

โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่พบบ่อยมากขึ้น จากข้อมูลของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พบในปี 2568 พบอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง 416 ต่อประชากร 100,000 คนที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป โดยพบเป็นผู้ป่วย acute cerebral infarction ประมาณ 301 ต่อประชากร 100,000 คนที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป และเป็น intracerebral hemorrhage ประมาณ 105 ต่อประชากร 100,000 คนที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป รายละเอียดของข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในด้านต่างๆ แสดง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลโรคหลอดเลือดสมองของคนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป ในปีงบประมาณ 2568

Acute stroke	416 ต่อประชากร 100,000 คน
Acute cerebral infarction	301 ต่อประชากร 100,000 คน
Intracerebral hemorrhage	105 ต่อประชากร 100,000 คน
Rate of rtpa	ร้อยละ 6.28
Mortality rate of acute stroke	ร้อยละ 9.26
Mortality rate of acute stroke day 30	ร้อยละ 14.23
Mortality rate of acute cerebral infarction	ร้อยละ 4.05
Mortality rate of acute cerebral infarction day 30	ร้อยละ 7.63
Mortality rate of intracerebral hemorrhage	ร้อยละ 25.26
Mortality rate of intracerebral hemorrhage day 30	ร้อยละ 35.02
Mortality rate of patient with rtpa treatment	ร้อยละ 5.82

ซึ่งในแต่ละเขตสุขภาพนั้นมีโรงพยาบาลที่สามารถให้การรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดแตกต่างกัน บางจังหวัดมีหลายโรงพยาบาล บางจังหวัดมีเพียงเฉพาะโรงพยาบาลจังหวัดเท่านั้น การเพิ่มโรงพยาบาลเครือข่ายในแต่ละจังหวัดให้มีจำนวนมากขึ้น น่าจะเพิ่มอัตราการได้รับยาละลายลิ่มเลือดได้มากขึ้น นอกจากนี้การเพิ่มโรงพยาบาลเครือข่ายที่สามารถตรวจ CT scan สมองได้นั้นจะสามารถให้การวินิจฉัยโรค intracerebral

อดีต ปัจจุบัน และอนาคตของ เครือข่ายโรคหลอดเลือดสมอง ภาคอีสาน

สมศักดิ์ เกียมเก่า

ศ.ดร.สมศักดิ์ เกียมเก่า

อนุสาวิชัยประสาทวิทยา สาขาวิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ประสาน service plan โรคหลอดเลือดสมอง เขตบริการสุขภาพที่ 7

ผู้รับผิดชอบบทความ :

ศ.ดร.สมศักดิ์ เกียมเก่า

อนุสาวิชัยประสาทวิทยา สาขาวิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อ.เฝ้า จ.ขอนแก่น
email: somtia@kku.ac.th

hemorrhage ได้ด้วย ก็จะทำได้ทำให้สามารถให้การรักษาระบาด intracerebral hemorrhage ด้วยการควบคุมความดันโลหิต และการแก้ไขภาวะเลือดออกง่ายในกรณีผู้ป่วยมีความผิดปกติดังกล่าว ก็จะทำให้ผู้ป่วย acute stroke ทั้ง 2 ชนิดนั้นได้รับการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

เมื่อปี พ.ศ. 2551 สำนักงานหลักประกันสุขภาพได้เริ่มสนับสนุนการรักษาผู้ป่วย acute ischemic stroke ด้วยการให้ยา rtpa ฟรี ซึ่งในปี พ.ศ. 2551 มีผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยา rtpa เพียงร้อยละ 0.01 เท่านั้น ด้วยเหตุนี้จึงเป็นจุดเริ่มต้นที่ต้องมีการสร้างเครือข่ายโรคหลอดเลือดสมองภาคอีสาน โดยค่อยๆ เริ่มในเขตสุขภาพที่ 7 และขยายไปยังเขตสุขภาพ 8 – 10 โดยพยายามเพิ่มโรงพยาบาล node ที่สามารถให้ยา rtpa ได้ด้วยอายุรแพทย์ แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน รวมทั้งแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป ภายใต้การให้คำแนะนำของอายุรแพทย์ระบบประสาท โดยการเดินสายขยายแนวคิดดังกล่าวไปทุกจังหวัดในภาคอีสาน และเขตสุขภาพที่ 2,3 เพื่อให้โอกาสคนไทยทุกคนในการเข้าถึงการรักษาที่ได้มาตรฐาน ผลจากการขยายแนวคิดดังกล่าวส่งผลให้มีโรงพยาบาลเครือข่ายที่สามารถให้ยา rtpa ได้ด้วยมาตรฐานเดียวกัน โดยการ audit เวนะเบียนผู้ป่วยจำนวน 3000 รายทั่วประเทศไทยพบว่ามาตรฐานการรักษาผู้ป่วย acute ischemic stroke ที่ได้รับยา rtpa และไม่ได้รับยา rtpa ที่ได้รับการรักษาโดยอายุรแพทย์ระบบประสาท กับอายุรแพทย์ทั่วไป แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินนั้นไม่มีความแตกต่างกัน เป็นไปตามมาตรฐานของประเทศไทย ซึ่งมีผลการรักษาไม่แตกต่างกันด้วย และไม่แตกต่างกับการศึกษาในประเทศที่พัฒนาแล้ว ดังนั้นในอดีตนั้น ความสำคัญของการพัฒนาระบบการรักษาโรคหลอดเลือดสมองที่สำคัญที่สุด คือ การสร้างเครือข่าย หรือ network ซึ่งปัจจุบันในภาคอีสานมีโรงพยาบาลที่ให้การรักษาดด้วยยา rtpa รวม 100 แห่ง

Network คืออะไร:

