

**การพัฒนาโปรแกรมสมาร์ตโฟนการสังเกตอาการ
ทางระบบประสาทของผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อย
The development of smart phone application
for symptomatic observation of neurological system
in mild traumatic brain injury patients**

บทความวิจัย

วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ
Journal of Nursing Science & Health
ปีที่ 42 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม-กันยายน) 2562
Volume 42 No.3 (July-September) 2019

ชัชฌาญะ เปาะขาว ป.ด.* ราชวัช ทวีคุณ พย.บ.**

Chatkhane Pearkao Ph.D. Ratchawat Thaweechoon B.N.S.

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยและพัฒนาวิธีวัดประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาโปรแกรมสมาร์ตโฟนการสังเกตอาการทางระบบประสาท และศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลต่อโปรแกรมสมาร์ตโฟน กลุ่มตัวอย่างคือ พยาบาลวิชาชีพจากแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน จำนวน 25 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจและโปรแกรมสมาร์ตโฟน มีค่าความตรงตามเนื้อหา (CVI 0.98) โดยโปรแกรมสมาร์ตโฟนพัฒนาขึ้นจากแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการประกอบด้วย 1) วิเคราะห์ปัญหาผู้ป่วยและบริบทการพยาบาล 2) สังเคราะห์ข้อมูลการสังเกตอาการผิดปกติทางระบบประสาท 3) พัฒนาโปรแกรมสมาร์ตโฟนและทดลองใช้ และ 4) ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและเผยแพร่ผลการศึกษาพบว่า พยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจภาพรวมต่อโปรแกรมส่วนใหญ่อยู่ระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.64 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49)

คำสำคัญ: สมองบาดเจ็บเล็กน้อย อาการทางระบบประสาท โปรแกรมสมาร์ตโฟน

Abstract

This research and development aimed to develop a smartphone application for symptomatic observation of neurological system in order to study the satisfaction of nurses towards the smartphone application. The samples were 25 registered nurses from the emergency department, and the research instruments were the satisfaction questionnaires and the smartphone application with a content validity index of 0.98 (CVI 0.98). The smartphone application was developed based on the action research consisting of 1) Analyzing the problems of patients and the context of nursing; 2) Synthesizing the information regarding the symptomatic observation of neurological disorder; 3) Developing a smartphone application; and 4) Improving to the suggestions and publishing the outcome. According to the research findings, the registered nurses were average of satisfied with the application with the highest level at 4.64 (S.D. 0.49).

keywords: mild traumatic brain injury, neurological symptoms, a smartphone application

*Assistants Prof. Faculty of Nursing KhonKaen University

**Registered Nurse, Emergency department, Sriboonruang hospital

บทนำ

ปัจจุบันสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุทำให้บาดเจ็บและเสียชีวิตมีอัตราการเกิดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งถือเป็นปัญหาสุขภาพของมวลมนุษยชาติ ในปี ค.ศ. 2030 คาดการณ์ว่าจะมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทั่วโลก เป็น 1.2 ล้านคนต่อปี และได้รับบาดเจ็บ 20-50 ล้านคน¹ สาเหตุหลักของอุบัติเหตุ ได้แก่ อุบัติเหตุจราจร การพลัดตกหกล้ม การทำร้ายร่างกาย สาเหตุการเสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดจากสมองได้รับบาดเจ็บ โดยผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเสี่ยงต่อการเสียชีวิต เป็น 2.5 เท่า เมื่อเทียบกับคนปกติ² จังหวัดขอนแก่นเกิดอุบัติเหตุจราจรมากที่สุดคือจักรยานยนต์ จากสถิติ 3 ปี ย้อนหลัง 2015, 2016, 2017 มีจำนวนการเกิด 7,568, 7,687, 8,120 ตามลำดับ และอวัยวะที่รับบาดเจ็บมากที่สุดคือศีรษะ³

การแบ่งระดับความรุนแรงของบาดเจ็บสมองออกเป็น 3 ระดับ โดยใช้ Glasgow coma score (GCS) ประเมิน ได้แก่ ระดับเล็กน้อย GCS 13-15 คะแนน ระดับปานกลาง GCS 9-12 คะแนน ระดับรุนแรง GCS 3-8 คะแนน⁴ จากสถิติพบว่า สมองบาดเจ็บเล็กน้อยพบมากที่สุดถึงร้อยละ 80 นอกจากนี้ภายในกลุ่มผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยยังมีปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความรุนแรงเพิ่มขึ้นได้ แบ่งปัจจัยเสี่ยงออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ เสี่ยงต่ำ เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงสูง⁴ ซึ่งการประเมินปัจจัยเสี่ยงในผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยใช้วิธี ชักประวัติ ตรวจร่างกาย อาการและอาการแสดง ประวัติการสลับหรือจำเหตุการณ์ไม่ได้ อาการแสดงของฐานกะโหลกศีรษะแตก เช่น มีเลือดหรือน้ำไขสันหลังรั่วซึมออกทางจมูกหรือทางหู มีบาดแผลลึก ทะลุถึงกะโหลกศีรษะ ประวัติการใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดยากล่อมประสาท เครื่องดื่มที่ผสมแอลกอฮอล์อายุน้อยกว่า 2 ปี หรือมากกว่า 60 ปี และอาการทางระบบประสาท การประเมินจะใช้คะแนน GCS ร่วมกับประเมินขนาดของรูม่านตาทั้งสองข้างและปฏิกิริยาต่อแสง กำลังกล้ามเนื้อแขนขาที่เคลื่อนไหวได้ดีที่สุด

