

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

นวัตกรรม Stroke Fast Track Running Bag

วันดี แก้วเฮียง พย.บ.

พิศมัย จำยหนองบัว พย.ม. (บริหารการพยาบาล)

กนกวรรณ ไชยเดช พย.บ.

กลุ่มภารกิจด้านการพยาบาล โรงพยาบาลขอนแก่น

วันรับ:	7 เม.ย. 2560
วันแก้ไข:	12 มี.ค. 2562
วันตอบรับ:	20 มี.ค. 2562

บทคัดย่อ Stroke fast track running bag เป็นชุดนวัตกรรมที่ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อให้พยาบาลวิชาชีพใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะหลอดเลือดสมองตีบ ตัน ระยะเฉียบพลัน ในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น ปัญหาและการเกิดอุบัติเหตุในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ ระยะเฉียบพลัน มีสาเหตุมาจากความล่าช้าในการให้การดูแลผู้ป่วย ส่วนหนึ่งมีสาเหตุจากชุดอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ และชุดยา rt-PA ไม่ได้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และการบริหารยาของพยาบาลในหอผู้ป่วยไม่ทันเวลาภายใน 4.5 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 11.0 การบริหารเครื่องมือไม่ทันเวลา คิดเป็นร้อยละ 1.2 พบว่าในหน่วยงานมีการจัดการอุปกรณ์เครื่องมือรวมถึงชุดยา rt-PA แยกส่วนกัน จึงทำให้เกิดการคิดค้นหานวัตกรรมเพื่อใช้ลดระยะเวลาในการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับให้ยา rt-PA แก่ผู้ป่วยของพยาบาล จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการคิดประดิษฐ์ชุดนวัตกรรม stroke fast track running bag ขึ้นโดยใช้แนวคิด lean concept ผลการศึกษา พบว่า (1) เกิดนวัตกรรม stroke fast track running bag 2. ผลจากการใช้ stroke fast track running bag (2.1) บริหารยา rt-PA ทันเวลา คิดเป็นร้อยละ 100.0 (2.2) เจ้าหน้าที่ทุกคนมีความพึงพอใจหลังจากการใช้นวัตกรรม สรุปการใช้แนวคิดของ lean concept เป็นจุดเริ่มต้นของการจัดทำนวัตกรรม stroke fast track running bag มาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการ มีการพร้อมใช้เครื่องมือและชุดอุปกรณ์สำหรับให้ยา rt-PA แก่ผู้ป่วยได้รวดเร็วกว่าเวลาที่กำหนดไว้ จึงเป็นการลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นซ้ำซ้อน ลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในการให้บริการหรือการบริหารยา rt-PA แก่ผู้ป่วยของพยาบาล ซึ่งจะส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

คำสำคัญ: โรคหลอดเลือดสมอง, การดำเนินงาน stroke fast track

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease, stroke) หรือโรคอัมพาต อัมพฤกษ์ เป็นโรคทางระบบประสาทที่มีแนวโน้มสูงขึ้น และมีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลสูง รวมทั้งผู้ป่วยมีอัตราการตายสูงถึงร้อยละ 15.0 และพิการสูงร้อยละ 60.0 ในประเทศไทย ทุก ๆ 4 นาที จะมีคนป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมอง 1 คน หรือ 15 คน

ต่อชั่วโมง⁽¹⁻³⁾ ปัจจุบันการรักษาโดยเฉพาะผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันระยะเฉียบพลัน ผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ (rt-PA = recombinant-tissue plasminogen activator) ภายในเวลา 4.5 ชั่วโมง สามารถลดความพิการและเสียชีวิตได้ถึงร้อยละ 50.0 ร่วมกับการดูแลรักษาผู้ป่วยในหอผู้ป่วยเฉพาะโรคหลอดเลือดสมอง (stroke unit) สามารถลดอัตราการตาย

และลดความพิการได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^(4,5)