Network หรือ เครือข่าย คือการบวกเลขติด ถ้า $1+1=2$ ก็ไม่ใช่ network ความหมายของผม คือ การพัฒนาระบบบริการที่ทำให้แพทย์และทีมสหวิชาชีพ 1 ทีมสามารถรักษาผู้ป่วยได้ 100 คน ถ้า 2 ทีมก็ต้องให้การรักษามากกว่า 200 คน เช่น 1000 คน และสามารถให้การรักษาได้ทั่วถึงทุกพื้นที่ และสร้างทีมการให้บริการในทุกพื้นที่ที่มีความพร้อมในการรับดูแลผู้ป่วย แทนทีมแพทย์เฉพาะทาง

ทำไมต้องสร้าง network :

เหตุผลหลักที่ทำให้ต้องสร้าง network ในการรักษาผู้ป่วย acute stroke ก็คือระยะเวลาที่มีจำกัดในการรักษาผู้ป่วย กรณีผู้ป่วยเป็น acute ischemic stroke ต้องให้ยา thrombolytic agent ให้เร็วที่สุด อย่างช้าไม่เกิน 270 นาที และยังเร็วที่สุดเท่าไรก็ยิ่งดี เพราะเวลาทุกๆ 1 นาทีที่ผ่านไป เซลล์สมองจะสูญเสียไป 2 ล้านเซลล์ เทียบเท่ากับชีวิตผู้ป่วยที่มีคุณภาพชีวิตสั้นลงไป 2 วัน ดังนั้นการทำให้โรงพยาบาลชุมชนที่มีอายุรแพทย์ หรือแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน รวมทั้งแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปที่มีความยินดีในการพัฒนาศักยภาพให้สามารถรักษาผู้ป่วยได้ เพราะการทำให้แพทย์และทีมในโรงพยาบาลชุมชนสามารถให้การรักษาผู้ป่วยได้ย่อมได้ผลดีที่สุด โดยทุกๆ 60-80 กิโลเมตรควรมีโรงพยาบาล node ที่สามารถให้การรักษาดด้วยยา rtpa เพื่อให้ onset to needle time ไม่เกิน 120 นาที

ทำอย่างไรในการเริ่มทำ network :

การเริ่มทำ network ที่สำคัญ คือการชี้ให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องเห็นข้อเท็จจริง ความจำเป็นที่ต้องเปิดบริการ และเข้าร่วมเป็นทีมในเครือข่าย เริ่มต้นเราต้องทำการ START ดังต่อไปนี้

1. Survey สำรวจข้อมูลด้านความพร้อมด้านการบริการ เช่น เครื่อง CT scan, lab ระบบการส่งต่อ และความพร้อมของทีมสหสาขาวิชาชีพ

2. Teach พัฒนาทีมให้มีความรู้เกี่ยวกับโรคและระบบการให้บริการให้มากที่สุด และทุกโอกาส

3. Authority การพูดคุยกับผู้บริหารให้เข้าใจถึงความจำเป็นที่ต้องเปิดบริการ stroke fast track และต้องให้ผู้บริหารให้การสนับสนุนมากที่สุดเท่าที่ทำได้ เช่น ไม่มีคำว่าเตียงเต็ม ผู้ป่วยต้องทำการตรวจ CT scan และกายภาพบำบัดทุกราย เป็นต้น

4. Redesign พัฒนาระบบบริการให้แพทย์เข้าถึงประชาชนได้ง่าย ให้มีแนวคิด All for Health ในทุกๆ กิจกรรมต้องเพื่อการแก้ปัญหาสุขภาพ

5. Teamwork การทำงานเป็นทีม คือ มีเป้าหมายเดียวกัน เป็นครอบครัวเดียวกัน

การทำ network ที่สำคัญ คือความจริงใจต่อกัน ความทุ่มเทเพื่อคนไข้ การยอมรับ ให้การสนับสนุนซึ่งกันและกัน



การทำเครือข่าย เริ่มต้นด้วย

S T A R T

Survey
Teach
Authority
Redesign
Teamwork



สิ่งที่ทำให้การสร้างเครือข่ายมีความยั่งยืน และสามารถขยายวงกว้างมากขึ้นจนครอบคลุมไปในพื้นที่ คือ ความสุข รอยยิ้มของผู้ป่วยและญาติ ที่ทำให้เราหายเหนื่อย เราร่วมมือกันทำให้เกิดเครือข่ายที่ไร้รอยต่อทั่วทุกพื้นที่ในประเทศไทย ที่ผ่านมานั้น เครือข่าย I SanStroke Network ทั้งทั้งภาคอีสานได้ร่วมแรง ร่วมใจ และรวมพลังกันอย่างมากมายจนทำให้ผู้ป่วยที่อยู่ในภาคอีสานในทุกๆ จังหวัด ได้รับการรักษาที่เป็นไปตามมาตรฐานระดับสากล กล่าว คือ

1. ทุกจังหวัด และโรงพยาบาล node ขนาดใหญ่ ต้องมี stroke unit

2. ทุกจังหวัดมีการรักษาด้วยยา rt-PA ได้ และมีพัฒนาโรงพยาบาลลูกข่าย (node) ไปยังโรงพยาบาลชุมชน บางจังหวัดมีโรงพยาบาล node ให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ถึง 5 โรงพยาบาล (ตารางที่ 2) โดยใช้ระบบการปรึกษาผ่านเทคโนโลยีที่ไม่ต้องลงทุน ลงระบบอะไรเพิ่มเลย ก็คือผ่าน line application ใน smart phone ของทุกคน