การเกร็งตัวในขณะปกติของกล้ามเนื้อและสัญญาณชีพ⁵

หัวใจสำคัญของการพยาบาลผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยคือการประเมินปัจจัยเสี่ยงเพื่อแยกระดับความรุนแรง แผนการรักษาตามแนวทางของวิทยาลัยประสาทศัลยแพทย์แห่งประเทศไทย ผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยความเสี่ยงสูงและปานกลางต้องนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลอย่างน้อย 24 ชั่วโมง และต้องได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง⁴ แต่ผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยมีความเสี่ยงต่ำจะอนุญาตให้กลับบ้านหลังจากมีการประเมินอย่างครอบคลุม อย่างไรก็ตามผู้ป่วย/ผู้รับบริการต้องได้รับความรู้และเพื่อเฝ้าสังเกตตนเอง ถ้าพบว่ามีอาการผิดปกติ เช่น ปวดศีรษะมากขึ้น ตาพร่ามัว คลื่นไส้ อาเจียน ญาติสังเกตพบว่ามีอาการซึมลง จำเป็นต้องรับนำผู้ป่วยกลับมารักษาที่โรงพยาบาลทันที⁵

จากการศึกษากรณีศึกษาของโรงพยาบาลที่สนใจพบว่า แม้ผู้ป่วยสมองบาดเจ็บแรกจะได้รับ การประเมินว่าเป็นผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยที่มีปัจจัยเสี่ยงต่ำแต่ยังพบการกลับมารักษาซ้ำด้วยอาการทรุดลงจำนวน 9 คน ซึ่งผู้ป่วย 3 คน จาก 9 คน เกิดภาวะเลือดออกในสมอง นอกจากนี้ผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยกลับมาโรงพยาบาลด้วยอาการผิดปกติทางระบบประสาท เช่น ปวดศีรษะ อาเจียน อย่างไรก็ตามการกลับมารักษาในโรงพยาบาลซ้ำด้วยอาการที่ทรุดลงส่วนใหญ่เกิดจากการขาดความรู้และการปฏิบัติตัวเพื่อสังเกตอาการทางระบบประสาทที่ไม่เหมาะสม ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงของอาการทางระบบประสาทได้ ดังนั้นการพยาบาลที่สำคัญคือการให้ความรู้เรื่องพยาธิสภาพของสมองเมื่อได้รับกระทบกระเทือนมีอาการเปลี่ยนแปลงที่แสดงออกให้รับรู้มีอะไรบ้าง ซึ่งการปฏิบัติที่ผ่านมาคือการใช้เอกสารแผ่นพับ สื่อวีดิทัศน์ผู้ป่วยและญาติเกิดการเรียนรู้และจดจำได้ไม่ครอบคลุม ทำให้การปฏิบัติตัวและสังเกตอาการทางระบบประสาทที่บ้านไม่เหมาะสม ซึ่งปัจจุบันการสื่อสารแบบไร้พรมแดน

ผ่านสมาร์ตโฟนและแอปพลิเคชัน ทำให้เราสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้โดยนำความรู้และการปฏิบัติตัวให้ผู้ป่วยกลับไปศึกษาต่อที่บ้านได้อย่างต่อเนื่องหลังจำหน่ายต่อไป⁶

ผู้วิจัยมีความสนใจจะพัฒนารูปแบบการให้คำแนะนำเพื่อสังเกตอาการทางระบบประสาทและการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมต่อที่บ้านให้ครอบคลุม สะดวก และรวดเร็วสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตของประชาชนในปัจจุบัน และเพื่อให้ผู้ป่วยและญาติเข้าถึงความรู้การดูแลตนเองได้ง่ายขึ้นและสามารถเฝ้าสังเกตอาการผิดปกติด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและสามารถติดต่อสื่อสารกับพยาบาลกรณีเกิดข้อสงสัย พยาบาลสามารถติดตามประเมินอาการผิดปกติผู้ป่วยได้ผ่านโปรแกรมสมาร์ตโฟน ซึ่งเป็นเครื่องมือสื่อสารที่มีใช้ในชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยคาดหวังจะให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่สามารถเฝ้าระวังและป้องกันได้ ลดอุบัติการณ์การกลับมารักษาในโรงพยาบาลซ้ำด้วยอาการที่ทรุดลง เกิดคุณภาพการพยาบาล

