



**ผลของการให้คำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อความรู้
และการปฏิบัติการดูแลของผู้ดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำก่อนจำหน่ายจาก
แผนกฉุกเฉิน**

**Effectiveness of Discharge Instruction on Mobile Application toward Knowledge and
Care Practice of Caregivers of Patients with Low Risk Mild Traumatic Brain Injury
before Discharge from Emergency Department**

ฟุรซาน บินซา¹, เนตรนภา ขุพันธ์วิ^{2*}, ขนิษฐา นาคะ²
Fursan Binsa¹, Natenapha Khupantavee^{2*}, Kanittha Naka²

(Received: September 9, 2022; Revised: December 7, 2022; Accepted: December 20, 2022)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการให้คำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อความรู้และการปฏิบัติการดูแลของผู้ดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำก่อนจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉิน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 50 ราย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 25 ราย คือ กลุ่มควบคุมที่ได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติและกลุ่มทดลองที่ได้รับคำแนะนำผ่านแอปพลิเคชัน เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย ประกอบด้วย แอปพลิเคชันแบบสอบถามความรู้และแบบสอบถามการปฏิบัติการดูแล ได้ค่าความเชื่อมั่นของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 เท่ากับ .82 และ .84 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย สถิติที่คู่ และสถิติทีอิสระ ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) คะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลของผู้ดูแลฯ ในกลุ่มทดลองหลังได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ สูงวก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 13.52, p < .05$) 2) คะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลของผู้ดูแลฯ ในกลุ่มทดลอง สูงวกากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 19.90, p < .05$)

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์

¹Faculty of Nursing Princess of Naradhiwas University

²คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

²Faculty of Nursing Prince of Songkla University

*Corresponding Author: Natenaphakhupantavee@gmail.com



และ 3) และคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการดูแลหลังการบาดเจ็บ 24 ชั่วโมงของผู้ดูแลฯ ในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 15.13, p < .05$) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการให้คำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ สามารถทำให้ผู้ดูแลฯ มีความรู้การดูแลผู้ป่วยได้มากขึ้น ดังนั้น พยาบาลจึงควรนำแอปพลิเคชันฯ บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ไปใช้ในการให้คำแนะนำผู้ดูแลฯ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการเฝ้าระวังและติดตามอาการและอาการแสดงที่เป็นอันตรายของผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำอย่างต่อเนื่องที่บ้าน

คำสำคัญ: การให้คำแนะนำ แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การปฏิบัติการดูแลของผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำ แผนกฉุกเฉิน

Abstract

This quasi-experimental study aimed to determine the effectiveness of discharge instruction on mobile application toward knowledge and care practice of caregivers of patients with mild traumatic brain injury in low risk before discharge from emergency department in the lower-southern provinces. Purposive sampling was used to select 50 participants into the study. The participants were divided into two groups; 25 participants per group. The control group received usual nursing care, whereas the experimental group received discharge instruction through mobile application. The research instruments consisted of mobile application, a questionnaire asking about knowledge and a questionnaire asking about care practice which the the questionnaires received the reliability KR20 at .82 and .84, respectively. The data were analyzed using descriptive statistics, dependent t-test and independent t-test. The study results showed as follows: (1) The mean score of using mobile application in the experimental group was significantly higher than before using the mobile application ($t = 13.52, p < .05$) (2) The mean score of caregivers' knowledge and care practice for patients with mild traumatic low risk brain injury in the experimental group was significantly higher than the control group ($t = 19.90, p < .05$) and (3) The mean score of the 24-hour post-injury care practice in the experimental group using mobile application was significantly higher than the control group receiving usual care ($t = 15.13, p < .05$). The results also showed that using mobile application enabled caregivers to provide better care for the patients. Therefore, it is suggested for nurses to use this application as a part of the patient care; recommend to caregivers to observe and track the patients' conditions at home.



Keywords: Discharge instruction, Mobile application, Caregivers of patients with low risk mild traumatic brain injury, Emergency department

บทนำ

ผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยกลาสโกว์โคมา (Glasgow Coma Scale, GCS) อยู่ในช่วง 13 ถึง 15 คะแนน (Phuenpathom & Sikitwilaikul, 2019) โดยเป็นกลุ่มที่พบมากที่สุดจำนวน 55.9 ล้านรายต่อปี เมื่อเทียบกับความรุนแรงระดับอื่น ๆ (Dewan et al., 2018) ในประเทศไทยพบจำนวนของกลุ่มบาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยมากที่สุดเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 70-90 (Sanguansin, 2018)

ผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำ ซึ่งเป็นผู้บาดเจ็บที่มีระดับคะแนนกลาสโกว์โคมา เท่ากับ 15 คะแนน แต่อาจพบปัญหาการกลับมาด้วยภาวะเลือดออกในสมอง โดยพบผู้บาดเจ็บจำนวน 1 รายใน 10 ราย (ร้อยละ 10) (Somsri, Sukonthasarn, & Wangsrikhun, 2016) และจำนวน 9 ราย จากจำนวนผู้บาดเจ็บทั้งหมด 721 ราย (ร้อยละ 1.2) (Thaweekhoon & Pearkao, 2019) ที่กลับมาโรงพยาบาลซ้ำด้วยอาการไม่รู้สีกตัว ผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง พบว่ามีภาวะเลือดออกในสมอง หรือกลุ่มอาการภายหลังสมองได้รับการกระทบกระเทือนที่สามารถเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ 24 ชั่วโมงหลังการบาดเจ็บ คิดเป็นร้อยละ 72.8-88.3 (Samakit & Wannasitorg, 2018; Theadom et al., 2016) โดยพบอาการปวดศีรษะ ลืมง่าย และอ่อนล้ามากที่สุด (Utaisang & Pearkao, 2016; Theadom et al., 2016) และในระยะยาวจะส่งผลให้คุณภาพการทำงานลดลง (Samakit & Wannasitorg, 2018; Theadom et al., 2016) จะเห็นได้ว่า ผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำภายหลังจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉิน ยังไม่ถือว่าเป็นกลุ่มที่ปลอดภัย ยังคงมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะเลือดออกในสมองและเกิดกลุ่มอาการภายหลังสมองได้รับการกระทบกระเทือน

การพยาบาลที่สำคัญในกลุ่มผู้บาดเจ็บกลุ่มนี้ ประกอบด้วย การให้คำแนะนำอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านเนื้อหาและวิธีการให้คำแนะนำ เพื่อลดความรุนแรงของภาวะเลือดออกในสมองและอุบัติการณ์การเกิดกลุ่มอาการภายหลังสมองได้รับการกระทบกระเทือนได้ โดยเนื้อหาต้องครอบคลุมในเรื่องการเฝ้าระวังและติดตามอาการและอาการแสดงที่เป็นอันตรายของภาวะเลือดออกในสมองและการปฏิบัติดูแลที่เหมาะสม ได้แก่ กิจกรรมที่ต้องการให้ผู้บาดเจ็บได้พักการใช้สมอง กิจกรรมที่ป้องกันการเกิดอาการที่คลุมเครือหรือส่งเสริมให้เกิดภาวะเลือดออกในสมอง กิจกรรมที่ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุหากเกิดภาวะเลือดออกในสมองและกิจกรรมที่ให้ผู้บาดเจ็บค่อย ๆ กลับมาปฏิบัติกิจวัตรประจำวันตามเดิม เพื่อป้องกันการเกิดอาการผิดปกติทางสมองเรื้อรัง (Gioia & Collin, 2006; Ontario Neurotrauma Foundation, 2018; Somsri et al., 2016) นอกจากนี้ รูปแบบการให้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบเป็นประเด็นสำคัญ



ที่จะส่งผลต่อความรู้และความต่อเนื่องในการปฏิบัติการดูแล ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของความรู้จนสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม (Chaisongmuang & Pearkao, 2017) ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี แอปพลิเคชันที่สามารถออกแบบระบบการแจ้งเตือนและติดตาม ที่ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Benferdia & Zakaria, 2014)

จากการทบทวนวรรณกรรมในกลุ่มบาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงด้อยที่ผ่านมา พบว่า การให้คำแนะนำส่วนใหญ่จะให้ผ่านวาทะร่วมกับการใช้ภาพพลิก แผ่นพับหรือคู่มือสำหรับทบทวนคำแนะนำขณะอยู่ที่บ้าน (Somsri et al., 2016) การใช้บริการส่งข้อความสั้น ๆ เพื่อแจ้งเตือนและติดตามอาการขณะอยู่บ้าน (Short Message Service [SMS]) (Suffoletto et al., 2013) การใช้วิดีโอบนคอมพิวเตอร์ (Hoek et al., 2020) และโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนสมาร์ตโฟน (Thaweekhoon & Pearkao, 2019) โดยเนื้อหาการให้คำแนะนำก่อนจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉินยังไม่ครอบคลุมในทุกประเด็น โดยเน้นคำแนะนำเรื่องการเฝ้าระวังและติดตามอาการและอาการแสดงที่เป็นอันตรายของภาวะเลือดออกในสมองหลังการบาดเจ็บ 24 ชั่วโมงเป็นหลัก โดยยังขาดคำแนะนำเรื่องการพักการใช้สมองและการค่อย ๆ กลับมาปฏิบัติกิจวัตรประจำวันตามปกติ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญโดยพบข้อสรุปจากการศึกษาว่าการไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำดังกล่าว เป็นหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผลต่อความรุนแรงของการเกิดกลุ่มอาการภายหลังสมองได้รับการกระทบกระเทือนได้ในอนาคต (Ontario Neurotrauma Foundation, 2018)