ตารางที่ 2 จำนวนโรงพยาบาลที่ให้ยา rt-PA ได้ทั่วประเทศไทยรวมทั้งหมด 184 โรงพยาบาล

เขตสุขภาพ	จังหวัดที่ให้ยา rt-PA	จำนวนโรงพยาบาล
เขตสุขภาพที่ 1 เชียงใหม่ 21 โรงพยาบาล	- จังหวัดเชียงใหม่	5 แห่ง
	- จังหวัดลำพูน	2 แห่ง
	- จังหวัดลำปาง	3 แห่ง
	- จังหวัดแพร่	1 แห่ง
	- จังหวัดน่าน	2 แห่ง
	- จังหวัดพะเยา	1 แห่ง
	- จังหวัดแม่ฮ่องสอน	1 แห่ง
	- จังหวัดเชียงราย	4 แห่ง
เขตสุขภาพที่ 2 พิษณุโลก 12 โรงพยาบาล	- จังหวัดอุตรดิตถ์	1 แห่ง
	- จังหวัดตาก	3 แห่ง
	- จังหวัดสุโขทัย	2 แห่ง
	- จังหวัดพิษณุโลก	2 แห่ง
	- จังหวัดเพชรบูรณ์	4 แห่ง
เขตสุขภาพที่ 3 นครสวรรค์ 7 โรงพยาบาล	- จังหวัดนครสวรรค์	3 แห่ง
	- จังหวัดชัยนาท	1 แห่ง
	- จังหวัดอุทัยธานี	1 แห่ง
	- จังหวัดกำแพงเพชร	1 แห่ง
	- จังหวัดพิจิตร	1 แห่ง
เขตสุขภาพที่ 4 สระบุรี 27 โรงพยาบาล	- จังหวัดสระบุรี	2 แห่ง
	- จังหวัดนนทบุรี	4 แห่ง
	- จังหวัดปทุมธานี	7 แห่ง
	- จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	3 แห่ง
	- จังหวัดอ่างทอง	1 แห่ง
	- จังหวัดลพบุรี	6 แห่ง
	- จังหวัดสิงห์บุรี	2 แห่ง
	- จังหวัดนครนายก	2 แห่ง
เขตสุขภาพที่ 5 ราชบุรี 34 โรงพยาบาล	- จังหวัดราชบุรี	5 แห่ง
	- จังหวัดกาญจนบุรี	4 แห่ง
	- จังหวัดสุพรรณบุรี	4 แห่ง
	- จังหวัดนครปฐม	4 แห่ง
	- จังหวัดสมุทรสาคร	8 แห่ง
	- จังหวัดสมุทรสงคราม	3 แห่ง
	- จังหวัดเพชรบุรี	2 แห่ง
	- จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	4 แห่ง
เขตสุขภาพที่ 6 ระยอง 27 โรงพยาบาล	- จังหวัดระยอง	5 แห่ง
	- จังหวัดสมุทรปราการ	5 แห่ง
	- จังหวัดชลบุรี	7 แห่ง
	- จังหวัดฉะเชิงเทรา	2 แห่ง
	- จังหวัดตราด	1 แห่ง
	- จังหวัดฉะเชิงเทรา	2 แห่ง
	- จังหวัดปราจีนบุรี	2 แห่ง
	- จังหวัดสระแก้ว	3 แห่ง

เขตสุขภาพ	จังหวัดที่ให้นยา rt-PA	จำนวนโรงพยาบาล
เขตสุขภาพที่ 7 ขอนแก่น 27 โรงพยาบาล	- จังหวัดขอนแก่น	11 แห่ง
	- จังหวัดมหาสารคาม	6 แห่ง
	- จังหวัดร้อยเอ็ด	6 แห่ง
	- จังหวัดกาฬสินธุ์	4 แห่ง
เขตสุขภาพที่ 8 อุตรดิตถ์ 24 โรงพยาบาล	- จังหวัดอุตรดิตถ์	6 แห่ง
	- จังหวัดบึงกาฬ	3 แห่ง
	- จังหวัดหนองบัวลำภู	1 แห่ง
	- จังหวัดเลย	5 แห่ง
	- จังหวัดหนองคาย	3 แห่ง
	- จังหวัดสกลนคร	3 แห่ง
เขตสุขภาพที่ 9 นครราชสีมา 25 โรงพยาบาล	- จังหวัดนครราชสีมา	9 แห่ง
	- จังหวัดบุรีรัมย์	5 แห่ง
	- จังหวัดสุรินทร์	6 แห่ง
	- จังหวัดชัยภูมิ	5 แห่ง
เขตสุขภาพที่ 10 อุบลราชธานี 15 โรงพยาบาล	- จังหวัดอุบลราชธานี	6 แห่ง
	- จังหวัดศรีสะเกษ	5 แห่ง
	- จังหวัดยโสธร	2 แห่ง
	- จังหวัดอำนาจเจริญ	1 แห่ง
	- จังหวัดมุกดาหาร	1 แห่ง
เขตสุขภาพที่ 11 สุราษฎร์ธานี 28 โรงพยาบาล	- จังหวัดสุราษฎร์ธานี	9 แห่ง
	- จังหวัดภูเก็ต	2 แห่ง
	- จังหวัดนครศรีธรรมราช	7 แห่ง
	- จังหวัดกระบี่	3 แห่ง
	- จังหวัดพังงา	2 แห่ง
	- จังหวัดระนอง	1 แห่ง
	- จังหวัดชุมพร	4 แห่ง
เขตสุขภาพที่ 12 สงขลา 21 โรงพยาบาล	- จังหวัดสงขลา	5 แห่ง
	- จังหวัดสตูล	2 แห่ง
	- จังหวัดตรัง	2 แห่ง
	- จังหวัดพัทลุง	3 แห่ง
	- จังหวัดปัตตานี	3 แห่ง
	- จังหวัดยะลา	3 แห่ง
	- จังหวัดนราธิวาส	3 แห่ง
เขตสุขภาพที่ 13 กรุงเทพมหานคร	กรุงเทพมหานคร	26 แห่ง

หมายเหตุ: ข้อมูลจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ วันที่ 8 ธันวาคม 2568

3. พยาบาลทุกโรงพยาบาลจังหวัดได้เข้ารับการอบรมพยาบาล stroke ระยะเวลาฝึกอบรม 5 วัน จัดขึ้นที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โรงพยาบาลจังหวัด และในโรงพยาบาลชุมชนขนาดใหญ่ ส่งผลให้มี