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมสมาร์ตโฟนเรื่องความรู้พยาธิสภาพสมองบาดเจ็บเล็กน้อยและการปฏิบัติตัวเพื่อสังเกตอาการทางระบบประสาทจากหลักฐานเชิงประจักษ์
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลต่อโปรแกรมสมาร์ตโฟน

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยและพัฒนางานพยาบาลใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการ (action research) ผู้วิจัยและทีมพัฒนาแบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ระยะ คือ (1) การวิเคราะห์ปัญหาผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยและบริบทการพยาบาล (2) สังเคราะห์ข้อมูลการสังเกตอาการผิดปกติทางระบบประสาทจากงานวิจัย โดยใช้แนวคิดของ PICO สืบค้นและคัดคุณภาพความน่าเชื่อถือตามเกณฑ์

ของ Joanna Briggs Institute⁷ (3) พัฒนาโปรแกรมสมาร์ตโฟนและทดลองใช้โดยพยาบาลวิชาชีพ (4) ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและเผยแพร่ มีรายละเอียดระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

1. พยาบาลวิชาชีพแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่ง จำนวน 25 คน เนื่องจากพยาบาลเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันดังกล่าวในการสอนผู้ป่วยและญาติ ดังนั้นการประเมินผลการใช้งานจากพยาบาลในเบื้องต้นจะนำไปสู่การปรับปรุงก่อนการทดลองใช้งานโดยผู้ป่วยและญาติในระยะต่อไป เลือกแบบเจาะจง มีคุณสมบัติดังนี้ 1) ประสบการณ์ทำงานดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บสมองเล็กน้อยที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน อย่างน้อย 1 ปี ขึ้นไป 2) มีอายุ 21-60 ปี 3) ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย

เครื่องมือดำเนินการวิจัย เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงานพยาบาล
2. โปรแกรมสมาร์ตโฟน ชื่อ MTBI NU KKU และคู่มือการใช้โดยผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย แพทย์เวชปฏิบัติฉุกเฉิน 1 ท่าน อาจารย์พยาบาล 2 ท่าน และพยาบาลหัวหน้าแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน 1 ท่าน อาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ 1 ท่าน ได้ค่า CVI 0.98 เนื้อหาบนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย (1) วิดีทัศน์เนื้อหาพยาธิสภาพและอาการผิดปกติเป็นภาพเคลื่อนไหว (2) เนื้อหาเป็นตัวอักษรอาการที่พบบ่อยหลังสมองบาดเจ็บ (3) กระดานสนทนา (web board online) (4) อาการผิดปกติของคุณ เพื่อตรวจสอบความผิดปกติด้วยตนเอง (5) การโทร 1669 ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

3. แบบสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสมาร์ตโฟน โดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็นความพึงพอใจต่อโปรแกรมสมาร์ตโฟน โดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งผ่านการตรวจประเมินความตรงตามเนื้อหา (CVI 0.98)

จริยธรรมวิจัยในมนุษย์

ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญโดยจะไม่เปิดเผยชื่อของผู้ร่วมวิจัยทั้งหมดและการเขียนรายงานวิจัยจะใช้คำว่าพยาบาลและผู้ป่วย โดยยื่นขอ与伦คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยได้รับอนุมัติเลขที่ HE612038

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาตามระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหาผู้ป่วยบาดเจ็บสมองเล็กน้อยระยะฉุกเฉินและบริบทการพยาบาล ผู้วิจัยได้จัดตั้งทีมพัฒนาและระดมสมองโดยศึกษาย้อนหลังปี พ.ศ. 2558, 2559, 2560 มีผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเข้ารับการรักษาจำนวน 623, 721, 720 ตามลำดับ ซึ่งในจำนวนนี้มีผู้ป่วยบาดเจ็บสมองเล็กน้อย ร้อยละ 93.4, 95.6, 95.4 ตามลำดับ พบว่าผู้ป่วยกลับมารักษาซ้ำด้วยอาการทรุดลงจากเลือดออกในสมอง ร้อยละ 1.2, 1.1, 0 ตามลำดับ

2. การค้นหาหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อสังเคราะห์ข้อมูลการเฝ้าสังเกตอาการทางระบบประสาทของผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อย ผู้วิจัยกำหนดคำค้นแหล่งข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีความน่าเชื่อถือและทันสมัย ได้แก่ CINAHL, Science direct, PUB-MED และ Google scholar โดยใช้กรอบแนวคิดของ PICO ดังนี้ P: Patient population คือ กลุ่มเป้าหมาย

