

นิพนธ์ต้นฉบับ

การพัฒนาระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (Stroke Man)

นิอร สิริมงคลเลิศกุล¹ ฐานุตร์ ถมั่งรักษ์สิทธิ์² พบสุข ตัณฑุ์ชัช² วิทย์ศักดิ์ รุจิรวงศ์³ ชมพูนุท ลิงทมณี⁴
สายพิน กัญญาพิเศษ² และ จรวยพร ใจสิทธิ์

¹มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ²โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ³มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

⁴คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ⁵วิทยาลัยเชียงราย

บทคัดย่อ

บทนำ โรคหลอดเลือดสมองเป็นภาวะฉุกเฉินที่ต้องได้รับการรักษาอย่างทันทีและต้องมีระยะเวลาในการรักษาที่ต่อเนื่อง การมีเทคโนโลยีในการติดตามดูแลและส่งต่อผู้ป่วยจะช่วยให้การรักษาผู้ป่วยมีประสิทธิภาพมากขึ้น **วัตถุประสงค์** เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ **วิธีการ** กลุ่มตัวอย่างได้แก่ บุคลากรทางการแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยหอผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์จำนวน 18 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินประสิทธิภาพความสมบูรณ์ของระบบ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน อัตราการครองเตียง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน **ผลการศึกษา** ระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (Stroke Man) เป็นระบบโครงสร้างฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อกันตามสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้งาน โดยแพทย์ประสาทวิทยาและบุคลากรทางการแพทย์สามารถสั่งการใช้งานได้ทันที มีทั้งรูปแบบ Web-based Application ที่เชื่อมต่อข้อมูลกับระบบฐานข้อมูลและมีการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันในระบบ ไอโอเอส และแอนดรอยด์ ประกอบด้วยข้อมูลการรักษาของผู้ป่วย แผนการรักษา แผนการกายภาพบำบัด และแผนการรักษาเมื่อส่งกลับไปดูแลต่อในโรงพยาบาลชุมชน ประสิทธิภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด **สรุป** ระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านมือถืออัจฉริยะสามารถนำมาใช้ได้จริงและควรติดตามประสิทธิภาพโดยการนำไปใช้ในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่และระยะเวลาในการติดตามที่นานขึ้น

คำสำคัญ: ● โรคหลอดเลือดสมอง ● แอปพลิเคชัน ● ระบบส่งต่อผู้ป่วย

เวชสารแพทย์ทหารบก 2565;75(1):39-49.

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 23 เมษายน 2564 แก้ไขบทความ 27 มกราคม 2565 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 21 มีนาคม 2565

ผู้รับผิดชอบ: ชมพูนุท ลิงทมณี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ถนนแจ้งวัฒนะ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

E mail Chompinkja@gmail.com

Original article

Development of the stroke care system through stroke man application

Nion Sirimongkonlertkul¹, Thanoot Thamangraksat², Phobsuk Tansuhaj², Vittayasak Rujivorakul³,

Chomphunut Singmanee⁴, Saipin kulachanpises² and Jaruaiporn Jaisit⁵

¹Rajamangala University of Technology; ²Chiangrai Prachanukrao Hospital; ³Mae Fah Luang University;

⁴School of Nursing, Panyapiwat Institute of Management University; ⁵Chiangrai College

Abstract:

Background: Stroke is an emergency that requires immediate treatments and a lengthy period of ongoing treating. The availability of technology to monitor and refer patients will help to improve disease management and to treat patients more efficiently. **Objectives:** To develop and test the efficiency of the stroke care system through Stroke man application. **Methods:** The samples were 18 medical personnel. The tools used to collect data were a personal data questionnaire, an assessment form for efficiency and integrity of the application, an evaluation form for user satisfaction, and a length-of-stay record form. Data analysis were percentage, mean, and standard deviation. **Results:** The stroke man application is a database that is linked with patient's treatment history and can be accessed according to users' access rights. The transfer system is a web-based application linked with the database system and can be used through applications on IOS and Android operating systems. The applications consisted of patient's history, treatment plans, rehabilitation plans, and treatment plans after being transferred back to community hospitals. The efficiency and satisfaction were at the highest level. **Conclusion:** The Stroke man application can be used for monitoring patients. It should be tested with larger samples and longer follow-up time.

Keywords: ● Stroke ● Application ● Patient referral system

RTA Med J 2022;75(1):39-49.