Stroke fast track เป็นระบบบริการช่องทางด่วนในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันระยะเฉียบพลัน ภายในเวลา 4.5 ชั่วโมงที่มาถึงโรงพยาบาล⁽⁴⁾ เริ่มจากผู้ป่วยมีอาการปากเบี้ยว แขนขาอ่อนแรงครึ่งซีก พูดไม่ได้ ญาติจะเรียกใช้บริการ 1669 ทันทีที่เกิดอาการ มีเจ้าหน้าที่กู้ชีพและพยาบาลไปรับผู้ป่วยที่บ้านพร้อมประเมินอาการและรีบส่งผู้ป่วยมาโรงพยาบาลให้เร็วที่สุด เมื่อผู้ป่วยถึงห้องฉุกเฉินภายในโซน Resuscitation พยาบาลวิชาชีพประเมินสัญญาณชีพและอาการทางระบบประสาท ภายในเวลา 5 นาที รีบรายงานแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินและแพทย์อายุรศาสตร์ระบบประสาท โดยแพทย์ตรวจประเมินอาการและตรวจร่างกายผู้ป่วย และสั่งการรักษาภายในเวลา 10 นาที พยาบาลเจาะเลือดส่งตรวจและรายงานผลตรวจทางห้องปฏิบัติการภายในเวลา 30 นาที และรีบส่งผู้ป่วยตรวจ CT brain scan รายงานผลตรวจทางคอมพิวเตอร์ ภายในเวลา 30 นาที ถ้าไม่พบภาวะเลือดออกในสมอง ผลตรวจ CBC และค่า INR ปกติ ผู้ป่วยมีอายุระหว่าง 18-80 ปี มีค่าประเมิน NIHSS อยู่ระหว่าง 4-18 คะแนน และเข้าเกณฑ์ประเมินตามข้อบ่งชี้ตามการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ (rt-PA) ส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะได้รับยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ (rt-PA) ที่โซน resuscitation ณ ห้องฉุกเฉินเพื่อความรวดเร็ว และรีบส่งต่ออาการและการรักษาให้กับพยาบาลที่หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและย้ายผู้ป่วยไปรักษาต่อยังหอผู้ป่วยเฉพาะโรคหลอดเลือดสมอง (stroke unit) เพื่อการรักษาต่อในระยะวิกฤต และฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยเมื่อมีอาการคงที่⁽⁴⁾

โรงพยาบาลขอนแก่นเป็นโรงพยาบาลตติยภูมิ ได้จัดระบบบริการช่องทางด่วนสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันระยะเฉียบพลัน (stroke fast track) ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2553 โดยการให้ยาละลายลิ่มเลือด (rt-PA) ภายในเวลา 4.5 ชั่วโมงหลังมีอาการ มีการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยแบบครบวงจรโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อลดภาวะแทรกซ้อน ความพิการและการเสียชีวิต

จากสถิติผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น ปี 2556-2558 พบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยมีแนวโน้มสูงขึ้นมากเป็นอันดับ 2 จำนวน 1,303, 1,684 และ 1,845 ราย ตามลำดับ โดยพบว่าผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนสูงถึงร้อยละ 11.6 และอัตราการตายสูงร้อยละ 8.3

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมในการลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นซ้ำซ้อน ลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในการให้บริการหรือการบริหารยา rt-PA แก่ผู้ป่วยของพยาบาล ซึ่งจะส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยการประดิษฐ์ชุดนวัตกรรม stroke fast track running bag และประเมินผลการใช้และความพึงพอใจของผู้ใช้นวัตกรรม