ได้แก่ ผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อย ส่วน I: Intervention คือ กิจกรรมการพยาบาล ได้แก่ การวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย C: Comparison intervention คือ กลุ่มเปรียบเทียบ การศึกษาครั้งนี้ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ และ O: Outcome คือ ผลลัพธ์ ได้แก่ อัตราการกลับมารักษาซ้ำ สรุปคำหลักที่ใช้ในการสืบค้น คือ mild traumatic brain injury, clinical practice guideline for mild traumatic brain injury, evidence base practice guideline ตั้งแต่ช่วงปี 2007-2017 และนำหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้มาทำการวิเคราะห์และประเมินระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐานเชิงประจักษ์อย่างเป็นระบบก่อนที่จะนำไปใช้ โดยใช้การจัดระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ตามเกณฑ์ของ The Joanna Briggs Institute⁷

รายละเอียดข้อมูลข้างต้นนำมาพัฒนาวิดิทัศน์ภาพเคลื่อนไหวเพื่อส่งต่อให้นักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนสมาร์ตโฟน (programmer) ชื่อ MTBI NU KKU ซึ่งสามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการ IOS, Android เนื้อหาประกอบด้วย (1) ภาวะสมองบาดเจ็บคืออะไร เป็นแบบเอกสารบรรยาย มีเนื้อหา ได้แก่ ความหมาย สาเหตุและอุบัติการณ์ ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ (2) การโทรออก 1669 (3) วิดิทัศน์เรื่อง สมองบาดเจ็บและอาการผิดปกติ มีให้เลือกภาษาท้องถิ่น 4 ภาษา (เหนือ กลาง อีสาน ใต้) (4) อาการที่พบบ่อยหลังสมองบาดเจ็บและการจัดการด้วยตนเอง ได้แก่ อาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ นอนไม่หลับหรือหลับยาก อ่อนเพลีย สมาธิและความจำลดลง อาการซึมเศร้าหงุดหงิดวิตกกังวล กระวนกระวาย (5) web board online สำหรับสนทนาระหว่างพยาบาลกับผู้ป่วย เมื่อมีข้อสงสัยและถามอาการผิดปกติ (6) แบบประเมินอาการผิดปกติด้วยตนเอง ผลของการประเมินจะขึ้นให้ไปพบแพทย์หรือโทรเรียก 1669 ได้ทันที ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงโปรแกรมสมาร์ทโฟน

3. การทดลองใช้โปรแกรมสมาร์ทโฟนเรื่องการเฝ้าสังเกตอาการผิดปกติทางระบบประสาท โดยพยาบาลวิชาชีพปฏิบัติงานแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินจำนวน 25 คนใช้โปรแกรมสมาร์ทโฟนในการให้คำแนะนำกับผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยก่อนการจำหน่ายกลับบ้าน เนื่องจากพยาบาลเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันดังกล่าวในการสอนผู้ป่วยและญาติ ดังนั้นการประเมินผลการใช้งานจากพยาบาลในเบื้องต้นจะนำไปสู่การปรับปรุงก่อนการทดลองใช้งานโดยผู้ป่วยและญาติในระยะต่อไปโดยตรวจสอบเนื้อหา ความน่าจะเป็นนำไปใช้ประกอบการวางแผนจำหน่าย และความพึงพอใจต่อโปรแกรมสมาร์ทโฟน ผู้วิจัยได้จัดประชุมชี้แจงการใช้โปรแกรมสมาร์ทโฟนก่อนทดลองใช้

4. การปรับปรุงและเผยแพร่หลังจากได้ข้อเสนอแนะจากพยาบาลวิชาชีพ พบว่าส่วนที่เป็นตัวอักษรคิดว่าคงไม่โน้มน้าวให้ผู้ป่วยอ่าน ผู้วิจัยจึงได้อธิบายเพิ่มเติมว่าเป็นเนื้อเดียวกันกับวีดิทัศน์ภาพเคลื่อนไหว ส่วนประกอบอื่นของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ผู้วิจัยประชาสัมพันธ์และวิจัยต่อในกลุ่มผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยโดยตรง

การเผยแพร่ผลการพัฒนา

ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมสมาร์ทโฟนจดลิขสิทธิ์ต่อกรมทรัพย์สินทางปัญญา ตามคำขอแจ้งข้อมูลลิขสิทธิ์ เลขที่ 363755 เมื่อวันที่ 26 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 ผ่านมหาวิทยาลัยขอนแก่น ก่อนจะประชาสัมพันธ์เผยแพร่ และนำเสนองานวิจัย ในการสัมมนาระดับชาติด้านอุบัติเหตุฉุกเฉินและสาธารณสุข ครั้งที่ 5 การปฏิรูประบบพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินและอุบัติเหตุ เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2561

