2552 โดยใช้รูปแบบเครือข่ายบริการครบวงจรของแต่ละเขตสุขภาพ โดยมีเป้าหมายที่สำคัญคือ ผู้ป่วยเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างทันเวลา ลดอัตราการเสียชีวิต ทุพพลภาพ และความพิการ[8] ระบบบริการ Stroke fast track ประกอบด้วย 1) การส่งเสริมการรับรู้อาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมอง และช่องทางการเรียกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินผ่าน 1669 2) ผู้ป่วยได้รับการประเมินสภาพอย่างถูกต้อง และรวดเร็วเมื่อมาถึงโรงพยาบาลตั้งแต่การซักประวัติที่ชัดเจน การประเมินอาการ สัญญาณชีพ ความผิดปกติทางระบบประสาทและอื่น ๆ เช่น ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับออกซิเจน คลื่นไฟฟ้าหัวใจ รวมถึงส่งตรวจจำนวนเกร็ดเลือดและการแข็งตัวของเลือด เป็นต้น เพื่อการวินิจฉัยอย่างแม่นยำและให้การดูแลรักษาอย่างทันท่วงที 3) การส่งต่ออย่างรวดเร็วและปลอดภัย เพื่อการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมที่จำเป็นและการรักษาที่จำเพาะ 4) ผู้ป่วยได้รับการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและมีการอ่านผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองโดยรังสีแพทย์ 5) ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลันได้รับการรักษาด้วยยา rt - PA ภายใน 3 ชั่วโมง หลังเกิดอาการ และต้องได้รับการขยายหลอดเลือดสมองด้วยยา rt - PA ภายใน 60 นาที นับจากผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล และ 5) การดูแลต่อเนื่องในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยเฉพาะ5 ดังนั้นการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันจึงต้องกำกับระยะเวลาทุกขั้นตอน เพื่อไม่ให้เกิดความสูญเปล่าที่จะทำให้ผู้ป่วยเสียโอกาสในการรักษาที่ดีที่สุด

โรงพยาบาลวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม เป็นโรงพยาบาลทุติยภูมิ ระดับ F1 ขนาด 90 เตียง เริ่มให้บริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระบบช่องทางด่วนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 โดยมีหน่วยงานอุบัติเหตุฉุกเฉินเป็นหน่วยงานแรกที่ทำหน้าที่คัดกรอง ให้การรักษาพยาบาลเบื้องต้น และส่งต่อผู้ป่วยไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลมหาสารคาม จากสถิติผู้ป่วยโรงพยาบาลวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม ปีงบประมาณ พ.ศ. 2552-2557 พบจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีแนวโน้มสูงขึ้น จำนวน 5, 49, 96, 87, 89 และ 90 ราย ตามลำดับ[8] ในการดำเนินงานพบปัญหาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเข้าสู่ระบบบริการช่องทางด่วนและได้รับการส่งต่อล่าช้า ซึ่งส่งผลต่อการได้รับยาละลายลิ่มเลือด rt - PA ล่าช้าเช่นกัน โดยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยถึงโรงพยาบาลจนได้รับการส่งต่อไปโรงพยาบาลมหาสารคาม ในปีงบประมาณ 2555, 2556, 2557 เท่ากับ 50, 45, 35 นาที ตามลำดับ ซึ่งเกินมาตรฐานที่กำหนดภายในระยะเวลา

30 นาที[9] นอกจากนี้พบปัญหาโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซึ่งเป็นโรงพยาบาลลูกข่ายมีข้อจำกัดเรื่องการประเมินผู้ป่วย การตัดสินใจและส่งต่อผู้ป่วยมารับการรักษาที่โรงพยาบาลวาปีปทุม รวมทั้งความไม่ชัดเจนของระบบให้คำปรึกษาในเครือข่ายบริการ ทั้งระหว่างโรงพยาบาลวาปีปทุมกับโรงพยาบาลแม่ข่าย (โรงพยาบาลมหาสารคาม) และระหว่างโรงพยาบาลวาปีปทุมกับโรงพยาบาลลูกข่าย (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล) ส่วนคุณภาพการดูแลของบุคลากรสุขภาพที่เกี่ยวข้องพบว่า ยังไม่เกิดจากการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง มีความไม่ชัดเจนและสับสนในขั้นตอน วิธีจัดการและดูแลผู้ป่วยเบื้องต้น[9]

จากปัญหาดังกล่าวจึงได้มีการประชุมปรึกษาร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยนำแนวคิดระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง[6] เป็นกรอบแนวคิดเชิงเนื้อหา และใช้วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการของเคมมิส และแมกแทกการ์ท (Kemmis & McTaggart) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (plan) การลงมือปฏิบัติ (acting) การสังเกต (observe) และการสะท้อนคิด (reflecting)[10] เป็นกรอบแนวคิดเชิงกระบวนการ ซึ่งผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยจะร่วมมือกันทำงานอย่างต่อเนื่อง โดยร่วมกันวางแผนเพื่อแก้ปัญหา นำแผนสู่การปฏิบัติจริง มีการสังเกตและสะท้อนผลของการปฏิบัติ จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนของการวางแผนปรับปรุงและดำเนินการใหม่เป็นวงจร จนกว่าจะได้ระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของการดำเนินงานของโรงพยาบาลวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม และเครือข่ายบริการ เพื่อให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้รับการบริการที่มีประสิทธิภาพ ลดอัตราการเสียชีวิต ความรุนแรงของโรคและความพิการ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก เพื่อพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลวาปีปทุมและเครือข่ายบริการและวัตถุประสงค์เฉพาะ เพื่อ

1. ศึกษาสถานการณ์ของระบบบริการช่องทางด่วนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลวาปีปทุม และเครือข่ายบริการ

2. ศึกษากระบวนการพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโรงพยาบาลวาปีปทุมและเครือข่ายบริการ

3. ประเมินผลการพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลวาปีปทุม และเครือข่ายบริการ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบลงมือปฏิบัติร่วมกัน (mutual collaborative action research) ดำเนินการวิจัยตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2557 ถึง กันยายน พ.ศ. 2559

พื้นที่ศึกษา โรงพยาบาลวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม โรงพยาบาลแม่ข่าย คือ โรงพยาบาลมหาสารคาม และโรงพยาบาลลูกข่าย ประกอบด้วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่อำเภอวาปีปทุม จำนวน 21 แห่ง