แนวคิดและจุดเริ่มต้นการจัดทำนวัตกรรม

Stroke fast track running bag เป็นชุดนวัตกรรมที่ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อให้พยาบาลวิชาชีพใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะโรคหลอดเลือดสมองตีบตันระยะเฉียบพลันในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น ปัญหาและการเกิดอุบัติเหตุในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบระยะเฉียบพลันมีสาเหตุมาจากความล่าช้าในการให้การดูแลผู้ป่วย ส่วนหนึ่งมีสาเหตุจากชุดอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้และชุดยา rt-PA ไม่ได้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน แยกส่วนกัน และการบริหารยาของพยาบาลในหอผู้ป่วยไม่ทันเวลาภายใน 4.5 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 11.0 การบริหารเครื่องมือไม่ทันเวลา คิดเป็นร้อยละ 1.2 จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการประดิษฐ์คิดค้นหาชุดนวัตกรรม stroke fast track running bag เพื่อใช้ลดระยะเวลาในการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับให้ยา rt-PA แก่ผู้ป่วย ประดิษฐ์ขึ้นโดยใช้แนวคิด lean concept

เดิมการจัดอุปกรณ์แยกส่วนกัน ไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น

- 1) ชุดยา rt-PA อยู่ในตู้ยา High alert drugs (HAD)
- 2) Set micro drive, spring ขนาดต่าง ๆ อยู่ในลิ้นชัก
- 3) Knee jerk อยู่ที่ nurse station

- 4) แบบประเมินต่าง ๆ เช่น NIH Stroke Scale (NIHSS) อยู่ในลิ้นชัก
- 5) ไฟฉายและอุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่กระจายห่างไกลกัน ไม่สะดวกในการหยิบใช้

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา ตั้งแต่เดือนมกราคม 2559 ถึงเมษายน 2559 รวมระยะเวลา 4 เดือน ในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรมด้วยโรคทางอายุรกรรม แล้วเกิดอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองตีบตันระยะเฉียบพลันขึ้น มีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยศึกษาและรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ประชุมทีมสหสาขาวิชาชีพที่ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพื่อนำเสนอข้อมูลอุบัติการณ์ความล่าช้า ความไม่พร้อมใช้ของอุปกรณ์ ที่จัดไว้แต่ละที่ห่างไกลกัน หยิบใช้ไม่สะดวก ต้องใช้เวลามากในการเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมใช้

2. ประดิษฐ์ชุดนวัตกรรม stroke fast track running bag

อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ชุดนวัตกรรม

- 1) กระเป๋า ราคาประมาณ 400 บาท
- 2) ชุดยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำ(rt-pa) ขนาด 50 mg จำนวน 1 ชุด
- 3) Set micro drive 60 หยด/cc จำนวน 2 Set
- 4) Set saline 20 หยด/cc จำนวน 2 Set
- 5) Medicate NO.20 จำนวน 2 Set
- 6) Medicate NO.22 จำนวน 2 Set
- 7) Spring ขนาด 10 ซีซี,ขนาด 5 ซีซี,ขนาด 3 ซีซี อย่างละ 1 อัน
- 8) ไฟฉาย จำนวน 1 กระบอก
- 9) Knee jerk จำนวน 1 ชิ้น
- 10) เครื่องวัดความดันโลหิต ขนาดพกพา จำนวน 1 เครื่อง

3. ชี้แจงการใช้ชุด stroke fast track running bag แก่ทีมที่ดูแลผู้ป่วยและผู้เกี่ยวข้อง

มีการจัดประชุมทีมสหสาขาวิชาชีพโดยเฉพาะพยาบาลวิชาชีพที่เป็นผู้ให้ยา rt-PA แก่ผู้ป่วย เพื่อชี้แจงการใช้ชุด stroke fast track running bag นี้โดยถ้าหากมีผู้ป่วยในหอผู้ป่วยอายุรกรรม มีอาการของโรคหลอดเลือดสมองตีบ ตัน ระยะเฉียบพลัน ให้รีบแจ้งทีมพยาบาลที่หอผู้ป่วยเฉพาะโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke Unit) ทันทีเพื่อรับมาช่วยเหลือพร้อมนำชุด stroke fast track running bag ให้พร้อมใช้งานได้ทันทีที่มีคำสั่งการรักษาด้วยยา rt-PA แก่ผู้ป่วยโดยอายุรแพทย์ระบบประสาทหรือแพทย์เจ้าของไข้

4. จัดทำแบบประเมินผลการใช้ชุด stroke fast track running bag

5. จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ในหอผู้ป่วยอายุรกรรมที่ใช้ชุดนวัตกรรม