ผลการศึกษา

วิเคราะห์ปัญหาผู้ป่วยบาดเจ็บสมองเล็กน้อยระยะฉุกเฉินและบริบทการพยาบาล พบว่า การให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวต่อผู้ป่วยและญาติเพื่อสังเกตอาการผิดปกติมีความหลากหลาย ไม่ครอบคลุม ใช้เวลาสั้น ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยและญาติได้ข้อมูลไม่ครอบคลุม และใช้สื่อเอกสารแผ่นพับที่เป็นข้อมูลไม่ทันสมัย

ผู้วิจัยนำเสนอ 2 ส่วน คือ 1) ข้อมูลการเฝ้าสังเกตอาการผิดปกติทางระบบประสาท และ 2) ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนสมาร์ทโฟน มีรายละเอียด ดังนี้

1. ข้อมูลการเฝ้าสังเกตอาการผิดปกติทางระบบประสาทที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัย 8 ฉบับก่อนนำไปพัฒนาเป็นวิธีทัศนภาพเคลื่อนไหว เรื่องความรู้สมองบาดเจ็บและอาการผิดปกติ มีรายละเอียดดังนี้

1.1 พยาธิสภาพและกลไกการเกิดสมองบาดเจ็บ ก่อให้เกิดความผิดปกติอาการผิดปกติทางระบบประสาทที่ผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยที่ควรกลับมาพบแพทย์ เช่น ปวดศีรษะมาก ซึมลงไม่ตอบสนอง เป็นต้น^{8,9,10-12}

1.2 อาการที่พบได้ภายหลังจากการได้รับบาดเจ็บของผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อย ได้แก่ ปวดศีรษะ การนอนผิดปกติ วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้/อาเจียน อ่อนเพลีย ไวต่อการตอบสนองต่อเสียงและแสง ความผิดปกติด้านการคิดรู้ สวมใส่สิ่งผิดปกติ จดจำปัญหาด้านอารมณ์¹³⁻¹⁴

1.3 ข้อควรปฏิบัติในผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยภายหลังการจำหน่ายเพื่อสังเกตอาการผิดปกติทางระบบประสาทที่บ้าน ข้อห้ามปฏิบัติในผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อย คำแนะนำการปฏิบัติตัวและการสังเกตอาการผิดปกติทางระบบประสาทกับผู้ป่วยและญาติ^{8,10-12,15}

1.4 ช่องทางการติดต่อกับโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยและญาติสามารถติดต่อได้ง่ายเพื่อขอความช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน⁶

2. ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อโปรแกรมสมาร์ตโฟน

2.1 ข้อมูลทั่วไป

พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติงานแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จำนวน 25 คน เพศหญิงร้อยละ 72 เพศชายร้อยละ 28 อายุสูงสุด 54 ปี จำนวน 1 คน และต่ำสุด 25 ปี จำนวน 1 คน อายุเฉลี่ย 27 ปี การศึกษาพยาบาล ศาสตรบัณฑิต ร้อยละ 68 และ พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต ร้อยละ 32 ประสบการณ์ทำงานแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน 10 ปีขึ้นไป ร้อยละ 64 และ 5 – 10 ปี ร้อยละ 28

2.2 ระดับความพึงพอใจต่อโปรแกรมสมาร์ตโฟน

ความพึงพอใจภาพรวมต่อโปรแกรมสมาร์ตโฟนส่วนใหญ่อยู่ระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุดคือ ความสร้างสรรค์และความทันสมัย ค่าเฉลี่ย 4.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 รองลงมาคือ ความเหมาะสมกับผู้ป่วย MTBI ค่าเฉลี่ย 4.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อโปรแกรมสมาร์ตโฟน (N= 25)