ผู้ให้ข้อมูลหลักประกอบด้วย 1) ผู้ใช้บริการ ได้แก่ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและผู้ดูแล ในระยะศึกษาสถานการณ์ จำนวน 10 คน ระยะพัฒนาระบบบริการ จำนวน 12 คน 2) บุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลวาปีปทุม จำนวน 11 คน 3) ผู้รับผิดชอบหลักในการดำเนินงานระบบบริการช่องทางด่วนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในเครือข่ายบริการ จำนวน 26 คน

ผู้ร่วมวิจัย เป็นบุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลวาปีปทุมและเครือข่ายบริการ จำนวน 72 คน ผู้ร่วมกิจกรรม ได้แก่ คณะกรรมการเครือข่ายบริการสุขภาพวาปีปทุม คณะกรรมการบริหารโรงพยาบาล และคณะกรรมการบริหารกลุ่มการพยาบาล

เครื่องมือที่ใช้การดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ แนวปฏิบัติการดูแลและส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระบบบริการช่องทางด่วน ซึ่งผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันสร้างขึ้นจากการระดมสมองและทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยการ

ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย อายุ เพศ ภูมิลำเนา การมาโรงพยาบาล เวลามาถึงโรงพยาบาล โรคประจำตัว ปัจจัยเสี่ยง การวินิจฉัยโรค ระยะเวลาแต่ละขั้นตอนในระบบบริการช่องทางด่วน และการเสียชีวิต 2) แบบประเมินการปฏิบัติตามแนวทางการดูแล และส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีจำนวน 12 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบปฏิบัติและไม่ปฏิบัติ/ปฏิบัติไม่สมบูรณ์ โดยกำหนดคะแนนค่าน้ำหนักคะแนน 2 ระดับ (1=ปฏิบัติ, 0=ไม่ ปฏิบัติ/ปฏิบัติไม่สมบูรณ์) สำหรับแบบประเมินนี้พยาบาลผู้รับผิดชอบหลักในระบบบริการช่องทางด่วน โรงพยาบาลวาปีปทุม เป็นผู้ใช้ในการประเมินการปฏิบัติของบุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้อง 3) แนวคำถามการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ แนวคำถามการสนทนากลุ่มในระยะศึกษาสถานการณ์ และระยะทดลองการพัฒนาระบบบริการ ลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด 4) แนวทางการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและผู้ดูแล ลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน สำหรับแบบประเมินการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลและส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้มีการหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการทดสอบสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาช ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .82

วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์สถานการณ์ ดำเนินการโดย 1) รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับการส่งต่อในปีงบประมาณ 2557 โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย 2) สัมภาษณ์ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและผู้ดูแล จำนวน 10 คน 3) สนทนากลุ่มในบุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลวาปีปทุม จำนวน 11 คน ประกอบด้วย แพทย์ 1 คน พยาบาล 8 คน เจ้าหน้าที่/พนักงาน จำนวน 2 คน 4) สนทนากลุ่มในผู้รับผิดชอบหลักในการดำเนินงานระบบบริการช่องทางด่วนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในเครือข่ายบริการ จำนวน 26 คน โดยเป็นพยาบาลจากโรงพยาบาลวาปีปทุม จำนวน 5 คน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่อำเภอวาปีปทุม จำนวน 21 แห่งๆละ 1 คน

ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยนำประเด็นปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์สถานการณ์มาสะท้อนในเวทีการประชุมเชิงปฏิบัติการในกลุ่มบุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องและทำการสนทนากลุ่มเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา หลังจากนั้นดำเนินการวางแผน ลงมือปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนการปฏิบัติร่วมกันกับผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัยและผู้ร่วมกิจกรรม มีการสรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะเพื่อวางแผนแก้ไขปัญหาต่อไป

ระยะที่ 3 การประเมินผล ดำเนินการไปพร้อมกับการพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนโดยประเมินจาก 1) แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย 2) แบบประเมินการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลและส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 3) แนวคำถามการสนทนากลุ่ม และ 4) แนวทางการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและผู้ดูแล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของวิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม โดยได้คำนึงถึงหลักความเป็นอิสระ ความเท่าเทียมและความเป็นธรรมต่อผู้ร่วมโครงการ และได้ระมัดระวังในการเก็บข้อมูลเป็นความลับโดยการให้รหัสแทนชื่อผู้ให้ข้อมูล

ผลการวิจัย

แบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ส่วนตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

การวิเคราะห์สถานการณ์

1. การให้บริการก่อนถึงโรงพยาบาล (pre-hospital)

ด้านการดำเนินงานเชิงรุก เดิมผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเข้าถึงบริการช่องทางด่วนที่หมายเลขโทรศัพท์ 1669 น้อยมาก ประชาชนไม่ทราบถึงการเรียกใช้เบอร์ 1669 บุคลากรสุขภาพขาดการประชาสัมพันธ์การเรียกใช้หมายเลข

โทรศัพท์ 1669 ประชาชนส่วนใหญ่มักเรียกใช้เบอร์โทรศัพท์หมายเลข 043-799486 (เบอร์ตรงโรงพยาบาลวาปีปทุม) โดยไม่ผ่านหมายเลขโทรศัพท์ 1669 ทำให้โรงพยาบาลต้องโทรศัพท์แจ้งไปที่ศูนย์สั่งการที่หมายเลข 1669 อีกครั้ง ทำให้เสียเวลา และการจัดตั้งหน่วยกู้ชีพประจำตำบล (FR) มีน้อย (8 ตำบลจากทั้งหมด 15 ตำบล) นอกจากนี้พบว่าในตำบลที่ยังไม่มีหน่วยกู้ชีพ เมื่อเรียกรถโรงพยาบาล บางครั้งรถโรงพยาบาลติดภารกิจส่งต่อ (refer) ผู้ป่วยไปโรงพยาบาลมหาสารคาม ทำให้ต้องรอรถโรงพยาบาลซึ่งใช้เวลานานกว่าจะไปถึง ประกอบทั้งผู้แจ้งบอกพิกัดสถานที่ไม่ชัดเจนกับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานการแพทย์ฉุกเฉิน ทำให้เสียเวลาในการตามหาผู้ป่วย ทำให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการ

ด้านความรู้เกี่ยวกับโรค ประชาชนทั่วไป, ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง เป็นต้น ไม่ทราบว่าอาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมองเป็นอย่างไร เมื่อมีอาการปากเบี้ยว แขน-ขา อ่อนแรงซีกใดซีกหนึ่ง พูดไม่ชัด คิดว่าอาการไม่สำคัญ ไม่เร่งรีบที่จะมาโรงพยาบาล มีการดูแลกันเบื้องต้นที่บ้านก่อน เมื่อคิดว่าไม่ดีขึ้นจึงนำส่งโรงพยาบาลเอง รวมทั้งอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เจ้าหน้าที่หน่วยกู้ชีพตำบล ยังไม่มีความรู้และทักษะในการช่วยเหลือผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเบื้องต้นก่อนนำส่ง มีข้อจำกัดของบุคลากรผู้ให้บริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในการประเมินผู้ป่วย ขาดประสบการณ์และทักษะการคัดกรองเฉพาะโรค ทำให้เกิดความล่าช้าในการส่งต่อ บางครั้งแนะนำให้ญาตินำส่งเอง ขาดการเฝ้าระวังอาการและภาวะเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย

ด้านระบบบริการ ยังไม่มีแนวปฏิบัติการส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระหว่างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (โรงพยาบาลลูกข่าย) กับ โรงพยาบาลวาปีปทุม (โรงพยาบาลแม่ข่าย) ที่ชัดเจน ระบบการรับคำปรึกษา (consult) ไม่มีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน ช่องทางการรับคำปรึกษามีหลายช่องทาง ทำให้มีความสับสนและยุ่งยากในการขอคำปรึกษา แพทย์ที่ห้องฉุกเฉินไม่ได้ให้คำปรึกษาทันที ทำให้เกิดความล่าช้าในการติดต่อประสานงาน

2. การให้บริการที่โรงพยาบาล (hospital)

ด้านบุคลากรผู้ให้บริการ 1) พยาบาลรวมทั้งเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานบริการด่านหน้า ได้แก่ ศูนย์เปลประชาสัมพันธ์ ห้องบัตร ซึ่งประกอบด้วย ผู้ช่วยเหลือคนไข้ คนงานศูนย์เปล เจ้าหน้าที่เวชสถิติห้องบัตร ยังขาดความรู้และทักษะในการประเมินอาการแรกรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ทำให้การคัดกรองผิดพลาด ไม่เร่งรีบในการให้บริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทันที บางครั้งผู้ป่วยที่มีอาการไม่ชัดเจนไม่ได้เข้าห้องฉุกเฉิน แต่ถูกคัดกรองให้ไปรับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอก 2) แพทย์ การตรวจวินิจฉัยของแพทย์ยังมีความคลาดเคลื่อนและล่าช้า การจัดระบบการตรวจประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทันทียังไม่ชัดเจน ทำให้มีโอกาสที่แพทย์ที่ประจำแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินซึ่งมีเพียง 1 คน จะไม่ได้ตรวจประเมินผู้ป่วยทันที เมื่อมีผู้ใช้บริการจำนวนมาก 3) พยาบาล ที่ปฏิบัติงานในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินยังขาดความแม่นยำในการประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มีการดูแลผู้ป่วยที่หลากหลาย ไม่เป็นในแนวทางเดียวกัน การมอบหมายงานหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในแต่ละเวรปฏิบัติการยังไม่ชัดเจน 4) พยาบาลเวรส่งต่อ (refer) ความรู้และทักษะในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขณะอยู่บนรถส่งต่อยังไม่เพียงพอ และมีการดูแลผู้ป่วยขณะนำส่งไม่เป็นแนวทางเดียวกัน

ด้านระบบบริการ/อุปกรณ์เครื่องมือสื่อสาร การจำแนกประเภทผู้ป่วย ไม่เป็นแนวทางเดียวกัน ตั้งแต่จุดบริการประชาสัมพันธ์ แผนกผู้ป่วยนอก และแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน ซึ่งถือว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต้องเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน ที่ต้องได้รับการประเมินทันทีภายในเวลาที่กำหนด แนวทางการประเมินคัดกรองผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองยังไม่เป็นแนวทางเดียวกัน การติดต่อประสานงานกับหน่วยยานพาหนะ การตามรถส่งต่อล่าช้า ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ระยะเวลาที่กำหนด นอกจากนี้ยังพบว่าการขอรับคำปรึกษา จากโรงพยาบาลมหาสารคาม (โรงพยาบาลแม่ข่าย) ยังมีปัญหาเรื่องการติดต่อประสานงาน ใช้เวลานานในการรอรับคำปรึกษา และไม่มีคนรับผิดชอบที่ชัดเจนในการรับคำปรึกษา ส่วนใหญ่ติดต่อทางโทรศัพท์ การส่งข้อมูล/ภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจกับศูนย์ส่งต่อ โรงพยาบาลมหาสารคามทาง

โทรสารมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก

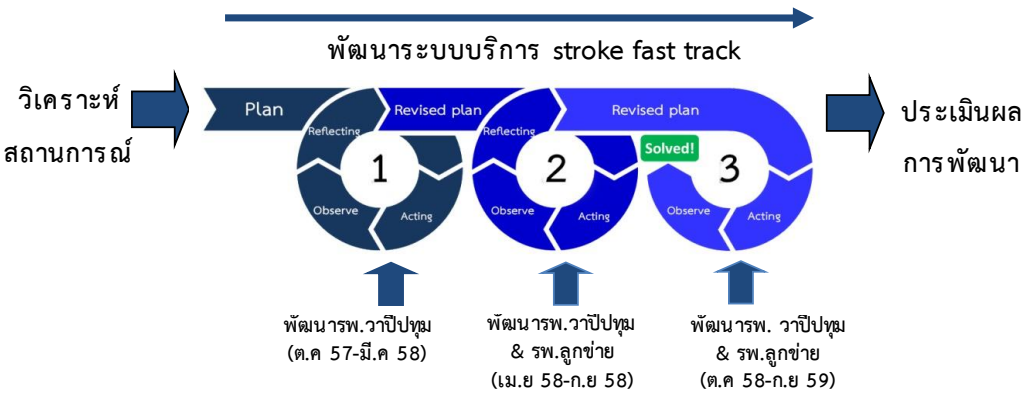
3. การให้บริการขณะส่งต่อผู้ป่วย (post-hospital)