Received 23 April 2021 Corrected 27 January 2022 Accepted 21 March 2022

Corresponding Author: Chomphunut Singmanee, School of Nursing, Panyapiwat Institute of Management University, Nontaburi 11120

E mail Chompinkja@gmail.com

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง (stroke) มีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั่วโลก องค์การโรคหลอดเลือดสมองโลก (World Stroke Organization: WSO) รายงานจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2562 ทั่วโลกมีถึง 80 ล้านคน ในจำนวนนี้มีผู้เสียชีวิตประมาณ 5.5 ล้านคน และพบผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 13.7 ล้านคนต่อปี โดยหนึ่งในสี่เป็นผู้ป่วยอายุ 25 ปีขึ้นไป นอกจากนี้ยังประมาณการความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง 4 คนจะป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง 1 คน¹ ในประเทศไทยจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีแนวโน้มสูงขึ้นและมีผู้เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองปีละประมาณ 30,000 คน ซึ่งเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของประเทศ และมากกว่าครึ่งของผู้ป่วยที่รอดชีวิตมักมีความพิการ หรือไม่สามารถกลับไปใช้ชีวิตได้ตามปกติ ส่งผลกระทบต่อครอบครัวสังคม เพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้สูงถึง 20,632 ล้านบาทต่อปี² โรคหลอดเลือดสมองจึงถือว่าเป็นปัญหาที่สำคัญของระบบสาธารณสุข

โรคหลอดเลือดสมองเป็นภาวะที่สมองขาดเลือดไปเลี้ยงทำให้สมองหยุดทำงานเฉียบพลัน ในทุกหน้าที่ของการขาดเลือดจะทำให้สูญเสียเซลล์สมองมากถึง 1.9 ล้านเซลล์ ดังนั้นการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างรวดเร็วจะช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น³ กระทรวงสาธารณสุขจึงได้แบ่งระยะการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยกำหนดวัตถุประสงค์ของการดูแลในแต่ละระยะดังนี้ 1) การดูแลในระยะเฉียบพลัน (acute care) หรือการดูแลระยะแรกที่ผู้ป่วยถูกนำส่งโรงพยาบาลมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยชีวิตผู้ป่วยลดผลกระทบที่จะเกิดกับระบบประสาท และการป้องกันปัญหาทางด้านสุขภาพที่จะเพิ่มขึ้น 2) การดูแลในระยะกลาง (intermediate care) เป็นการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการทางคลินิกให้ผ่านพ้นภาวะวิกฤตและมีอาการคงที่แต่ยังคงมีความผิดปกติของร่างกายบางส่วน มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มสมรรถนะร่างกาย จิตใจ ลดความพิการหรือทุพพลภาพ รวมทั้งกลับสู่สังคมได้อย่างเต็มศักยภาพ และ 3) การดูแลในระยะยาว (long term care) มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตผู้ป่วย⁴ ในปี พ.ศ. 2562 กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายเพิ่มความสามารถในการดูแลผู้ป่วยในระยะกลางหรือ intermediate care ในระยะ 48 ชั่วโมงภายหลังผู้ป่วยผ่านพ้นภาวะวิกฤตจนถึงหกเดือนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพเพื่อลดภาวะแทรกซ้อน ลดความเสี่ยงต่อความพิการถาวร การดูแลในระยะดังกล่าวยังช่วยลดความแออัดในโรงพยาบาลตติยกรรมและโรงพยาบาลศูนย์⁵ สิ่งสำคัญใน

การดูแลระยะ intermediate care คือการประสานความร่วมมือของสหสาขาวิชาชีพที่ให้การดูแลอย่างต่อเนื่องในโรงพยาบาลจนถึงชุมชน ทั้งยังต้องเชื่อมโยงข้อมูลอย่างเป็นระบบระหว่างโรงพยาบาลระดับตติยกรรม จนถึงโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล⁶ จึงจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการดูแลผู้ป่วยในระยะนี้

โรงพยาบาลเชิง rays ประชาชนเคราะห์เป็นโรงพยาบาลตติยกรรมในจังหวัดชัยภูมิมีจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเข้ารับการรักษาในปี พ.ศ. 2560-2562 จำนวน 2,531, 2,495, 3,217 คนตามลำดับ⁷ โดยให้การดูแลรักษาทั้งในระยะเฉียบพลัน ระยะกลาง และการดูแลในระยะยาวในกรณีผู้ป่วยอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ ในการดูแลในระยะเฉียบพลันมีหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหลอดเลือดสมอง (stroke unit) ให้การดูแลเพื่อให้ผ่านพ้นภาวะวิกฤต การดูแลระยะกลางมีการประสานความร่วมมือระหว่างโรงพยาบาลเครือข่ายในการรับผู้ป่วยกลับไปดูแลในโรงพยาบาลชุมชนจนกระทั่งผู้ป่วยกลับไปอยู่ที่บ้านซึ่งหัวใจสำคัญของการส่งต่อผู้ป่วยคือการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง ทางทีมผู้ดูแลได้ดำเนินการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยในการบริหารจัดการข้อมูลเชื่อมโยงกับโรงพยาบาลในเครือข่ายที่ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตามนโยบายปฏิรูประบบสุขภาพไปสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ในระยะแรกการพัฒนาโปรแกรมเป็นการเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ (server) และติดตั้งตัวโปรแกรมที่เครื่องใช้งาน (Client) ในแต่ละหอผู้ป่วย พบว่ามีข้อจำกัดของการกรอกข้อมูลที่ต้องทำในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งในหอผู้ป่วย รวมทั้งต้องส่งต่อข้อมูลในรูปของเอกสาร (hard copy) เท่านั้น ด้วยข้อจำกัดดังกล่าวทางทีมผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาปรับปรุงระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เรียกว่า ระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (Stroke man) ในรูปแบบ Web-based Application เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้น (Multi-User) รวมถึงให้สามารถใช้งานได้ในทุกระบบปฏิบัติการ (Windows, Mac OS, Android, iOS) เพื่อให้สามารถใช้งานในการส่งต่อข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการศึกษาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน ได้แก่ ความพึงพอใจของผู้ใช้ และระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบเพื่อเพิ่มผลลัพธ์ที่ดีในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต่อไป