ข้อความ	Mean	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
แอปพลิเคชันนี้มีความครอบคลุมเนื้อหาและการพยาบาลวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย MTBI	4.64	0.49	มากที่สุด
ขั้นตอนของแอปพลิเคชันนี้มีความสะดวก ไม่ยุ่งยาก	4.28	0.84	มาก
แอปพลิเคชันนี้ทำให้ประหยัดเวลาในการให้คำแนะนำผู้ป่วย MTBI	4.44	0.58	มาก
ท่านสามารถเข้าใจและปฏิบัติตามขั้นตอนของแอปพลิเคชันได้	4.64	0.49	มากที่สุด
การใช้แอปพลิเคชันนี้ทำให้ท่านมั่นใจในการให้คำแนะนำผู้ป่วย MTBI ก่อนจำหน่ายมากขึ้น	4.68	0.48	มากที่สุด
ท่านรู้สึกว่าการใช้แอปพลิเคชันนี้มีความสร้างสรรค์และทันสมัย	4.76	0.44	มากที่สุด
แอปพลิเคชันนี้ทำให้คุณภาพการทำงานของท่านดีขึ้น	4.6	0.5	มากที่สุด
แอปพลิเคชันนี้เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานของท่าน	4.56	0.51	มากที่สุด
ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันนี้มีความเหมาะสมกับผู้ป่วย MTBI	4.72	0.46	มากที่สุด
การใช้แอปพลิเคชันนี้ทำให้อัตราการกลับมารักษาซ้ำในโรงพยาบาลของผู้ป่วย MTBI ลดลง	4.4	0.76	มาก
แอปพลิเคชันนี้เป็นช่องทางการติดต่อติดตามอาการผู้ป่วย MTBI ภายหลังจำหน่ายง่ายขึ้น	4.64	0.49	มากที่สุด
ความพึงพอใจในภาพรวมของแอปพลิเคชัน	4.64	0.49	มากที่สุด

หมายเหตุ ผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อย (Mild traumatic brain injury: MTBI)

อภิปรายผล

ผลการวิจัยนำมาอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ข้อ คือ 1) ข้อมูลความรู้พยาธิสภาพสมองบาดเจ็บเล็กน้อย การเฝ้าสังเกตอาการทางระบบประสาทของผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อยจากการสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์และพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนสมาร์ตโฟน และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนสมาร์ตโฟน รายละเอียด ดังนี้

ข้อมูลพยาธิสภาพสมองบาดเจ็บเล็กน้อยและการเฝ้าสังเกตอาการทางระบบประสาทสำหรับผู้ป่วยภายหลังจำหน่ายกลับบ้าน ผู้วิจัยสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์หรืองานวิจัย โดยใช้วิธีการคัดเลือกรายงานวิจัยของ PICO และคัดสรรเลือกคุณภาพงานวิจัยตามเกณฑ์

ของ The Joanna Briggs Institute⁷ จากการศึกษา⁷ การสังเคราะห์เนื้อหาจากงานวิจัยได้ประเด็นสำคัญ ของอาการที่เกิดขึ้นหลังจากสมองบาดเจ็บ ได้แก่ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ตาพร่ามัว ระดับความรู้สึกตัวลดลง ซึ่งอาการดังกล่าวผู้ป่วยและญาติต้องเฝ้าสังเกตอาการหลังจากกลับมาพักที่บ้านภายใน 24-48 ชั่วโมง ถ้าพบว่ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้นต้องรีบกลับไปพบแพทย์ กรอบแนวคิดการเลือกและคัดงานวิจัยดังกล่าวเป็นกรอบแนวคิดที่มีความครอบคลุมกระบวนการพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลซึ่งประเด็นปัญหาเกิดจากการวิเคราะห์บริบทของโรงพยาบาลพยาบาลได้นำมาใช้พัฒนางานการพยาบาลด้วยการวิจัย เช่น การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลและทำให้ได้เนื้อหาของแนวปฏิบัติการพยาบาลสอดคล้องกับ

บริบทของผู้ป่วย ดังการศึกษาของ รุ่งนภา เขียวขำ อรพรรณ โตสิงห์ ปรางทิพย์ ฉายพุทธ เกศรินทร์ อุทธิยะประสิทธิ์¹⁶ เรื่อง การพัฒนาแนวปฏิบัติการเตรียมความพร้อมสำหรับญาติผู้ดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ โดยใช้กรอบแนวคิดเดียวกันในการสืบค้นงานวิจัยและวิเคราะห์เนื้อหาได้ประเด็นความรู้และทักษะการเตรียมความพร้อมญาติก่อนจำหน่ายผู้ป่วยความต้องของญาติเพื่อใช้ดูแลผู้ป่วย เช่นเดียวกับการศึกษาของ รุ่งนภา เขียวขำ ศรีสุดา งามขำ มามะ กิตติธรรกุล¹⁷ เรื่อง ผลของการใช้แนวปฏิบัติการเตรียมความพร้อมสำหรับญาติผู้ดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะระดับปานกลางถึงรุนแรงโรงพยาบาลพระปกเกล้า ขั้นตอนการพัฒนาได้นำกรอบแนวคิดการค้นหางานวิจัยเพื่อวิเคราะห์เนื้อหานำมาพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล ประเด็นที่ได้คือ ญาติต้องการรู้อาการเฉพาะของผู้ป่วย การดูแลให้อาหารทางสายยาง การพลิกตะแคงตัว เป็นต้น จะเห็นได้ว่า การวิเคราะห์งานวิจัยเพื่อให้ได้เนื้อหาจำเป็นในการดูแลแต่ละเรื่องต้องใช้กรอบแนวคิดในการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณภาพถือเป็นการประยุกต์ใช้งานวิจัยสู่การปฏิบัติ ซึ่งการนำเสนอผลการวิจัยนี้เป็นเพียงการนำเสนอผลการพัฒนาโปรแกรมสาร์ทโฟนและความพึงพอใจความคิดเห็นของพยาบาลเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการนำไปใช้กับผู้ป่วยในลำดับต่อไป