พยาบาลเข้าร่วมฝึกอบรมจำนวนมากกว่า 2500 คน ทั้งหมด 16 รุ่น และยังมีการส่งพยาบาลเข้ารับการฝึกอบรมเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหลอดเลือดสมอง ระยะเวลา 4 เดือน ที่วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม

4. ทุกโรงพยาบาลได้เข้าร่วมเครือข่ายการพัฒนา ระบบบริการของกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เพื่อพร้อมประเมิน standard stroke certified centre : SSCC ให้การพัฒนา ระบบบริการนั้นเป็นไปตาม มาตรฐานสากล พร้อมในการพัฒนาด้านคุณภาพการ บริการ และได้ผ่านการตรวจประเมินไปแล้ว ตลอดจน การประเมินด้านคุณภาพการบริการของ สรพ. เช่น disease specific certification: DSC และ provincial health care network certification : PNC และเขต สุขภาพที่ 7 ผ่านการประเมิน national health care network accreditation : NHA

5. ทุกโรงพยาบาลได้ร่วมแรง ร่วมใจในการจัดทำ service plan ของแต่ละเขตสุขภาพ เพื่อให้เกิดการ พัฒนาอย่างเป็นระบบและมีเป้าหมายทั้งในด้านการ พัฒนาคน เครื่องมือ และระบบบริการ

6. หลายโรงพยาบาลในภาคอีสานได้รับการจัดสรร ทุนแพทย์ประจำบ้านประสาทวิทยา ซึ่งคาดว่าในระยะ เวลาประมาณ 3 ปีต่อจากนี้ไป ทุกจังหวัดน่าจะมีประสาท แพทย์ครบทุกจังหวัด ปัจจุบันมีเพียง 2 จังหวัดที่ยัง ไม่มี neurologist คือ หนองบัวลำภู และเลย (เคยมี neurologist มาก่อน แต่เพิ่งย้ายไปปฏิบัติงานที่โรง พยาบาลอื่น)

7. หลายจังหวัดได้พัฒนาระบบบริการ stroke fast track by emergency medical service คือ มีแพทย์ออกไป ประเมินผู้ป่วยพร้อมรถ EMS เพื่อให้การตรวจรักษา ตั้งแต่ที่เกิดเหตุ ส่งผลให้ระยะเวลา onset to needle สั้น ลงอย่างมาก เช่น จังหวัดขอนแก่น พบว่าระยะเวลา door to needle ลดลงได้ 20 นาที

8. การฝึกอบรมอายุรแพทย์ และแพทย์เวชศาสตร์ ชุมชน รวมทั้งนักศึกษาแพทย์มีการเน้นให้นักศึกษา แพทย์ และแพทย์ผู้ฝึกอบรมมีประสบการณ์ตรงในการ ดูแลผู้ป่วย stroke รวมทั้งการให้รายละเอียดด้วย ผลลัพธ์ให้แพทย์จบใหม่ และแพทย์ผู้ผ่านการฝึกอบรมมี ความมั่นใจในการดูแลผู้ป่วย acute stroke ได้เป็นอย่างดี

จากกิจกรรมต่างๆ ใน 8 ข้อข้างต้นนั้น ได้ส่งผล ให้การบริการโรคหลอดเลือดสมองในภาคอีสานมีผลงาน ที่ดีขึ้น ส่งผลให้ผู้ป่วยมีการเข้าถึงระบบบริการได้มากขึ้น

มาพบแพทย์ที่โรงพยาบาลเร็วขึ้น (onset to hospital) รวมทั้ง door to needle time ที่ลดลง, ร้อยละการได้รับ ยา rt-PA สูงขึ้น, อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน และการ เสียชีวิตที่ลดลงในกลุ่มผู้ป่วย acute ischemic stroke แต่อย่างไรก็ตามผลการรักษาผู้ป่วยในระยะยาวยังพบว่า อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยทั้งกลุ่ม acute ischemic stroke และ intracerebral hemorrhage ยังดีขึ้นไม่มาก นัก ดังนั้นในปี 2569 นั้น เครือข่าย I San Stroke Network เรายังคงมีภารกิจที่ต้องริบระดมความคิด ความร่วมมือ ร่วมแรง ร่วมใจกันมากขึ้น และต้องมีการทำงานร่วมกัน ระหว่างสหสาขาวิชาชีพที่มากขึ้น ดังนี้

1. การพัฒนาระบบบริการผู้ป่วย intracerebral hemorrhage (ICH) เพราะตั้งแต่ปี 2551 ถึงปัจจุบัน จำนวนผู้ป่วย ICH ที่เข้าถึงระบบบริการมีจำนวนเท่าเดิม ตลอด ไม่เหมือนผู้ป่วย acute ischemic stroke ที่มี จำนวนการเข้าถึงสูงขึ้นอย่างมาก ในปีปัจจุบันเทียบกับ ปี 2551 รวมทั้งอัตราการได้รับการผ่าตัดสมอง อัตราการ เสียชีวิตโดยประมาณก็ไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ร้อยละ 17 และร้อยละ 30 ตามลำดับ

2. นอกจากนี้ผู้ป่วย ICH ทุกคนต้องถูกส่งต่อมา รับการรักษาในโรงพยาบาลจังหวัดที่มีศัลยกรรมระบบ ประสาทเกือบทั้งสิ้น ไม่เหมือนผู้ป่วย acute ischemic stroke ที่ยังมีแนวทางในการรักษาที่โรงพยาบาลชุมชน ได้ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความแออัดในโรงพยาบาลจังหวัด หรือโรงพยาบาลศูนย์เป็นอย่างมาก ดังนั้นต้องมีการ พัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย ICH ที่โรงพยาบาลชุมชนได้ เพื่อลดความแออัด จึงจะสามารถให้การดูแลผู้ป่วย ICH ในโรงพยาบาลได้อย่างมีคุณภาพ ลดอัตราการเสียชีวิต ลงได้