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัยและพัฒนาแอปพลิเคชัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (Stroke Man)
2. ศึกษาประสิทธิภาพของระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (Stroke Man)

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใ้กรอบแนวคิดของการวิจัยและพัฒนาแอปพลิเคชัน ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม ดังแสดงใ้ในรูปที่ 1

วัสดุและวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (Stroke man) กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย

1. กลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาได้แก่ บุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล ที่ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองสามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้เข้าใจ ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจำนวน 3 ราย

2. กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย

- 2.1 ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบแอปพลิเคชัน และบุคลากรทางการแพทย์จำนวน 5 ราย
- 2.2 ผู้ใ้ ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงรวมทั้งหมด 18 ราย
- 2.3 ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่พักรักษาตัวใ้ในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโรงพยาบาลเชียงใหม่ประชานุเคราะห์จำนวน 264 ราย แบ่งเป็นกลุ่มก่อนและหลังใ้แอปพลิเคชันกลุ่มละ 132 ราย

เครื่องมือใ้ใ้ในการวิจัยประกอบไป้ด้วย

1. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใ้ระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (Stroke Man) สร้างขึ้นจากการทบทวนเอกสารงานวิจัย มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) จำนวน 12 ข้อ หากความเชื่อมั่นของเครื่องมือใ้ใ้ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.86 โดยมีการประเมินค่าความพึงพอใจดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

2. แบบบันทึกระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ หมายเลขใบรับรอง ชร.0032.102/วิจัย/EC749 โดยมีตัวแทนจากโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์เป็นผู้แจ้งเกี่ยวกับข้อมูลการดำเนินการวิจัยและขออนุญาตในเอกสารการยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ข้อมูลที่ได้จะถูกใส่เป็นหมายเลขอ้างอิง การนำเสนอผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวม

ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย เมื่อได้รับการอนุมัติจริยธรรมการวิจัยในคนแล้วผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสถานการณ์โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกถึงปัญหาอุปสรรคในการติดตามดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองรูปแบบของแอปพลิเคชันที่ต้องการ จากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยผู้วิจัยนำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 เพื่อนำมาพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบแอนดรอยด์ ออกแบบสถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชัน

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันซึ่งประกอบด้วย

3.1 การประเมินความสมบูรณ์ที่เหมาะสมของแอปพลิเคชันจำนวน 5 ราย ประกอบด้วยแพทย์ 3 ราย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ราย ประเมินเกี่ยวกับรูปแบบ ความเหมาะสม ของแอปพลิเคชัน เมื่อได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในส่วนของการออกแบบการลงข้อมูล ผู้วิจัยจึงปรับแอปพลิเคชันตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

3.2 การประเมินประสิทธิภาพประกอบไปด้วย

3.2.1 ประเมินประสิทธิภาพในการใช้งานจากกลุ่มผู้ใช้ เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันโดยประเมินจากกลุ่มผู้ใช้ กลุ่มตัวอย่างได้แก่บุคลากรทางการแพทย์ รวมทั้งสิ้น 18 ราย

3.2.2 ประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน ระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองกลุ่มก่อนและหลังใช้แอปพลิเคชันจำนวน 264 คน

3.3 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองด้วยสถิติ independent t-test

ผลการวิจัย

แอปพลิเคชันระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ ประกอบด้วย

1. **ข้อมูลพื้นฐาน** ประกอบด้วย ข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์ และ ข้อมูลของผู้ป่วย

1.1 ข้อมูลแพทย์ได้แก่ ชื่อ สกุล เบอร์โทรศัพท์ แผนก ชื่อสถานพยาบาล ที่ตั้ง รหัสผู้ใช้ รหัสผ่านดังแสดงในรูปที่ 2 โดยในส่วนนี้การตั้งรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านจะมีตัวแทนในหน่วยงาน/โรงพยาบาลที่รับส่งต่อ/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้ทำหน้าที่ใน

| Column Name | # | Data Type | Not Null | Auto Increment | Key |
|----------------|---|--------------|-------------------------------------|--------------------------|-----|
| ABC STAFF_CODE | 1 | varchar(120) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | PRI |
| ABC TITLE | 2 | varchar(80) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC FIRST_NAME | 3 | varchar(120) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC LAST_NAME | 4 | varchar(150) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC STAFF_PWD | 5 | varchar(150) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC GENDER | 6 | varchar(10) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC TELEPHONE | 7 | varchar(120) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC POSITION | 8 | varchar(200) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC DR_CODE | 9 | varchar(80) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