ยังไม่มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการเตรียมผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินขณะรอการนำส่งไปโรงพยาบาลแม่ข่าย พยาบาลนำส่งยังขาดความมั่นใจในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขณะส่งต่อ ยังไม่มีระบบการติดต่อประสานงานและขอคำปรึกษาระหว่างนำส่งในกรณีที่ผู้ป่วยมีการแย่ลงขณะนำส่งบนรถ และการติดตามผู้ป่วยหลังส่งต่อยังไม่เป็นระบบที่ชัดเจน

จากปัญหาดังกล่าวได้มีการวางแผนตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาโดยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สถานการณ์ในระยะที่ 1 เข้าสู่ที่ประชุมและร่วมกันระดมสมองเพื่อวางแผนร่วมกันระหว่างผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย และผู้ร่วมกิจกรรม กำหนดเป้าหมายและกิจกรรมการพัฒนาแผนดำเนินการตัวชี้วัดและผลลัพธ์ร่วมกัน ในระยะนี้ได้ประเด็นการพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ 1) การเข้าถึงบริการช่องทางด่วนที่รวดเร็ว 2) การคัดกรองผู้ป่วย 3) กระบวนการดูแลผู้ป่วย 4) การพัฒนาแนวทางการดูแลและส่งต่อผู้ป่วย และ 5) การติดตามผู้ป่วย

การพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

เกิดกระบวนการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องภายใต้วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ จำนวน 3 วงจร ดังนี้ (ดังแผนภาพ 1)



ภาพ 1 วงจรการพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

วงจรที่ 1 : การพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลวาปีปทุม (ตุลาคม 2557 - มีนาคม 2558) กิจกรรมการพัฒนา ดังนี้

1. ประชุมชี้แจงทีมผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลเพื่อสร้างความตระหนักในการให้บริการช่องทางด่วนสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย แพทย์ พยาบาลที่ปฏิบัติงานที่แผนกผู้ป่วยนอก แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่ศูนย์เปล เจ้าหน้าที่ห้องบัตรและผู้ช่วยเหลือคนไข้ จำนวน 44 คน

2. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการภายในให้ความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมองแก่เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่ศูนย์เปล เจ้าหน้าที่ห้องบัตรและผู้ช่วยเหลือคนไข้ ที่ให้การดูแลผู้ป่วยในระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

3. เพิ่มสมรรถนะแพทย์และพยาบาลทั้งด้านความรู้และทักษะในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยการจัดประชุม/อบรมภายใน และส่งประชุม/อบรมภายนอก

4. ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานยานพาหนะในการประกันเวลาให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ภายใน

2 นาทีที่รถ refer ต้องมาถึงหน้าแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน เพื่อส่งต่อไปที่โรงพยาบาลแม่ข่าย

จากการดำเนินงานในระยะที่ 1 พบว่า บุคลากรผู้ให้บริการของโรงพยาบาลวาปีปทุมมีความตื่นตัวและตระหนักในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระบบบริการช่องทางด่วนเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามจากการดำเนินงานระยะที่ 1 พบปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับความหลากหลากหลายในการใช้เครื่องมือในการคัดกรองผู้ป่วย การบันทึกข้อมูลผู้ป่วยไม่ครบถ้วน ระบบการบริหารจัดการผู้ป่วยยังล่าช้า

วงจรที่ 2 : การพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลวาปีปทุมและเครือข่ายบริการ (เมษายน 2558- กันยายน 2558) กิจกรรมการพัฒนา ดังนี้

1. จัดระบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ มีพยาบาลที่ผ่านการอบรมเฉพาะทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นผู้จัดการรายกรณี (nurse case manager) และกำหนดให้มีการมอบหมายงานผู้รับผิดชอบในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ชัดเจนในแต่ละเวรปฏิบัติการ

2. นำแนวคำถามอาการเตือนภาวะฉุกเฉินทางโรคหลอดเลือดสมอง (Face drooping, Arm weakness, Speech difficulty, Time to call 1669; FAST score) มาใช้เป็นเครื่องมือในการคัดกรองผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่หน่วยบริการด่านหน้าของโรงพยาบาล พร้อมทั้งสื่อสารให้บุคลากรทุกระดับรับรู้การปฏิบัติงานในระบบบริการช่องทางด่วน สามารถคัดกรองผู้ป่วยขั้นต้นได้โดยใช้ FAST score และนำส่งผู้ป่วยไปที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน พร้อมแจ้งให้พยาบาลประจำแผนกทราบเพื่อรับผู้ป่วยและดูแลได้ทันที

3. ร่วมกับเครือข่ายบริการในระบบบริการช่องทางด่วน จังหวัดมหาสารคาม ประกอบด้วยโรงพยาบาลมหาสารคาม และโรงพยาบาลชุมชน 10 แห่งในจังหวัดมหาสารคามพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (clinical nursing practice guideline) และพัฒนาระบบรับคำปรึกษา (consult) จากโรงพยาบาลมหาสารคาม (โรงพยาบาลแม่ข่าย) ผ่านทางแอปพลิเคชั่นไลน์ (line)

4. ประชุมชี้แจงบุคลากรผู้ให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่อำเภอวาปีปทุม จำนวน 21 แห่ง และกู้ชีพตำบล จำนวน 8 แห่ง เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระบบบริการช่องทางด่วน

5. ประสานความร่วมมือกับภาคีเครือข่าย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในตำบลที่ยังไม่มีหน่วยกู้ชีพ ให้มีการตั้งหน่วยกู้ชีพ FR เพิ่มขึ้น เพื่อขยายเครือข่ายการบริการการแพทย์ฉุกเฉิน และให้บริการนำส่งผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ทั่วถึงและรวดเร็วขึ้น

6. ประชาสัมพันธ์ช่องทางการเรียกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินผ่าน 1669 เป็นอันดับแรก ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ทางวิทยุชุมชน หอกระจายข่าวในหมู่บ้าน ติดแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ในชุมชน รวมทั้งติดเบอร์โทร 1669 ข้างรถกู้ชีพตำบล และรถ refer ของโรงพยาบาล รวมทั้งให้กู้ชีพตำบลประชาสัมพันธ์การเรียกใช้บริการรถนำส่งของกู้ชีพตำบล