3. การสนับสนุนด้านงบประมาณจาก service plan stroke ก็แทบไม่ได้จัดสรรให้เกิดการพัฒนาด้านการ รักษาผู้ป่วย ICH เลย รวมทั้งกรมการ service plan ก็แทบจะไม่มีหรือไม่ศัลยกรรมระบบประสาทเลย ด้วยเหตุผลข้างต้นผมจึงมีความเห็นว่าเครือข่าย I San Stroke Network ต้องริบประสานกับทีมการดูแลผู้ป่วย ICH และมีการพูดคุยกับทางทีมศัลยกรรมระบบ ประสาท ผู้บริหารโรงพยาบาล สาธารณสุขจังหวัด

มากขึ้น เพื่อให้การพัฒนาระบบบริการผู้ป่วย acute stroke ทั้งหมดมีการเดินหน้าไปด้วยกันทั้ง acute ischemic stroke และ ICH

4. ในส่วนของ acute ischemic stroke นั้นต้องมุ่งเน้นในประเด็นดังต่อไปนี้ คือ

4.1 การเพิ่มโรงพยาบาลลูกข่ายที่มีศักยภาพด้านการให้ยา rt-PA มากขึ้น

4.2 การเพิ่มศักยภาพด้านการดูแลต่อเนื่องในระยะยาวของทีมโรงพยาบาลชุมชนให้มากขึ้น ทั้งแพทย์ พยาบาล เภสัชกร กายภาพบำบัดและทีมเยี่ยมบ้านที่ต้องมุ่งเน้นการลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น การสำลักอาหาร ปอดติดเชื้อ แผลกดทับ การควบคุมเบาหวาน ความดันสูง และการสร้าง awareness ด้านปัจจัยเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง และการเข้าถึงระบบ stroke fast track ให้เร็วที่สุด

4.3 การพัฒนาศักยภาพของ care giver ให้สามารถดูแลไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อน

4.4 การพัฒนาระบบการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพออกมารับผู้ป่วยและสามารถประเมินอาการว่าเข้าได้กับ stroke หรือไม่ และสามารถให้การ activate stroke fast track ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว

4.5 การสร้าง stroke awareness, alert และ activate สำหรับประชาชน คนไทยทุกคนยังมีความจำเป็นอย่างยิ่ง และต้องทำอย่างต่อเนื่อง ควรทำในกลุ่มคนที่อายุน้อยลง เพื่อการปลูกฝังด้าน ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติต่อโรคได้อย่างถูกต้อง การสร้างกิจกรรม “สุขภาพดีเริ่มที่โรงเรียน” ผมว่าเป็นกิจกรรมที่น่าทำที่สุด อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังมีความจำเป็นที่ต้องเพิ่มโรงพยาบาลเครือข่าย เพื่อเพิ่มโอกาสการเข้าถึงระบบการรักษาทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง หรือ stroke fast track เพราะจะต้องพัฒนาระบบบริการรองรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยวิธี endovascular thrombectomy

แนวทางการพัฒนาระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองในส่วนภูมิภาค ดังนี้

1. ควรมีโรงพยาบาลเครือข่ายที่สามารถให้การตรวจ CT scan สมอง และให้ยาละลายลิ่มเลือดได้

ทุกระยะทางประมาณ 60-80 กิโลเมตร หรือใช้เวลาเดินทางประมาณ 60 นาที

2. รณรงค์การสร้าง stroke awareness, stroke alert และการ activate stroke fast track ให้รวดเร็ว ระยะเวลา onset to hospital ควรรวดเร็วขึ้นกว่าปัจจุบัน ไม่ควรเกิน 60-90 นาที เพื่อให้การวินิจฉัยโรค acute stroke ได้ว่าเป็น acute cerebral infarction, intracerebral hemorrhage หรือภาวะอื่นๆ ได้เร็วที่สุด เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการรักษาที่มีประสิทธิภาพได้เร็ว

3. การพัฒนาระบบบริการ stroke fast track และตรวจ CT scan สมองได้นั้น จะสามารถช่วยให้ผู้ป่วย acute cerebral infarction ได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด หรือทำ endovascular thrombectomy อย่างรวดเร็ว เพื่อลดความพิการ และการเสียชีวิต กรณีผู้ป่วยเป็น intracerebral hemorrhage การรักษาที่สามารถลดอัตราการเสียชีวิตได้ คือ การควบคุมความดันโลหิตให้ต่ำ รวดเร็ว เพื่อลดการขยายตัวของเลือดที่ออก และถ้าผู้ป่วยมีภาวะเลือดออกง่าย ก็ต้องรีบแก้ไขภาวะเลือดออกง่าย ได้รวดเร็วขึ้น ก็สามารถลดอัตราการเสียชีวิตได้ ลดความพิการลงได้

4. การพัฒนาระบบบริการของโรงพยาบาลแม่ข่าย และโรงพยาบาลในเครือข่ายได้ผ่านการตรวจประเมินของ standard stroke certified center (SSCC) และต่อจากนั้นพัฒนาระบบบริการอย่างต่อเนื่องเพื่อขอการรับรองคุณภาพ disease specific certification (DSC) ของสถาบันรับรองคุณภาพ เมื่อทุกโรงพยาบาลได้รับการรับรอง SSCC และ DSC แล้ว ก็ขอรับรองเครือข่ายการบริการโรคหลอดเลือดสมองทั้งจังหวัด หรือ provincial health care network certification (PNC) และเมื่อทุกจังหวัดในเขตสุขภาพผ่านการรับรอง PNC แล้ว ก็ขอรับรอง health care network certification (HNC) เพื่อเป็นการรับรองว่าผู้ป่วยไม่ว่าอยู่ที่ไหนในเขตสุขภาพก็สามารถเข้าถึงระบบการรักษาที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

5. พัฒนาแนวทางเวชปฏิบัติการรักษาโรคหลอดเลือดสมองในแต่ละจังหวัดและเขตสุขภาพ เพื่อให้การรักษาเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน

6. พัฒนาศักยภาพแพทย์ พยาบาล นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยการจัดฝึกอบรมทั้งแบบออนไลน์ และฝึกปฏิบัติจริง

7. กระทรวงสาธารณสุขสนับสนุนทุนการฝึกอบรมสำหรับทีมที่เกี่ยวข้องในการรักษา เช่น อายุรแพทย์ระบบประสาท แพทย์เฉพาะทางโรคหลอดเลือดสมอง neuro-interventionist พยาบาลเฉพาะทางโรคหลอดเลือดสมอง เป็นต้น

8. ร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการพัฒนาหลักสูตรโรคหลอดเลือดสมองสำหรับนักเรียน นักศึกษาระดับต่างๆ เพื่อการพัฒนาแบบยั่งยืน

ดังนั้นเครือข่ายของเราต้องมีความมุ่งมั่นในการสานต่องานที่พวกเราทุกคนทำมาอย่างต่อเนื่อง และขยายงานใหม่ให้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายให้ดียิ่งขึ้น ตามแนวทางการทำงานของเครือข่ายอีสาน

I : Integrated team

S : Seamless

A : Agility and Ability

N : National standard and Networking

การพัฒนาระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองของเขตสุขภาพที่ 7 ในอนาคต

1. การเข้าถึงระบบ stroke fast track ในปัจจุบันของเขตสุขภาพที่ 7 ประมาณร้อยละ 40 ซึ่งสูงขึ้นกว่าเดิม ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดประมาณร้อยละ 12 ดังนั้นต้องเน้นการเพิ่มโอกาสการเข้าถึงระบบบริการ stroke fast track ให้สูงมากขึ้น เพราะ 1 ใน 4 ของผู้ป่วยจะได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด โดยเฉพาะการ activate ระบบ stroke fast track ด้วยการให้บริการระบบการแพทย์ฉุกเฉิน 1669 หรือ application : FAST TRACK เพราะจะช่วยลดระยะเวลา onset to needle ลงได้อีกประมาณ 20 นาที

2. การส่งผู้ป่วย acute stroke กลับ เพื่อรับการรักษาต่อเนื่องในระยะ intermediate และ long term care ซึ่งจากผลการดำเนินงานพบว่าร้อยละการเสียชีวิตของผู้ป่วย cerebral infarction ที่ระยะเวลา 30 วันหลังจาก

ออกจากโรงพยาบาลนั้นมีค่าสูงขึ้นจากการเสียชีวิตในโรงพยาบาลมาก ซึ่งน่าจะเกิดจากการดูแลในระยะ intermediate และ long term care มีปัญหาแน่นอน ส่งผลให้ได้รับการรักษาที่ไม่เหมาะสมเพียงพอ จึงเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น การติดเชื้อที่ปอด หรือระบบทางเดินปัสสาวะ หรือแผลกดทับ

3. ผู้ป่วย intracerebral hemorrhage นั้นยังมีอัตราการเสียชีวิตค่อนข้างสูง และการรักษาในโรงพยาบาลจังหวัดมีความแออัดของผู้ป่วย เนื่องจากมีผู้ป่วยที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจจำนวนมาก การแก้ปัญหาต้องลดความแออัด และเพิ่มศักยภาพของโรงพยาบาล node ให้มีศักยภาพสูงขึ้น ได้แก่ แนวทางการรักษาผู้ป่วย intracerebral hemorrhage ที่อาการไม่รุนแรง คือ Glasgow Coma Score 14,15 เลือดออกในตำแหน่งของ supratentorial มีปริมาตรเลือดออกไม่เกิน 30 ซีซี เมื่อประเมินด้วยสเกลแพทย์ระบบประสาทแล้วว่าปลอดภัย ก็ส่งกลับไปรักษาที่โรงพยาบาลใกล้บ้านได้ และกรณีที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ ก็ต้องเพิ่มศักยภาพของโรงพยาบาล node ที่สามารถดูแลผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจได้

4. เพิ่มจำนวนเตียงของ stroke unit ให้เพียงพอสำหรับผู้ป่วย intracerebral hemorrhage เนื่องจากในปัจจุบันทั้ง 4 จังหวัดนั้นมี stroke unit ที่ให้การดูแลผู้ป่วย cerebral infarction เท่านั้น การมี stroke unit จะเป็นการเพิ่มคุณภาพการดูแลผู้ป่วยให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น จะได้ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน และลดอัตราการเสียชีวิตลงได้

5. เพิ่มอายุรแพทย์ระบบประสาทในโรงพยาบาล node ที่ให้การรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดได้ เพื่อเพิ่มคุณภาพการรักษาให้ดียิ่งขึ้น และสามารถช่วยในการดูแลผู้ป่วย intracerebral hemorrhage ได้ด้วย

6. กำหนดให้โรงพยาบาลจังหวัดกาฬสินธุ์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ดร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ขอรับการประเมิน Provincial Health Care Network Certification : PNC เพื่อให้ผู้ป่วยทุกคนและทุกพื้นที่มีโอกาสการเข้าถึงระบบการรักษา stroke fast track เท่าเทียมกัน

7. เพิ่มศักยภาพการรักษาด้วยวิธี endovascular thrombectomy ของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ โรงพยาบาลขอนแก่น และโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

แนวทางการสร้างเครือข่ายระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองให้ทุกพื้นที่ที่มีมาตรฐานเดียวกันในการรักษาพยาบาลใช้หลัก STANDARD ได้แก่