ความพึงพอใจของพยาบาลต่อโปรแกรมสาร์ทโฟน ผลการศึกษาภาพรวมอยู่ในระดับดีมากได้แก่ เนื้อหาในโปรแกรมสาร์ทโฟนมีความครอบคลุมของความรู้ที่จะสอนผู้ป่วยก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลมีความสะดวกในการใช้ไม่ยุ่งยากมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ประกอบการวางแผนจำหน่ายควบคู่กับแนวปฏิบัติเดิมที่ใช้เอกสารแผ่นพับแจกให้กับผู้ป่วย การติดตามผู้ป่วยง่ายขึ้นจากกระดานสนทนา (web board online) มีความทันสมัยเข้ากับยุคปัจจุบันที่ประชาชนทุกเพศทุกวัยมีสาร์ทโฟนใช้เกือบ

ทุกคน ผู้วิจัยได้ทดลองใช้กับผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อย 3 คน ที่ยินดีให้ความร่วมมือ ผู้ป่วยบอกโปรแกรมสาร์ทโฟนเรื่องนี้ให้ความรู้และทราบถึงอาการเจ็บป่วยของตนเอง และสามารถเขียนถามอาการได้ ซึ่งทั้ง 3 คน ไม่ได้กลับมาพบแพทย์และไม่มีอาการแทรกซ้อนหลังบาดเจ็บ อย่างไรก็ตามการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับโปรแกรมสาร์ทโฟนต่อระบบสุขภาพและการพยาบาล เช่น การประเมินความเป็นไปได้และความพึงพอใจ ซึ่งคล้ายกับการศึกษานี้ ดังการศึกษาของ Nyborg, Maknickaite, Bashir¹⁸ ศึกษาเรื่อง Smart nursing-mobile application to improve communication in home care ผลการศึกษาพบว่า การนำสาร์ทโฟนมาใช้ในระบบการดูแลเพื่อติดตามเยี่ยมผู้ป่วยสามารถใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดเวลา สะดวกและเข้าถึงง่าย มีข้อมูลเชิงหลักฐานเชิงประจักษ์ มีความต่อเนื่องในการติดตามผลลัพธ์การดูแล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาแบบทบทวนวรรณกรรมของ Ringer¹⁹ เรื่อง The use of mobile applications in preventive care and health-related conditions: A review of the literature ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า โปรแกรมสาร์ทโฟนถูกนำมาใช้ในรูปแบบการให้ข้อมูล การติดต่อสื่อสารและใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ของผลลัพธ์ทางการพยาบาล

สรุป

การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนสาร์ทโฟนเนื้อหาเกี่ยวกับพยาธิสภาพ อาการผิดปกติหลังบาดเจ็บสมองเล็กน้อย การติดต่อสื่อสาร การประเมินอาการผิดปกติด้วยตนเองของผู้ป่วยและนำมาทดลองใช้กับพยาบาลเพื่อประเมินความเข้าใจและความเป็นไปได้ความคิดเห็นส่วนใหญ่มีระดับมากที่สุดและมาก ถึงความเป็นไปได้ในการนำมาประกอบการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยสมองบาดเจ็บเล็กน้อย

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการพัฒนาให้เป็นการวิจัยเชิงผลลัพธ์ทางการพยาบาลเพื่อการติดตามผู้ป่วยและความรู้ต่อผู้ป่วยในการปฏิบัติตัวและสังเกตอาการทางระบบประสาทที่บ้าน

ข้อจำกัด

การศึกษานี้ยังไม่ได้นำไปใช้กับผู้ป่วยเนื่องจากพยาบาลเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันดังกล่าวในการสอนผู้ป่วยและญาติ ดังนั้นการประเมินผลการใช้งานจากพยาบาลในเบื้องต้นจะนำไปสู่การปรับปรุงก่อนการทดลองใช้งานโดยผู้ป่วยและญาติในระยะต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพยาบาลวิชาชีพผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย และผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ขอขอบคุณคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่สนับสนุนทุนวิจัย