รูปที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานบุคลากรทางการแพทย์

| Column Name | # | Data Type | Not Null | Auto Increment | Key |
|--------------------|----|--------------|-------------------------------------|--------------------------|-----|
| ABC HN | 1 | varchar(120) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | PRI |
| ABC TITLE | 2 | varchar(80) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC PTN_NAME | 3 | varchar(120) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC PTN_LNAME | 4 | varchar(150) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC DOB | 5 | datetime | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC CITIZEN_ID | 6 | varchar(200) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC GENDER | 7 | varchar(10) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC HOSP_REFERER | 8 | varchar(200) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC ADMIT_DATE | 9 | date | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ABC DISCHARGE_DATE | 10 | date | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 123 WARNING_DAY | 11 | int(11) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

รูปที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย

การกำหนดหรือตั้งผู้ไ้รายใหม่ในหน่วยงานที่รับผิดชอบ รวมทั้งเป็นผู้กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับบทบาทหน้าที่ที่รับผิดชอบ เพื่อเป็นการรักษาความลับของผู้ป่วย รวมทั้งการกำหนดสิทธิ์จะช่วยในการป้องกันความปลอดภัยในการจัดการกับข้อมูลผู้ป่วย

1.2 ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย ได้แก่ รหัสผู้ป่วย ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด เพศ อายุ เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน โรคประจำตัว ข้อมูลการแพ้ยา ข้อมูลการสูบบุหรี่ ข้อมูลการดื่มสุรา ประวัติการเป็นโรคของครอบครัว และโรงพยาบาลที่ส่งต่อต้งแสดงในรูปที่ 3

1.2.1 การค้นหาผู้ป่วยผู้ใ้สามารถค้นหาข้อมูลผู้ป่วยโดยกรอกคำค้นในช่อง “ค้นหา” โดยสามารถค้นหาด้วย HN คำนำหน้านาม ชื่อ สกุล หมายเลขบัตรประชาชน และโรงพยาบาลที่ส่งตัว

1.2.2 การเพิ่มรายการผู้ป่วยการเพิ่มผู้ป่วย สามารถทำได้โดยกดปุ่ม [เพิ่มข้อมูลผู้ป่วย] ที่มุมบนขวาของตาราง ระบบจะแสดงหน้าต่างสำหรับเพิ่มรายการ เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้ว กดปุ่ม [บันทึก]

1.2.3 การดู/แก้ไขข้อมูลผู้ป่วยการแก้ไขข้อมูลผู้ป่วยสามารถทำได้โดยกดปุ่มรูปดินสอ ที่ด้านซ้ายของตาราง เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลของผู้ป่วย เมื่อแก้ไขเสร็จเรียบร้อย กดปุ่ม [บันทึก] เพื่อบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ

2. การจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคเส้นเลือดในสมองตีบ (Ischemic Stroke) การจัดการข้อมูลผู้ป่วย โรคเส้นเลือดในสมองตีบ สามารถเริ่มจากการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยที่ได้เพิ่มไปแล้ว และกดปุ่มรูปดินสอเพื่อ แสดงข้อมูลของผู้ป่วย หลังจากนั้น กดปุ่มสี่เหลี่ยม [ISCHEMIC STROKE] เพื่อเข้าสู่หน้าสำหรับจัดการข้อมูลใบสั่ง (Order) และแบบฟอร์มการส่งตัว (Referral) (รูปที่ 4)

รูปที่ 4

ผู้ใ้สามารถกรอกเงื่อนไขก่อนการส่งตัว การวิเคราะห์การตอบสนองของผู้ป่วย การระบุขนาด/ปริมาณ จำนวนที่รับประทาน หน่วยวิธี รวมถึงช่วงเวลาในการรับประทาน โดยสามารถเลือกจากตัวเลือกที่เป็นลักษณะ drop-down list

ผู้ใ้สามารถเลือกตัวเลือกในการกำหนดแผนการรักษา หลังจากผู้ป่วย Discharge จากโรงพยาบาลศูนย์ เพื่อให้โรงพยาบาลที่รับผู้ป่วยไปดูแลต่อได้นำไปปฏิบัติการออกกรายงานใบส่งตัวผู้ป่วยโรคเส้นเลือดในสมองตีบ ผู้ใ้สามารถกดที่รูปเครื่องพิมพ์เพื่อดำเนินการจัดพิมพ์ใบส่งตัว กรณีที่ต้องการนำส่งในรูปแบบเอกสารไปพร้อมๆ กับการส่งข้อมูลในระบบ ไปยังโรงพยาบาลที่รับดูแลต่อ ส่วนของการดูแลต่อเนื่องจะมีการระบุข้อแนะนำ กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ ของผู้ป่วย รวมไปถึง ยา ขนาด/ปริมาณ จำนวน หน่วยวิธี และเวลาในการรับประทาน พร้อมทั้งสามารถระบุข้อความเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วย โดยในครั้งแรกระบบจะดึงข้อมูลจากหน้า Refer มาสร้างเป็นค่าเริ่มต้น เพื่อลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน (รูปที่ 5)