7. ประชาสัมพันธ์เชิงรุกให้ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองในการเข้าถึงบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เช่น การรณรงค์ให้ความรู้เกี่ยวกับอาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมองโดยใช้ช่องทางต่าง ๆ เช่น ติดแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ในชุมชน กระจายเสียงในหอกระจายข่าวของหมู่บ้าน เสียงทางวิทยุชุมชน และให้ข้อมูลผ่านอาสาสมัครสาธารณสุข

8. จัดอบรมให้ความรู้ และทักษะการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเบื้องต้นแก่ บุคลากรผู้ให้บริการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อาสาสมัครสาธารณสุข และกู้ชีพตำบลทุกแห่ง

9. สนับสนุนให้บุคลากรผู้ให้บริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ให้ความรู้เกี่ยวกับอาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมอง แก่ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูงในวันที่มีคลินิกโรคเรื้อรังทุกเดือน

10. จัดทำแนวทางการส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระบบบริการช่องทางด่วน ตั้งแต่ระดับชุมชน /โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล /โรงพยาบาลชุมชน

11. จัดระบบให้คำปรึกษาทางแอปพลิเคชั่นไลน์ (line) ระหว่างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่อำเภอวาปีปทุม จำนวน 21 แห่ง (โรงพยาบาลลูกข่าย) กับโรงพยาบาลวาปีปทุม รวมทั้งการจัดหาเครื่องมือสื่อสารที่ทันสมัยและมีศักยภาพสูงในการใช้งาน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (tablet) แก่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินของโรงพยาบาลและโรงพยาบาลลูกข่ายทุกแห่ง

12. ทำข้อตกลงร่วมกันนำ FAST score มาใช้เป็นเครื่องมือในการคัดกรองผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระบบบริการช่องทางด่วน ของโรงพยาบาลวาปีปทุมและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่อำเภอวาปีปทุม จำนวน 21 แห่ง (โรงพยาบาลลูกข่าย)

จากการดำเนินงานในระยะที่ 2 พบว่า การดำเนินการเชิงรุกในระดับชุมชนเพื่อให้ผู้ป่วยได้เข้าถึงบริการช่องทางด่วนที่รวดเร็ว โดยความร่วมมือกับโรงพยาบาลลูกข่าย องค์กร/หน่วยงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง มีความชัดเจนและปฏิบัติได้จริง บุคลากรผู้ให้บริการและผู้เกี่ยวข้องมีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเบื้องต้นมากขึ้น กระบวนการคัดกรองและดูแลผู้ป่วย รวมทั้งระบบให้คำปรึกษา และการประสานงาน ระหว่างโรงพยาบาลวาปีปทุมกับโรงพยาบาลลูกข่าย ทั้ง 21 แห่ง มีความชัดเจนและสะดวกมากขึ้น

วงจรที่ 3: การพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลวาปีปทุมและเครือข่ายบริการ (ตุลาคม 2558- กันยายน 2559) กิจกรรมการพัฒนา ดังนี้

1. ลดขั้นตอนการรอคอยที่หน่วยบริการด่านหน้า โดยให้คัดกรองผู้ป่วยทันทีที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล และนำส่งผู้ป่วยเข้ารับการดูแลที่แผนก อุบัติเหตุฉุกเฉิน แล้วให้เจ้าหน้าที่ห้องบัตรออกเอกสารประวัติผู้ป่วยในระบบ paperless ทันทีโดยไม่ต้องรอคิว

2.พัฒนาระบบการดูแลที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินให้รวดเร็วขึ้น โดยกำหนดหน้าที่รับผิดชอบที่ชัดเจนเป็นรายบุคคล ในการซักประวัติ ประเมินอาการ ให้การดูแลตามแนวปฏิบัติ การรายงานแพทย์ การติดต่อประสานงาน การบริหารจัดการในการส่งต่อผู้ป่วยรวมทั้งข้อมูลผู้ป่วยกับโรงพยาบาลแม่ข่าย(โรงพยาบาลมหาสารคาม)

3. จัดทำแผนผังการดูแลผู้ป่วย (flow chart) ในระบบบริการช่องทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง และติดประชาสัมพันธ์ที่หน่วยบริการด่านหน้า แผนกผู้ป่วยนอก และแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน

4. จัดทำแนวปฏิบัติการดูแล และระบบขอคำปรึกษาขณะส่งต่อ กรณีผู้ป่วยอาการไม่คงที่

5. ทบทวนระบบให้คำปรึกษา (consult) ระหว่างโรงพยาบาลวาปีปทุมและโรงพยาบาลลูกข่ายทั้ง 21 แห่ง โดยสามารถขอคำปรึกษาแพทย์ที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินทาง line ได้ทันที โดยในเวรเช้าเวลาราชการได้จัดให้มีแพทย์ตรวจที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน จำนวน 2 คน ส่วนนอกเวลาราชการได้จัดให้มีห้องพักแพทย์เวรอยู่ใกล้กับแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน เพื่อให้สามารถรายงานแพทย์ได้ทันที

6. ทบทวนระบบการให้คำปรึกษา (consult) และหน่วยกู้ชีพตำบล โดยกำหนดให้ใช้ช่องทางวิทยุสื่อสารอย่างเดียวเพื่อความสะดวก รวดเร็ว

7. ทบทวนความรู้ และทักษะในการประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแก่พยาบาลในโรงพยาบาลลูกข่ายทั้ง 21 แห่ง ในการวินิจฉัยเบื้องต้นเพื่อแยกภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia)

8. จัดทำระบบการติดตามผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังส่งต่อผู้ป่วยไปที่โรงพยาบาลมหาสารคาม ผ่านทางแอปพลิเคชั่นไลน์ (line)

จากการดำเนินงานในระยะที่ 3 พบว่า กระบวนการคัดกรองและดูแลผู้ป่วย รวมทั้งระบบให้คำปรึกษา การประสานงาน และการติดตามผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลวาปีปทุมกับโรงพยาบาลลูกข่าย ทั้ง 21 แห่ง และโรงพยาบาลแม่ข่าย มีความชัดเจน สะดวก และรวดเร็วมากขึ้น