S : Seamless ระบบบริการไร้รอยต่อ

T : Timeless ระบบบริการที่รวดเร็ว

A : Awareness การสร้างความตระหนัก การรับรู้ปฏิบัติโรคหลอดเลือดสมอง

N : Network เครือข่ายโรคหลอดเลือดสมองเป็นแกนหลักในการบริการ

D : Drug available ความพร้อมด้านยาที่ใช้รักษาต้องมีครบทุกโรงพยาบาล

A : Ability ทีมสุขภาพที่มีความสามารถและมีประสิทธิภาพ

R : Referral system ระบบการส่งต่อและรับกลับ

D : District health system ระบบบริการที่เริ่มจากทุกคนในชุมชน

Seamless ระบบบริการไร้รอยต่อ คือ การกำหนดให้ผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันต้องรีบเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลใกล้บ้านที่มีความพร้อมในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ โดยการกำหนดให้ทุกๆ 60-80 กิโลเมตรควรมีโรงพยาบาล node ที่สามารถให้การรักษาแบบครบวงจรได้

Timeless ระบบบริการที่รวดเร็ว โดยการลดระยะเวลาการบริการในแต่ละขั้นตอน และลดขั้นตอนให้เหลือน้อยที่สุด (lean) เพื่อลดระยะเวลา onset to treatment ให้สั้นลง เน้นการเข้าถึงระบบ stroke fast track ให้เร็วที่สุด เปิดระบบบริการผู้ป่วยตั้งแต่ได้รับการแจ้งเตือนว่ามีผู้ป่วย stroke จะมารับการรักษา ปัจจุบันแนะนำให้รีบทำการรักษาตั้งแต่ที่เกิดเหตุ กรณี activate stroke fast track โดยใช้ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน 1669 เพื่อลดระยะเวลาการประเมินและให้การรักษาเบื้องต้นในโรงพยาบาล

Awareness การสร้างความตระหนัก การรับรู้ปฏิบัติโรคหลอดเลือดสมอง คือ การทำให้ผู้ป่วยสามารถ

activate ระบบ stroke fast track ให้เร็วและถูกต้องมากที่สุด เพราะถ้าประชาชนมี stroke awareness, alert ที่ดีก็จะ activate ระบบได้ถูกต้อง เมื่อผู้ป่วยเข้าถึงระบบ stroke fast track สูงโอกาสการรับการรักษาที่รวดเร็วทั้งผู้ป่วย cerebral infarction และ intracerebral hemorrhage ก็จะมีโอกาสหายและดีขึ้นจากการรักษาได้มากขึ้น สามารถลดความพิการ และเสียชีวิตลงได้

Network เครือข่ายโรคหลอดเลือดสมองเป็นแกนหลักในการบริการ การสร้าง stroke network เป็นวิธีการที่จะเพิ่มโอกาสการเข้าถึงระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองได้มากที่สุด และการรักษาเป็นไปตามมาตรฐานเนื่องจากในแต่ละ network จะมีแม่ข่ายเป็นผู้ให้การปรึกษา เพื่อให้การรักษาที่ได้มาตรฐานและรวดเร็ว เพิ่มโอกาสหายและลดความพิการ ลดภาวะแทรกซ้อนลงได้

Drug available ความพร้อมด้านยาที่ใช้รักษาต้องมีครบทุกโรงพยาบาล การสร้างเครือข่าย stroke network ที่สำคัญเรื่องหนึ่ง คือ การเตรียมพร้อมของยาที่จำเป็นต้องใช้ในภาวะเร่งด่วน และระยะยาว ซึ่งทุกโรงพยาบาลในเครือข่ายต้องมีความพร้อมด้านยา ได้แก่ ในภาวะเร่งด่วน คือ มียาลดความดันโลหิต nicardipine หรือ nitroprusside เพื่อใช้ในผู้ป่วย acute cerebral infarction ที่ต้องได้ยาลดความดันโลหิตสูง และผู้ป่วย intracerebral hemorrhage ที่มีความดันโลหิตสูงต้องได้รับยาลดความดันโลหิต ทั้ง 2 ภาวะนี้ถือเป็นความเร่งด่วน ต้องรีบให้การรักษาให้เร็วที่สุด ในระยะยาว ยาที่ควรมี คือ ยา clopidogrel เพื่อใช้ป้องกันการเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมอง ยาลดไขมัน ยาควบคุมความดันโลหิตสูง จะได้ไม่ต้องส่งต่อผู้ป่วยไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลจังหวัด สามารถให้การรักษาได้ที่โรงพยาบาลใกล้บ้าน จะเพิ่มความสะดวก และเพิ่ม compliance ของการรักษาได้ด้วย

Ability ทีมสุขภาพที่มีความสามารถและมีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มคุณภาพในการรักษาผู้ป่วย โดยการ up skill ของทีมสุขภาพ ตั้งแต่แพทย์ พยาบาล เภสัชกร นักกายภาพ และอาสาสมัคร ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาระบบการบริการแบบเครือข่าย เพื่อให้ผู้ป่วยมีโอกาสได้รับการรักษาที่รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การรักษาได้ผลดี

เพิ่มโอกาสการหาย ลดความพิการ ลดอัตราการเสียชีวิตลงได้

Referral system ระบบการส่งต่อและรับกลับผู้ป่วย เพื่อให้ได้รับการรักษาที่รวดเร็วเมื่อมีการ activate ระบบ stroke fast track และเพื่อการรักษาต่อเนื่องที่ดี ก็ต้องมีการส่งกลับที่ดีตามระบบ เช่น การส่งกลับข้อมูลผ่านระบบ stroke@BI

District health system ระบบการบริการที่เริ่มจากทุกคนในชุมชน ประกอบด้วยการสร้าง stroke awareness, alert และ activate ระบบ stroke fast track ของภาคประชาชนและทีมสุขภาพ การส่งต่อที่มีประสิทธิภาพของระบบการแพทย์ฉุกเฉิน เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าถึงระบบบริการที่โรงพยาบาลหลักแม่ข่าย หรือโรงพยาบาล node ลูกข่ายที่มีศักยภาพเพียงพอในแต่ละกรณี ตลอดจนการส่งกลับซึ่งถ้าเราสามารถพัฒนาในแต่ละภาคส่วนให้ดี ก็จะเพิ่มโอกาสของผู้ป่วยในการเข้าถึงระบบ stroke fast track ที่มีประสิทธิภาพ ผลการรักษาก็จะดี ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและทีมผู้ให้การรักษา