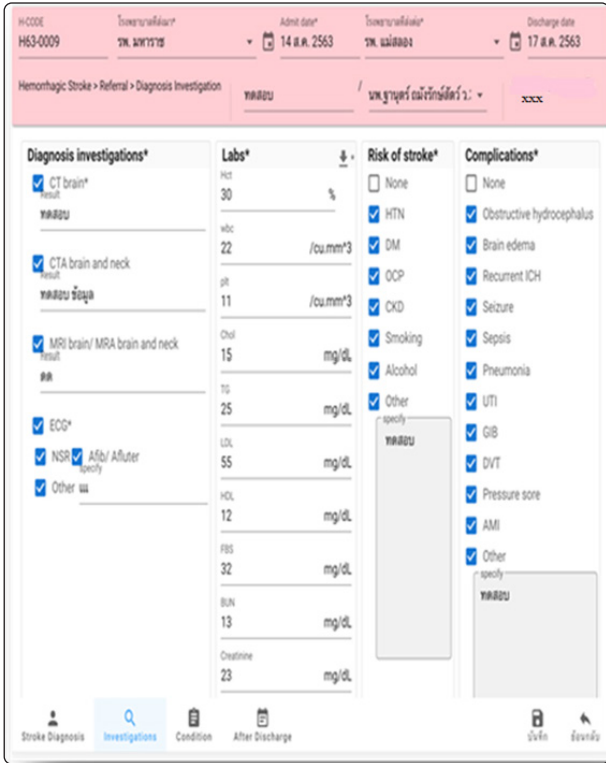
รูปที่ 5 หน้าจอ Ischemic Stroke Referral ส่วนของ Plan After Discharge

3. การจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคเส้นเลือดในสมองแตก (Hemorrhagic Stroke) การจัดการข้อมูลผู้ป่วย โรคเส้นเลือดในสมองแตก สามารถเริ่มจากการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยที่ได้เพิ่มไปแล้ว และกดปุ่มรูปดินสอ เพื่อ แสดงข้อมูลของผู้ป่วย หลังจากนั้น กดปุ่มสีแดง [HEMORRHAGIC STROKE] เพื่อเข้าสู่หน้าสำหรับจัดการข้อมูลใบสั่ง (Order) และแบบฟอร์มการส่งตัว (Referral) เช่นเดียวกับการจัดการผู้ป่วย Ischemic stroke

3.1 การดู/แก้ไขข้อมูลการส่งตัวผู้ป่วยโรคเส้นเลือดในสมองแตก Hemorrhagic Stroke Refer Form แบ่งออกเป็น 4 หน้า คือ Stroke diagnosis, Diagnosis investigations, Condition before referral, และ Plan after discharge โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 6-9

ผู้ใช้งานสามารถกรอกเงื่อนไขก่อนการส่งตัว การวิเคราะห์การตอบสนองของผู้ป่วย การระบุขนาด/ปริมาณ จำนวนที่รับประทาน หน่วยวิธี รวมถึงช่วงเวลาในการรับประทาน โดยสามารถเลือกจากตัวเลือกที่เป็นลักษณะ drop-down list เมื่อบันทึกข้อมูลทั้งหมดเรียบร้อยแล้วผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม [บันทึก] เพื่อจัดเก็บข้อมูลเข้าสู่ระบบ

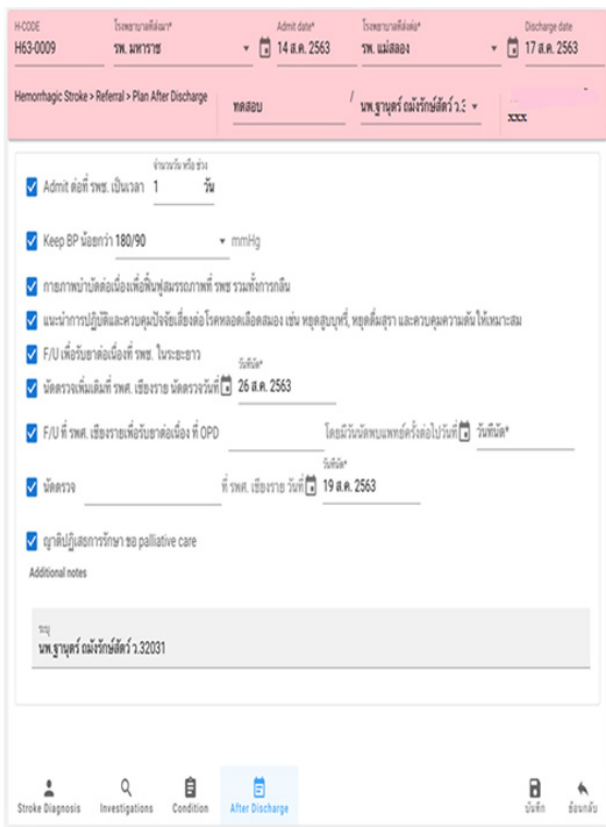
รูปที่ 6 หน้าจอการบันทึกข้อมูล Stroke Diagnosis