การประเมินผล (ตุลาคม 2558 - กันยายน 2559) ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลวาปีปทุมทั้งหมด จำนวน 82 คน เป็นกลุ่มผู้ป่วยในระบบบริการช่องทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง (มาถึงโรงพยาบาลภายใน 180 นาที) จำนวน 36 คน (ร้อยละ 43.90) และกลุ่มผู้ป่วยที่มาถึงโรงพยาบาลเกิน 180 นาที จำนวน 46 คน

(ร้อยละ 56.10) โดยมีสาเหตุสำคัญของการมาโรงพยาบาลล่าช้า คือ ไม่ได้ตระหนักถึงความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองจากอาการเตือนที่เกิดขึ้น และได้ใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินผ่านช่องทาง 1669 ร้อยละ 19.57

สำหรับลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระบบบริการช่องทางด่วนพบว่า มีอายุเฉลี่ย 64.92 ปี (SD = 13.86) อยู่ในช่วงอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 45 ปี ร้อยละ 91.67 เป็นเพศชาย ร้อยละ41.67 เพศหญิง ร้อยละ 58.33 มีภูมิลำเนานอกเขตตำบลวาปีปทุม ร้อยละ 72.22 ผู้ป่วยมารับการรักษาที่โรงพยาบาลด้วยตนเอง ร้อยละ 75 ใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) ผ่าน 1669 ร้อยละ 25 มาถึงโรงพยาบาลในช่วงเวลา 08.00-16.00 ร้อยละ 55.56 มีปัจจัยเสี่ยงสูบบุหรี่ ร้อยละ 30.56 ความดันโลหิตสูง ร้อยละ 25 (ดังตารางที่)

ตาราง 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระบบบริการช่องทางด่วน

ลักษณะ	จำนวน (n = 36)	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
<45	3	8.33
>45	33	91.67
อายุเฉลี่ย (M±SD)	64.92±13.86	
ช่วงอายุ	(21-95)	
เพศ		
ชาย	15	41.67
หญิง	21	58.33
ภูมิลำเนา		
ในเขตตำบลวาปีปทุม	10	27.78
นอกเขตตำบลวาปีปทุม	26	72.22
การมาโรงพยาบาล		
มาด้วยตนเอง	27	75
ใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS)	9	25
เวลามาถึงโรงพยาบาล		
08.00-16.00 น.	20	55.56
16.01-24.00 น.	9	25.00
00.01-08.00 น.	7	19.44
การสูบบุหรี่		
สูบบุหรี่	11	30.56
ไม่สูบบุหรี่	25	69.44

ตาราง 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระบบบริการช่องทางด่วน (ต่อ)

ลักษณะ	จำนวน (n = 36)	ร้อยละ
ปัจจัยเสี่ยง		
ไม่มี	19	52.78
ความดันโลหิตสูง	9	25.00
เบาหวาน	1	2.78
หัวใจ	1	2.78
หลอดเลือดสมอง	3	8.33
เบาหวาน +ความดันโลหิตสูง	2	5.56
หัวใจ+ความดันโลหิตสูง	1	2.78
การวินิจฉัยโรค		
โรคหลอดเลือดสมองจากภาวะขาดเลือด	25	69.44
โรคหลอดเลือดสมองจากภาวะเลือดออกในสมอง	7	19.44
โรคหลอดเลือดสมองจากสาเหตุอื่น ๆ	4	11.11

3.1 ผลการพัฒนาด้านกระบวนการ พบว่า บุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลวาปีปทุมและเครือข่ายบริการ มีการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลและส่งต่อผู้ป่วย ร้อยละ 100

3.2 ผลการพัฒนาด้านผลลัพธ์ทางคลินิก ประกอบด้วย 1) ผลลัพธ์ระยะเวลาการให้บริการแต่ละขั้นตอนในระบบบริการทางด่วน และ 2) ผลลัพธ์ของผู้ป่วย ดังนี้

ผลลัพธ์ของการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระบบบริการช่องทางด่วน (มาถึงโรงพยาบาลภายใน 180 นาที) พบว่า ระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนมาถึงโรงพยาบาลเฉลี่ย 72.22 นาที (SD. = 43.15) ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมินแรกรับเฉลี่ย 4.39 นาที (SD. = 2.75) การตรวจคลื่นหัวใจไฟฟ้าใช้เวลาเฉลี่ย 3.67 นาที (SD. = 4.84) การส่งไปรักษาต่อโรงพยาบาลมหาสารคาม (โรงพยาบาลแม่ข่าย) หลังแพทย์วินิจฉัยใช้เวลาเฉลี่ย 5.42 นาที (SD. = 1.42) รวมระยะเวลาทั้งหมดตั้งแต่แรกรับจนถึงส่งต่อใช้เวลาเฉลี่ย 13.47 นาที (SD. = 6.27) และจากการติดตามผู้ป่วยหลังส่งต่อ ไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิต (ดังตาราง 2)

ตาราง 2 ผลลัพธ์ระยะเวลาการให้บริการแต่ละขั้นตอนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับการส่งต่อในระบบบริการช่องทางด่วน

ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย[5,6,7]	ผลลัพธ์ (M±SD)
ค่าเฉลี่ยระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนผู้ป่วยถึงโรงพยาบาล	≤ 180 นาที	72.22±43.15
ค่าเฉลี่ยระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยถึงโรงพยาบาลจนได้รับการประเมินสภาพ	≤ 5 นาที	4.39±2.75
ค่าเฉลี่ยระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยถึงโรงพยาบาลจนได้รับการตรวจคลื่นหัวใจไฟฟ้า	≤ 5 นาที	3.67±4.84
ค่าเฉลี่ยระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยถึงโรงพยาบาลจนถึงส่งต่อหลังวินิจฉัยเป็น Stroke	≤ 5 นาที	5.42±1.42
ค่าเฉลี่ยระยะเวลาทั้งหมดตั้งแต่ผู้ป่วยถึงโรงพยาบาลจนได้รับการส่งต่อ	≤ 20 นาที	13.47±6.27

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม และเครือข่ายบริการ ได้มีการพัฒนาเป็นลำดับอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2558 จนถึง 2559 โดยใช้วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นหลักสำคัญในการสร้างความร่วมมือร่วมใจ ร่วมคิดตัดสินใจ และลงมือปฏิบัติร่วมกัน เพื่อมุ่งพัฒนางานให้มีคุณภาพโดยสามารถลดระยะเวลาในการเข้าถึงบริการในขั้นตอนต่าง ๆ และเกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้ป่วย

วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ใช้ในการพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเริ่มตั้งแต่การนำประเด็นปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์สถานการณ์มาสะท้อนในเวทีการประชุมเชิงปฏิบัติการในกลุ่มบุคลากรผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องและทำการสนทนากลุ่มเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา หลังจากนั้นดำเนินการวางแผน ลงมือปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนการปฏิบัติร่วมกันกับผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย และผู้ร่วมกิจกรรม มีการสรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะเพื่อวางแผนแก้ไขปัญหาต่อไป ในการพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนนี้ได้มุ่งเน้นการทำความเข้าใจ และสร้างการมีส่วนร่วมของคนในองค์กรลงถึงระดับปฏิบัติการในการปฏิบัติตามแผน โดยมีทีมผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง เป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ เป็นผู้ประสานความร่วมมือในการปฏิบัติตามแผน ในกรณียังไม่บรรลุเป้าหมายหรือพบปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน ทีมผู้วิจัยได้ทำหน้าที่เป็นผู้สะท้อนข้อมูลกลับและประสานความร่วมมือในการแก้ไข/ปรับปรุงวิธีการปฏิบัติ รวมทั้งร่วมกันกำหนดแผนการปรับปรุงในวงจรต่อไป ในส่วนที่มีการปฏิบัติได้ผลดีบรรลุเป้าหมายแล้ว ทีมผู้วิจัยได้กำหนดให้มีการปรับปรุงค่าเป้าหมายที่ท้าทายมากยิ่งขึ้น เพื่อนำไปสู่การกำหนดแนวทางปฏิบัติที่ได้มาตรฐานของวิธีการทำงานที่ต่างจากเดิมเมื่อมีการดำเนินงานตามวงจรปฏิบัติการใหม่ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการปรับปรุงช่วยให้การวางแผนมีความสมบูรณ์และมีคุณภาพเพิ่มขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าวงจรปฏิบัติการที่เกิดขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ไม่ได้หยุดหรือจบลงเมื่อหมุนครบรอบ 1 วงจร แต่ละวงจรปฏิบัติการได้หมุนไปข้างหน้าเรื่อย ๆ ตามบริบท และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อยกระดับมาตรฐานคุณภาพให้สูงขึ้นในแต่ละรอบของวงจร

จากวงจรปฏิบัติการที่เกิดขึ้นจะเห็นได้ว่ามีความเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกันของเครือข่ายบริการในกระบวนการดูแลผู้ป่วยทั้งระบบการคัดกรองผู้ป่วย การรักษาพยาบาล การให้คำปรึกษา/รับปรึกษา การส่งต่อ และการติดตามผู้ป่วย ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับของโรงพยาบาลแม่ข่ายและลูกข่าย สอดคล้องกับการรายงานข้อมูลการพัฒนาเครือข่าย stroke fast track ของสมศักดิ์ เทียมเก่า[11] ที่พบว่า การพัฒนาการให้บริการในระบบบริการช่องทางด่วนจะเน้นหนักไปที่การพัฒนาโรงพยาบาลที่มีศักยภาพให้สามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงและต้องดำเนินการไปพร้อมกัน คือ การขยายเครือข่ายในระดับโรงพยาบาลชุมชนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล การดำเนินการในโรงพยาบาลชุมชนต้องเน้นหนักเรื่องการให้ความรู้ต่อชุมชน การส่งต่อและรับกลับที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มโอกาสการเข้าถึงสถานบริการที่มีศักยภาพ ลดอัตราตาย ความพิการและการเป็นภาระของผู้ป่วย เป็นไปตามเป้าหมายของการรักษาและดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง อย่างไรก็ตามถึงแม้ระบบบริการช่องทางด่วนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้มีการพัฒนาโดยการประชาสัมพันธ์เชิงรุกในชุมชน และลดขั้นตอนต่างๆในระบบการให้บริการที่จะทำให้เสียเวลาลง เพื่อให้ผู้ป่วยกลุ่มโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน (ischemic stroke) ได้รับยาฉีด rTPA ทันในเวลาที่กำหนด (door to needle time) แต่จากผลการศึกษาได้พบประเด็นปัญหาที่สำคัญ กล่าวคือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเกินกว่าครึ่ง (ร้อยละ 56.10) มาถึงโรงพยาบาลล่าช้า (ระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนผู้ป่วยถึงโรงพยาบาล เกิน 180 นาที) โดยสาเหตุสำคัญ คือ ไม่ได้ตระหนักถึงความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองจากอาการเตือนที่เกิดขึ้น และในจำนวนนั้นใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินผ่านช่องทาง 1669 เพียงร้อยละ 21.74 สอดคล้องกับการศึกษาของ รัตนาภรณ์ ยนต์ตระกูลและคณะ[12] ที่พบว่า การเรียกใช้บริการผ่านช่องทาง 1669 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันมีน้อย เพียงร้อยละ

23.02 และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ นันทวรรณ ทิพยเนตร และ วชิร ชนะบุตร[13] ที่สำรวจความรู้ความเข้าใจในเรื่องโรคหลอดเลือดสมองของประชาชน พบว่า ร้อยละ 20.2 มีความรู้เรื่องอาการเตือนว่ามีอาการหน้าเบี้ยว รองลงมาคือ อาการเดิน ลำบาก พูดไม่ชัด และอาการปวดศีรษะ และเข้าใจว่าหากมีอาการโรคหลอดเลือดสมองแล้วควรนำส่งโรงพยาบาลทันที ร้อยละ 49.8 โดยใช้บริการโทรสายด่วน 1669 ทันทีเพียงร้อยละ 30.4 ส่วนระยะเวลาที่ต้องให้การดูแลเร่งด่วนหากมีอาการโรคหลอดเลือดสมอง มีเพียงร้อยละ 63.6 ที่ทราบว่าในช่วงเวลาไม่เกิน 3 ชั่วโมง จากการศึกษาของ Fussman, Rafferty, Lyon-Callo, Morgenstern, Reeves [14] พบว่า มีเพียงร้อยละ 27.6 ของประชาชนทั่วไปที่มีความรู้ความเข้าใจอย่างเพียงพอเกี่ยวกับอาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมอง โดยสามารถบอกอาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมองได้ถูกต้อง 3 อาการเตือนหลัก และมีเพียงร้อยละ 14 ที่จะเรียกใช้บริการโทรแจ้ง 911 ในระบบช่องทางด่วน และสอดคล้องกับการศึกษาของ Duque และคณะ[15] ที่พบว่า ประชาชนยังขาดความตระหนักในอาการเตือน ของโรคหลอดเลือดสมอง โดยเฉพาะ 3 อาการเตือนหลัก (พูดจาไม่ชัด, อัมพาตครึ่งซีกหรือชาครึ่งซีก, ปากเบี้ยว) และเรียกใช้บริการโทรแจ้งสายด่วนบริการการแพทย์ฉุกเฉินน้อย จากผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นยืนยันว่าประชาชนมีความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักเกี่ยวกับอาการเตือนของ โรคหลอดเลือดสมองไม่เพียงพอ รวมถึงการจัดการตนเองเมื่อมีอาการเตือนโดยเรียกใช้บริการโทรแจ้งสายด่วนบริการการแพทย์ฉุกเฉินยังมีน้อย ดังนั้นในการพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาในประเด็นช่องทางประชาสัมพันธ์ที่สร้างเสริมความตระหนักเกี่ยวกับอาการเตือนและการเข้าถึงบริการโทรแจ้งสายด่วนบริการการแพทย์ฉุกเฉิน