หลักการ STANDARD นี้จะนำมาสู่การพัฒนาบริการให้ผู้ป่วยไม่ว่าจะเป็นใคร อยู่ที่ไหน อาชีพอะไร สิทธิการรักษาอะไร ก็สามารถเข้าถึงระบบการรักษาที่ได้มาตรฐานเท่าเทียมกัน เป็นไปตามเป้าหมายของการทำ Provincial Health Care Network Certification : PNC และถ้าเรานำหลักการนี้ไปใช้ในหลายๆ จังหวัด ทุกๆ เขตสุขภาพ ก็จะส่งผลให้คนไทยทุกคนเมื่อเป็นโรคหลอดเลือดสมอง จะได้รับการรักษาที่ได้มาตรฐานเท่าเทียมกัน เป็นไปตามหลักการของ Health Care Network Certification

จากการพัฒนาระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองของเขตสุขภาพที่ 7 จนผ่านการประเมินของ สรพ. (DSC, PNC) การประเมินของสถาบันประสาท กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (SSCC) และการเข้าร่วมเกณฑ์การประเมินของโครงการ Angels Awards ของ World Stroke Organization ส่งผลให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในเขตสุขภาพที่ 7 มีผลการรักษาที่ดี มีโอกาสเข้าถึงระบบบริการ stroke fast track ได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดเป็นอัตราที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยและเกณฑ์ตัวชี้วัดของกระทรวงสาธารณสุข การลดระยะเวลา door to needle

ให้สั้นลง ทั้งหมดนี้ก็จะลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย acute stroke ลงได้ ส่งผลให้ผู้ป่วย และครอบครัวมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ตลอดจนทีมผู้ให้บริการก็เกิดความมั่นใจและภูมิใจในการให้บริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองด้วยการบริการที่ได้มาตรฐานสากล

หลักการดังกล่าวข้างต้นนี้ทุกเขตสุขภาพสามารถนำแนวทางการพัฒนาระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองของเขตสุขภาพที่ 7 ไปใช้ได้ เพียงปรับในรายละเอียดของบริบทที่แตกต่างกันอีกเล็กน้อย

ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการพัฒนาระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองเขตสุขภาพที่ 7 ได้แก่

1. การรวมตัวของเครือข่ายระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองเขตสุขภาพที่ 7 ซึ่งรวมตัวกันมาตั้งแต่ปี 2551 ก่อนที่จะมีการจัดตั้ง service plan ทำให้เกิดการพัฒนาร่วมกันอย่างต่อเนื่อง
2. การมีโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นร่วมในเครือข่ายระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองเขตสุขภาพที่ 7 เพราะมีศักยภาพในด้านการบริการครบถ้วน มีความพร้อมด้านศักยภาพของโรงพยาบาล และทีมผู้ให้การรักษา ตลอดจนการพัฒนางานวิจัยเพื่อส่งเสริมการพัฒนาระบบบริการให้ดียิ่งขึ้น
3. ความต่อเนื่องของทีมงานผู้ให้บริการและคณะกรรมการ service plan ที่มีการเปลี่ยนแปลงตัวบุคคลน้อยมาก ทำให้เกิดการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง
4. มีกลุ่มวิจัยโรคหลอดเลือดสมอง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือร่วมสนับสนุน
5. การกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาร่วมกัน และได้รับการสนับสนุนที่ดีจากทางสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั้ง 4 จังหวัด ผู้ตรวจราชการและสาธารณสุขนิเทศน์
6. ความทุ่มเทของคณะกรรมการ service plan และผู้บริหารของโรงพยาบาลในเครือข่ายอย่างดี

บรรณานุกรม

1. ฐานข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปี 2568

2. สมาคมประสาทวิทยาแห่งประเทศไทย, สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย, สำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา, กรมการแพทย์ทหารบก, สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการจัดตั้งหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. ฉบับที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: 2550.
3. สมศักดิ์ เทียมเก่า. การพัฒนาระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองเขต 7. ใน: กรรณิการ์ คงบุญเกียรติ, นรฤทธิ์ เกษมทรัพย์, สมศักดิ์ เทียมเก่า, บรรณาธิการ. การรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในเวชปฏิบัติ. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา. 2561. หน้า 171-88.
4. สมศักดิ์ เทียมเก่า. ความเป็นมาของการพัฒนาระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองในเขตสุขภาพที่ 7 (ร้อยเอ็ด ขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์). J Thai Stroke Soc 2019;18:25-41.
5. Jantasri S, Tiamkao S, Sirikarn P, Sawanyawisuth K. Is node community hospital successful for stroke fast track? J Med Assoc Thai 2020;103(Suppl. 6): 84-6.
6. Jantasri S, Tiamkao S, Sawanyawisuth K. A 2-point difference of NIHSS as a predictor of acute ischemic stroke outcome at 3 months after thrombolytic therapy. Clinical Neurology and Neurosurgery 2020; 198:106206.
7. Nawiboonwong J, Tiamkao S. Rate of intravenous thrombolysis with recombinant tissue plasminogen activator in Thai universal health coverage scheme patients. J Med Assoc Thai 2021;104(Suppl.4): S71-8.
8. Phongphuttha W, Tiamkao S. Outcome of stroke fast-track patients arrival by emergency medical services. J Med Assoc Thai 2021;104(Suppl.1): S88-93.
9. Tiamkao S, Pearkao C, Yubolchit N. Can stroke fast track improve quality of life of patients with acute ischemic stroke? J Med Assoc Thai 2020;103(Suppl. 6): 35-41.
10. Tiamkao S. Can stroke network improve accessibility of stroke fast track in North-eastern of Thailand? J Med Assoc Thai 2021; 104 :97-101.