รูปที่ 7 หน้าจอ การบันทึกข้อมูล Diagnosis Investigations



รูปที่ 8 หน้าจอ การบันทึก Condition before Referral



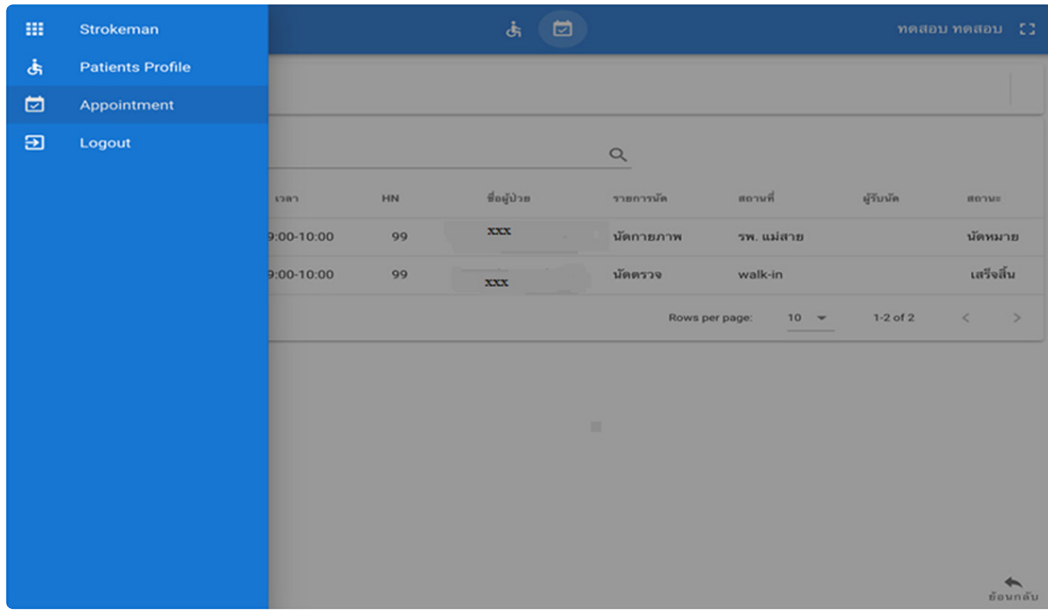
รูปที่ 9 หน้าจอ การบันทึก Plan after discharge

3.2 การจัดการข้อมูลการนัดหมายการเข้าถึงข้อมูลการนัดหมาย สามารถเข้าถึงได้ 3 ช่องทางคือ การเข้าถึงผ่านไอคอน รูปปฏิทิน ด้านบน การเข้าถึงผ่านเมนู [Appointment] ด้านข้างซ้ายมือ การเข้าถึงผ่าน หน้าดู/แก้ไข ข้อมูลผู้ป่วย (รูปที่ 10, 11)

ส่วนของการแสดงข้อมูลการนัดหมายทั้งหมด จะสามารถดูข้อมูลการนัดหมายของผู้ป่วย ตามระดับสิทธิ์ที่ผู้ใช้ได้รับ โดยสามารถกดเข้าไปดูข้อมูลรายละเอียด ของการนัดหมายแต่ละครั้ง รวมถึงการกำหนดผู้รับนัด (รูปที่ 12)

3.3 การบันทึกค่า Barthel Index และค่า Modified Rating Scale การบันทึกค่า BI (Barthel Index) สามารถถูกบันทึกโดย แพทย์ พยาบาล นักกายภาพ ผู้ดูแลผู้ป่วย ที่ได้รับสิทธิ์ โดยเป็นการตอบคำถาม 10 ข้อ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนที่แตกต่างกัน โดยค่าผลสรุปที่ได้ จะนำมาใช้ในการประเมิน ความก้าวหน้าในการรักษา

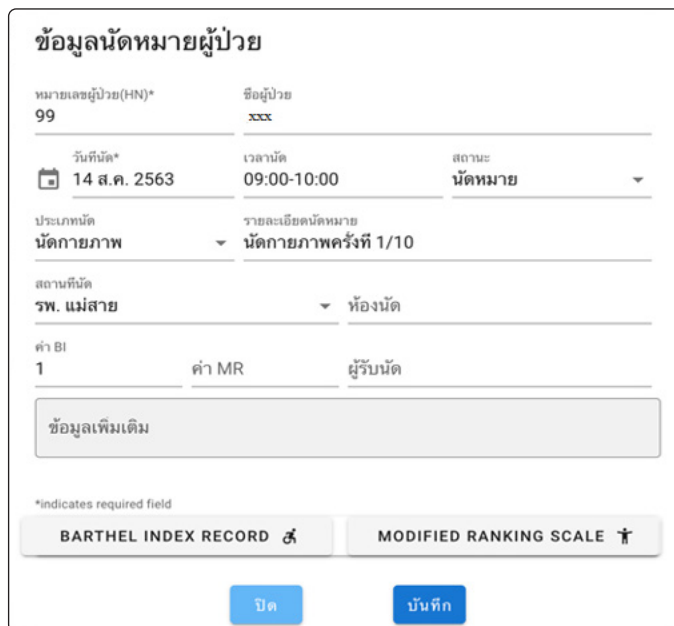
4. ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน ในการประเมินความพึงพอใจระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (stroke man) และระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง



รูปที่ 10 หน้าจอ แสดงการเข้าถึงเมนูนัดหมาย (Appointment)



รูปที่ 11 หน้าจอ แสดงรายการนัดหมายทั้งหมด



รูปที่ 12 หน้าจอ แสดงข้อมูลนัดหมายผู้ป่วย จากมุมมองนัดหมายทั้งหมด

4.1 ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (stroke man) ผู้ใช้งานระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (stroke man) ประกอบไปด้วยแพทย์ 14 ราย พยาบาล 4 ราย ส่วนใหญ่ใช้ผ่านระบบปฏิบัติการไอโอเอสร้อยละ 83.33 ความพึงพอใจระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (stroke man) พบว่า มีความพึงพอใจมากที่สุดดังแสดงในตารางที่ 1

4.2 ระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนและหลังการใช้ระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (stroke man) พบว่าระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังการใช้ระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (stroke man) ใช้ระยะเวลาสั้นกว่าก่อนการใช้ระบบ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (stroke man) (n = 18)

| หัวข้อ | X | S.D. | การประเมินค่า |
|--|------|------|---------------|
| 1.ความเร็วในการเข้าถึงแอปพลิเคชัน | 4.05 | 0.42 | มากที่สุด |
| 2.ความเหมาะสมของข้อมูลภายในแอปพลิเคชัน | 4.56 | 0.51 | มากที่สุด |
| 3. การแบ่งหมวดของเนื้อหาที่มีความชัดเจนและเหมาะสม | 4.67 | 0.49 | มากที่สุด |
| 4. ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของแอปพลิเคชัน | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| 5.การจัดรูปแบบในแอปพลิเคชันง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน | 4.56 | 0.70 | มากที่สุด |
| 6. เมนูต่างๆ ในแอปพลิเคชันใช้งานได้ง่าย | 4.56 | 0.70 | มากที่สุด |
| 7.รูปแบบสีสันทันมีความเหมาะสม | 4.78 | 0.43 | มากที่สุด |
| 8.ขนาดตัวหนังสือมีความเหมาะสม | 4.83 | 0.57 | มากที่สุด |
| 9.ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันมีประโยชน์ในการรักษาและส่งต่อข้อมูลการรักษา | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| 10. โดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจในคุณภาพของแอปพลิเคชันในระดับใด | 4.78 | 0.43 | มากที่สุด |
| 11.โดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจในการออกแบบแอปพลิเคชันในระดับใด | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| 12.โดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจในแอปพลิเคชันในระดับใด | 4.89 | 0.32 | มากที่สุด |
| รวม | 4.68 | 0.53 | มากที่สุด |

ตารางที่ 2 ระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระหว่างระบบ stroke man เดิม และระบบใหม่

| | ก่อนการใช้ระบบ stroke man (n = 132) | | หลังการใช้ระบบ stroke man (n = 132) | | df | p-value |
|--|--|------|--|------|-----|---------|
| | mean | S.D. | mean | S.D. | | |
| ระยะเวลาเฉลี่ยในการบันทึกข้อมูล (นาที) | 8.13 | 8.07 | 3.94 | 2.80 | 131 | .000* |

*p < .001

วิจารณ์

การพัฒนาการระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (Stroke Man) มีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้ผ่านระบบออนไลน์ สามารถรองรับระบบปฏิบัติการที่หลากหลายทั้ง android IOS รวมถึงระบบปฏิบัติการบนเว็บไซต์ ช่วยให้เกิดความสะดวกในการใช้งานในแต่ละสถานที่ เนื่องจากในบางครั้งผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต้องพักรักษาตัวในหอผู้ป่วยต่างๆ ในโรงพยาบาล สามารถติดตามข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วย เช่น ประวัติข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ สามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยได้ ในขณะที่แพทย์เยี่ยมอาการผู้ป่วย ระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถืออัจฉริยะยังมีการกำหนดค่ามาตรฐานสำหรับการบันทึกข้อมูลสำคัญสำหรับการวางแผนการจำหน่าย ทั้งคะแนน Barthel score ที่ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการดูแล

ผู้ป่วยสำหรับสหสาขาวิชาชีพ ขนาดและปริมาณข้อมูลที่ผู้ป่วยต้องรับ ประทานเมื่อกลับไปอยู่ที่บ้าน ช่วยลดความผิดพลาดและทำให้เกิด ความสมบูรณ์ของข้อมูลในการส่งต่อผู้ป่วย⁸