ความสำเร็จของการพัฒนาระบบบริการช่อทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองนี้เกิดจากการมองเห็นความสำคัญของปัญหาร่วมกัน นโยบายที่ชัดเจนและถ่ายทอดลงมาตั้งแต่โรงพยาบาลแม่ข่ายสู่โรงพยาบาลลูกข่าย การมีพันธะสัญญาร่วมกันในการพัฒนาระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่ายและเครือข่ายบริการ การให้คุณค่าและกำลังใจในทีมพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการสื่อสารระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่ายและเครือข่ายบริการ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาการพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง อย่างต่อเนื่อง และกำหนดค่าเป้าหมายที่ท้าทายในแต่ละขั้นตอนการบริการเพื่อการปรับปรุงคุณภาพการบริการที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2. ควรมีการดำเนินการด้านสุขภาพ (health action) ที่มุ่งเน้นการจัดโปรแกรมการเสริมสร้างความตระหนักในอาการเตือน และความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง รวมถึงการเข้าถึงระบบบริการช่อทางด่วนที่คำนึงถึงความน่าสนใจของกิจกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเสี่ยง เพื่อให้เกิดความร่วมมือและประสิทธิผลของโปรแกรมที่คงอยู่และยาวนานขึ้น (sustainability)

3. ควรมีการวิเคราะห์คุณภาพการดำเนินงานของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินที่สอดรับกับระบบบริการช่องทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างความคาดหวังของผู้ป่วย/ครอบครัว/ชุมชนกับบริการที่ได้รับจริง การสนับสนุนและความร่วมมือจากผู้บริหารในชุมชน และการควบคุมคุณภาพปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างจริงจัง เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนาการเข้าถึงบริการโทรแจ้งสายด่วนบริการการแพทย์ฉุกเฉิน 1669 สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. World Stroke Organization. World stroke campaign [internet]. 2016 [cited July 3, 2016]. Available from: http://www.world-stroke.org/advocacy/world-stroke-campaign.
2. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2557. นนทบุรี : กระทรวงสาธารณสุข; 2558.

3. Truelsen T, Begg S, Mathers C. The global burden of cerebrovascular disease 2000. 2006 [cited August 30, 2017]. Available from: www.who.int/healthinfo/statistics/bod cerebrovasculardiseasestroke.pdf.
4. Albers GW, Amarenco P, Easton JD, Sacco RL, Teal P. Antithrombotic and thrombolytic therapy for ischemic stroke : American College of Chest Physicians Evidence Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). Chest 2008; 133 (6 Suppl):630S-669S.
5. คณะทำงานพัฒนาระบบบริการทางด่วนพิเศษสำหรับผู้บาดเจ็บและโรคหลอดเลือดหัวใจ-สมอง เขต 12 คู่มือการดูแลผู้ป่วยในระบบทางด่วนพิเศษสำหรับบุคลากรสาธารณสุข เขต 12. ขอนแก่น : บริษัทเพ็ญพรินติ้ง จำกัด; 2555.
6. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, 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.
7. American Heart association/American Stroke Association. Target : stroke campaign manual. American Heart Association; 2014.
8. โรงพยาบาลวาปีปทุม. รายงานผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองประจำปีงบประมาณ 2552-2557. มหาสารคาม : โรงพยาบาลวาปีปทุม; 2557.
9. โรงพยาบาลวาปีปทุม. รายงานสรุปการสนทนากลุ่มเพื่อการพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง. มหาสารคาม : โรงพยาบาลวาปีปทุม; 2557.
10. Kemmis S, McTaggart R (eds.). The action research planner. Victoria, Australia : Deakin University Press; 1988.
11. สมศักดิ์ เทียมเก่า. การพัฒนาเครือข่าย STROKR FAST TRACK. ศรีนครินทร์เวชสาร 2556; 28 (suppl) : 315-319.
12. รัตนาภรณ์ ยนต์ตระกูล, นิสากร วิบูลชัย, วิไลพร พิณนาดิเลย์, จุลินทร ศรีโพนทัน, เบญจพร เองวานิช. การพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน ภายใต้บริบทของโรงพยาบาลตติยภูมิแห่งหนึ่งและเครือข่ายบริการ. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข 2560;27(2):80-95.
13. นันทวรรณ ทิพยเนตร, วชิร ชนะบุตร. รายงานการวิจัย เรื่อง ความรู้เรื่องความเสี่ยงและอาการเตือนโรคหลอดเลือดสมอง : กรณีศึกษา โรงงานทอผ้าแห่งหนึ่งในจังหวัดมหาสารคาม. สาขาเวชกิจฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2559.
14. Fussman C, Rafferty AP, Lyon-Callo S, Morgenstern LB, Reeves MJ. Lack of association between stroke symptom knowledge and intent to call 911 : a population-based survey. Stroke 2010; 41(7):1501-7.
15. Duque AS, Fernandes L, Correia AF, Calvinho I , Cardoso G, Pinto M, et al. Awareness of stroke risk factors and warning signs and attitude to acute stroke. International Archives of Medicine [internet]. 2015 [cited Nov 4, 2017]. Available from : https://imed.pub/ojs/index.php/iam/article/view/1236.