ผลการศึกษา

การประกอบชุดนวัตกรรม ได้เป็น stroke fast track running bag (ภาพที่ 1) ซึ่งพยาบาลวิชาชีพจาก Stroke Unit นำชุดนวัตกรรมให้พร้อมใช้งานได้ทันที ที่มีคำสั่งการรักษาด้วยยา rt-PA (ภาพที่ 2)

2. ผลจากการใช้ชุด stroke fast track running bag

- 1) การบริหารยา rt-PA ของพยาบาลวิชาชีพทันเวลา โดยการมีชุดนวัตกรรม สามารถลดระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมชุดอุปกรณ์ให้ยา ลดระยะเวลา door to needle time และลดระยะเวลา onset to needle time ลงอย่างชัดเจน (ดังตารางที่ 1)

- 2) เจ้าหน้าที่ที่มีความพึงพอใจหลังจากการใช้ชุดนวัตกรรม

จากการประเมินเจ้าหน้าที่ผู้ใช้นวัตกรรม จำนวน 30 คน พบว่า ทุกคนแสดงความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมนี้ (ดังตารางที่ 2)

ภาพที่ 1 ชุดนวัตกรรม stroke fast track running bag



ภาพที่ 2 พยาบาลวิชาชีพจาก stroke unit นำชุดนวัตกรรมให้พร้อมใช้งานได้ทันที ที่มีคำสั่งการรักษาด้วยยา rt-PA



ตารางที่ 1 การบริหารยา rt-PA ของพยาบาลวิชาชีพก่อนและหลังใช้ชุดนวัตกรรม

	ก่อนใช้ชุดนวัตกรรม	ขณะใช้ชุดนวัตกรรม
1. เวลาที่ใช้ในการเตรียมชุดอุปกรณ์ให้ยา (นาที)	5	1
2. Door to needle time (นาที)	63	23
3. Onset to needle time (นาที)	198	23

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพที่ใช้ชุดนวัตกรรม (n=30)

	ความพึงพอใจ							
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1.ทำให้ผู้ป่วยได้รับการที่รวดเร็วทันเวลา	30	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2.ทำให้ผู้ป่วยได้รับการที่ง่ายและสะดวกใช้	30	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
3.ชุดนวัตกรรมมีอุปกรณ์ครบถ้วน	30	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4.ชุดนวัตกรรมมีความพร้อมใช้งาน	30	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5.ความสามารถในการใช้ชุดนวัตกรรมของพยาบาล	28	93.3	2	6.7	0	0.0	0	0.0
6.ระดับความพึงพอใจในการใช้ชุดนวัตกรรม	30	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

วิจารณ์

การประดิษฐ์ชุดนวัตกรรม stroke fast track running bag เกิดจากการใช้แนวคิดของ lean concept มาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น มีการพร้อมใช้เครื่องมือและชุดอุปกรณ์สำหรับให้ยา rt-PA แก่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบตันระยะเฉียบพลันได้อย่างรวดเร็วเร็วกว่าเวลาที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน จึงเป็นการลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นซ้ำซ้อน ลดความสูญเสียเปล่าที่อาจเกิดขึ้นในการให้บริการหรือการบริหารยา rt-PA แก่ผู้ป่วยของพยาบาล ซึ่งจะส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีในการดูแลผู้ป่วยโรคนี้ได้โดยสามารถลดระยะเวลาได้แก่

- 1) ลดเวลาที่ใช้ในการเตรียมชุดอุปกรณ์ให้ยาจาก 5 นาที เหลือ 1 นาที
- 2) ลดระยะเวลา door to needle time จาก 63 นาที เหลือ 23 นาที
- 3) ลดระยะเวลา Onset to needle time จาก 198 นาที เหลือ 23 นาที