ความพึงพอใจต่อระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผ่านระบบมือถืออัจฉริยะ (Stroke Man) อยู่ในระดับมากที่สุด ในทุกด้าน และมีเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจสูงสุดในภาพรวมของ แอปพลิเคชัน เนื่องจากงานด้านเอกสารเป็นภาระงานที่มากสำหรับ บุคลากรทางการแพทย์ในบางครั้งการจัดการด้านเอกสารทำให้ต้อง ใช้เวลาค่อนข้างมาก เมื่อมีสิ่งตอบสนองความต้องการด้านระยะเวลา รวมทั้งสามารถจัดการให้เสร็จสิ้นเมื่อตรวจเยี่ยมผู้ป่วยและ มีค่ามาตรฐานที่ช่วยในการตัดสินใจทำหัตถการทางการแพทย์ เกิดความรู้สึกพึงพอใจระบบส่งต่อระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมอง ยังช่วยลดระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเพื่อ ใช้ในการส่งต่อ สอดคล้องกับการศึกษาของเพียรจิตต์ ภูมิสิริกุล และคณะที่พบว่า การนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือสารสนเทศมา ใช้ในการบันทึกเอกสารทางการแพทย์จะใช้ระยะเวลาในการบันทึก สั้นกว่าและสามารถส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยได้รวดเร็ว¹⁰ ซึ่งหากบุคลากร ทางแพทย์ใช้ระยะเวลาในการจัดการด้านเอกสารน้อยลงจะทำให้ มีเวลาในการดูแลผู้ป่วยมากขึ้น

ดังนั้นระบบส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านระบบมือถือ อัจฉริยะ (Stroke Man) มีความเหมาะสมในการใช้ในการดูแลผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมองในระยะกลาง ซึ่งเป็นระยะเปลี่ยนผ่านของผู้ ป่วยจากหอผู้ป่วยวิกฤต ไปจนถึงการกลับไปใช้ชีวิตอยู่ที่บ้าน การ ส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยเป็นสิ่งสำคัญในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่อง ป้องกันผลกระทบระยะยาว รวมถึงการส่งเสริมคุณภาพชีวิตเพื่อ ให้ผู้ป่วยสามารถดำเนินชีวิตได้เป็นปกติให้มากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรติดตามประสิทธิผลของแอปพลิเคชันโดยการนำไปใช้ ในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่และระยะเวลาในการติดตามที่นาน ขึ้น
2. พัฒนาการใช้แอปพลิเคชันเชื่อมโยงกับหน่วยสหสาขาวิชาชีพ ที่ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
3. ติดตามประสิทธิผลของแอปพลิเคชันด้านอื่น เช่น ความผิด พลาดของข้อมูล ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล ภาวะแทรกซ้อน ที่เกิดกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ที่ อนุญาตให้ผู้วิจัยได้ศึกษาและมีส่วนร่วมสนับสนุนให้การศึกษานี้สำเร็จ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และบริษัทสยาม จีไอเอส จำกัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชภัฏเชียงใหม่ เชียงราย มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง สถาบันการจ้ด การปัญญาภิวัฒน์และวิทยาลัยเชียงราย ที่อนุญาตในการทวิจยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Stroke Organization [WSO]. Annual report 2018. [Internet] 2020 [cited 2020 May 22]. Available from: <https://www.world-stroke.org/about-wso/annual-reports>
2. Bureau of Information Office of The Permanent Secretary of MOPH. MOPH news. [internet]. 2020 [cited 2020 May 18]. Available from http://pr.moph.go.th/iprg/include/admin_hotnew/show_hotnew.php?idHot_new=86419. Thai.
3. Arbour R. Common neurosurgical and neurological disorders. In: Morton PG, Fontaine DK. Critical Care Nursing: A Holistic Approach. 10thed. New York: Wolters Kluwer; 2017.
4. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, et al. American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Peripheral Vascular Disease; Council on Clinical Cardiology. 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(3):870-947.
5. Health Administration Division. Guideline for intermediate care (service plan). Samutsakhon: Born to be Publishing; 2020.
6. Bussakorn L. Intermediated care service. [Internet] 2020 [cited 2020 May 18]. Available from: http://www.snmri.go.th/snmri/download/train/medical_f/intermediate.pdf. Thai
7. Stroke unit Chiangrai Prachanukroh hospital. Stroke patient statistic Chiangrai Prachanukroh hospital 2560-2562. Chiangrai: Chiangrai Prachanukroh Hospital;2019.
8. Junram S, Samran R. Incidence of incomplete medical record for further examination or advance treatment of Jainad Narendra hospital. [Internet] 2020 [cited 2020 May 18]. Available from: <http://www.chainathospital.org/chainatweb/assets/research/research26.pdf>. Thai.
9. Maslow A. A theory of human motivation Psychological. New York: McGraw - Hill; 1943.
10. Peinjit B, Patthama A, Chidapha J, Oraphan P. Effect of implementing computerized perioperative nursing record program on quality of nursing records in surgical operation unit. Rama Nurs J. 2013;19(2):249-63.