References

1. Maas AIR, Menon DK, Lingsma HF, Pineda JA, Sandel ME, Manley GT. Re-orientation of clinical research in traumatic brain injury: report of an international workshop on comparative effectiveness research. *Journal of neurotrauma* 2012; 29(1), 32-46 [online] [cited 2018 August 18], Available from <https://doi.org/10.1089/neu.2010.1599>
2. Ventura T, Harrison-Felix C, Carlson N, DiGuisppi C, Gabella B, Brown A, Whitenck G. Mortality after discharge from acute care hospitalization with traumatic brain injury: A population-based study. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91(1): 20-9 [online] [cited 2018 August 18], Available from <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2009.08.151>

3. Polkert V, Chadbunchachai W, Daengpruan N. 21 years anniversary trauma registry 1997-2017. Trauma and critical care center Khon-Kaen regional hospital. No 326-2018-2. www.ebooks.in.th/traumacenterkkh (in Thai)
4. Potaya S. The glasgow coma scale. *Journal of the Royal Thai Army Nurses* 2018; 19(1), 30-8. (in Thai)
5. Blissitt P. Care of patient with mild traumatic brain injury. AANN and ARN clinical practice guideline series. 2014. [online] [cited 2018 August 10], Available from https://rehabnurse.org/uploads/about/AANN14_MildTBI.pdf
6. Sa-ard S. Development of health education model using by self directed learning media for chronic patients. *Academic Services Journal Prince of Songkla University* 2015; 26(2): 41-9. (in Thai)
7. Joanna Briggs Institute. Reviewers' Manual 2014 Edition. Australia: Solito Fine Colour Printers. 2014 [online] [cited 2016 May 1] Available from :<http://www.joannabriggs.org/assets/docs/sumari/reviewers manual-2014.pdf>
8. The Royal college of Neurological Surgeons of Thailand. Clinical practice guidelines for traumatic brain injury; 2013. [online] [cited 2018 August 18], Available from <http://www.med.cmu.ac.th/dept/surgery/neurosurgery-cmu/2011/images/Documents/clinical-practice-guidelines-for-traumatic-brain-injury.pdf>
9. Ontario Neurotrauma Foundation. Guidelines for mild traumatic brain injury and persistent symptoms. 2011. Development, 1-156. [online]

- line] [cited 2018 August 18], Available from papers2://publication/uuid/E0B125F9-5DC8-40D8-AB0F-1F3601245329
10. West TA, Bergman K., Biggins MS, French B., Galletly J., Hinkle, JL, Morris J. Care of the patient with mild traumatic brain injury. American Association of Neuroscience Nurses and Association of Rehabilitation Nurses, 2011: 1-35.
 11. McMillan T. Early management of patients with a head injury, 2009, 110(May), 84. [online] [cited 2018 August 20], Available from <http://eprints.gla.ac.uk/40768/%5Cnhttp://www.sign.ac.uk/pdf/sign110.pdf>
 12. Hawley C. Management of minor head injury in adults. *Emergency Nurse* 2010; 18(7): 20-24 5p. [online] [cited 2018 August 18], Available from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=104946792&site=ehost-live>
 13. Micelle Haydel M. Management of mild traumatic brain injury in the emergency. *Emergency Medicine Practice*, 2012; 14(9).
 14. Marshall S., Frcpc M., Bayley 2012; M., Frcpc M., McCullagh S., Velikonja D., Berrigan L. Clinical practice guidelines for mild traumatic brain injury and persistent symptoms. *Can Fam Physician*, 2012; 5858: 257-67. [online] [cited 2018 August 18], Available from <https://doi.org/10.3109/02699052.2015.1004755>
 15. Guidelines for mild traumatic brain injury following closed head injury. Acute/Post-acute assessment and management 5246. Clinical Practice Guidelines Portal; 2008.
 16. Khiewchaum R, Thosingha O, Chayaput P, Utriyaprasit k. The development of clinical nursing practice guideline for preparation of caregivers of patients with traumatic brain injury. *J Nurs Sci* 2011; 29(1): 18-25. [online] [cited 2018 August 18], Available from www.ns.mahidol.ac.th/english/journal_NS/pdf/vol29/issue1/Rungnapha.pdf
 17. Khiewhaum R, Ngamkhum S, Kittihonrakun M. The effects of using a clinical nursing guideline for caregivers preparation in caring patient with traumatic brain injury. *Nursing Journal of The Ministry of Public Health [Internet]*. 1 [cited 20Aug.2018];23(1):15-9. Available from: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/tnaph/article/view/9817>
 18. Nyborg M, Maknickaite A, Bashir K. Smart Nursing-amobile application to improve communication in home care. The fifth international conference on health, telemedicine, and social medicine; 2013 [online] [cited 2018 August 18], Available from orbit.dtu.dk.
 19. Ringer N. The use of mobile applications in preventive care and health-related conditions: A review of the literature. *The university of central Florida undergraduate research journal* 2016; 8.1: 12-23. [online] [cited 2018 August 18], Available from www.URJ.ucf.edu.