ปัจจุบันกำลังดำเนินการขยายผลการใช้ชุดนวัตกรรมนี้ไปยังหอผู้ป่วยอื่น ๆ ที่เห็นความสำคัญ และมีความสนใจนำชุดนวัตกรรมนี้ไปปรับใช้ในกลุ่มโรค fast track อื่น ๆ ที่มี golden period ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วย STEM fast track, sepsis fast track เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ที่ผู้ศึกษาขอขอบคุณ นายแพทย์ชาญชัย จันทร์วรชัยกุล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลขอนแก่น พว.จรัสพร บรรณกิจดิ หัวหน้าพยาบาลโรงพยาบาลขอนแก่น ดร.จกมลณี จันทร์สิริ รองหัวหน้าพยาบาลโรงพยาบาลขอนแก่น พว.พิศมัย จำยหนองบัว หัวหน้ากลุ่มการพยาบาลผู้ป่วยอายุรกรรม อายุรแพทย์ระบบประสาทคณะกรรมการวิจัย และเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลขอนแก่น ทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือให้ผลงานครั้งนี้สำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. นิพนธ์ พวงวรินทร์.โรคหลอดเลือดสมอง. ใน: จินตนา ศิรินาวัน, สุมาลี นิยมมานิตย์, วันชัย วนะชีวนาวัน, บรรณธิการ. ภาวะฉุกเฉินทางอายุรศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ-มหานคร: หมอชาวบ้าน; 2539. หน้า 305-23.
2. นิพนธ์ พวงวรินทร์. Risk factors of stroke. ใน: นิพนธ์ พวงวรินทร์, บรรณธิการ. โรคหลอดเลือดสมอง. กรุงเทพฯ-มหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์; 2534. หน้า 39-54.
3. สมจิต หนูเจริญกุล. การพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองปัจจุบัน (cerebrovascular accident หรือ stroke). ใน: สมจิต หนูเจริญกุล, บรรณธิการ. การพยาบาลทางอายุรศาสตร์ เล่ม 4. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: วี.เจ. พรินติ้ง; 2552. หน้า 39-65.

4. อุดุลย์ วิริยเวชกุล. Acute stroke management. ใน: นิพนธ์ พวงวรินทร์, บรรณาธิการ. โรคหลอดเลือดสมอง. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์; 2534. หน้า 451-81.
5. อรุณี เองยศมาก, วิจิตร กุสุมภ์. ภาวะวิกฤตเกี่ยวกับระบบประสาท. ใน: วิจิตร กุสุมภ์, บรรณาธิการ. การพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤตแบบองค์รวม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สหประชาพาณิชย์; 2551. หน้า 283-312.

Abstract: Stroke Fast Track Running Bag

Wandee Kawheang, B.N.S.; Pissamai Jainongbua, M.N.S. (Nursing Administration); Kanokwan Chaidet, B.N.S.

Khon Kaen Hospital, Khon Kaen Province, Thailand

Journal of Health Science 2019;28(Special Issue):170-5.

Stroke fast track running bag is the innovation that help the nurse for taking care of acute stroke patients in the medical ward of Khon Kaen Hospital. Cause of problem and incident for taking care of acute stroke patients are the delay in treatment, lacking of equipments, thrombolytic drug (rt-PA) not available, nurse's delay in drug administration within 4.5 hours (up to 11.04%), delay in drug administration (1.2%), and also the isolation of equipments and thrombolytic drug (rt-PA) in medical wards. With such problems, an innovation of "stroke fast track running bag" was created to reduce the period of times required for the preparation of equipments and provision of thrombolytic drug (rt-PA). The objectives of this study were describe the step required for the creation of the stroke fast track running bag and to evaluate the outcomes of the use and satisfaction assessment of users of the bag. As for the results, the creation of the bag was accomplished by applying the Lean concept. With the use of stroke fast track running bag, the thrombolytic drug (rt-PA) administration was timely administered in all cases; and the satisfaction of personnel was found to be very high (up to 100.0% in most of the assessment criteria). In conclusion, the stroke fast track running bag was found to be very helpful in the thrombolytic drug treatment resulting in the improvement of treatment outcomes for stroke patients.

Keywords: stroke, stroke fast track