จะเห็นได้ว่า วรรณกรรมที่ศึกษาในกลุ่มผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงด้อยที่ผ่านมาพบว่าเนื้อหาการให้คำแนะนำที่ยังไม่ครอบคลุมการพักการใช้สมองและการค่อย ๆ กลับมาปฏิบัติกิจวัตรประจำวันตามปกติอย่างชัดเจน รวมทั้งยังไม่พบการใช้เครื่องมือในการให้คำแนะนำที่มีรูปแบบการแจ้งเตือนและติดตามอย่างทันทั่วทั้งที่ร่วมกับเชื่อมโยงกับสายด่วนการแพทย์ฉุกเฉิน หมายเลข 1669 ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาการให้คำแนะนำในผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงด้อยโดยใช้เทคโนโลยีด้านแอปพลิเคชันและประยุกต์ใช้กระบวนการเรียนการสอนของทฤษฎีการเรียนรู้กาเย่ (Gagne, 2005) ซึ่งเป็นรูปแบบการให้ความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงด้อยสามารถดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงด้อยได้อย่างปลอดภัย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลของผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงด้อยในกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลของผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงด้อยหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการดูแลหลังการบาดเจ็บ 24 ชั่วโมงของผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิด

การวิจัยครั้งนี้ใช้แนวทางการดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำในแนวทางเวชปฏิบัติกรณีสมองบาดเจ็บ พ.ศ. 2562 (Phuenpathom & Sikitwilaikul, 2019) และการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องร่วมกับประยุกต์ใช้กระบวนการเรียนการสอนของทฤษฎีการเรียนรู้กาเย่ (Gagne, 2005) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แนวทางเวชปฏิบัติกรณีสมองบาดเจ็บ พ.ศ. 2562 ได้แนะนำให้ผู้บาดเจ็บพักรักษาตัวที่บ้าน โดยต้องเฝ้าระวังและติดตามอาการและอาการแสดงที่เป็นอันตรายทุก 2-4 ชั่วโมง (Phuenpathom & Sikitwilaikul, 2019)

2. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่า การปฏิบัติตัวที่สำคัญของผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำต้องสังเกตอาการและอาการแสดงที่เป็นอันตรายทุก 4 ชั่วโมง จนครบ 24 ชั่วโมงร่วมกับการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อพักการใช้สมองและการค่อย ๆ กลับมาปฏิบัติกิจวัตรประจำวันตามเดิมเพื่อป้องกันการเกิดอาการผิดปกติทางสมองเรื้อรัง ทั้งนี้เนื่องจากบางอาการ ผู้บาดเจ็บไม่สามารถสังเกตได้ด้วยตัวเอง เช่น อาการซึมลง หมดสติ จึงจำเป็นต้องมีผู้ดูแลเข้ามามีส่วนร่วม (Ontario Neurotrauma Foundation, 2018)

3. ทฤษฎีการเรียนรู้กาเย่ (Gagne, 2005) เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการสอน จัดเป็นทฤษฎีที่อยู่ในกลุ่มผสมผสาน โดยประยุกต์ใช้กระบวนการเรียนการสอน เป็นหลักการในการจัดกิจกรรมหรือออกแบบสื่อเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ การเร้าความสนใจ การบอกวัตถุประสงค์ การทบทวนความรู้เดิม การนำเสนอเนื้อหา ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ กระตุ้นการตอบสนอง บทเรียน การให้ข้อมูลย้อนกลับ การทดสอบความรู้ใหม่ และการสรุปและนำไปใช้

วิธีการวิจัย

วิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง แบบวัดก่อนและหลังการทดลองมีกลุ่มเปรียบเทียบ เพื่อศึกษาผลของการให้คำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อความรู้และการปฏิบัติ การดูแลของผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำก่อนจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉิน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำก่อนจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง



การเลือกและคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้ ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยเลือกตามคุณสมบัติที่กำหนดดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) (1) อายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป (2) เป็นผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงย่ำแย่ที่มีระดับคะแนนกลาสโกว์โคมาเท่ากับ 15 คะแนน และแพทย์อนุญาตให้กลับบ้านจากแผนกฉุกเฉินในช่วงเวลา 08.00 น. ถึง 23.00 น. (3) เป็นผู้ที่อยู่อาศัยร่วมกับผู้บาดเจ็บหลังจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉินอย่างน้อย 24 ชั่วโมงหลังการบาดเจ็บ (4) มีอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ใช้งานได้และสามารถใช้เทคโนโลยีบนมือถือและแท็บเล็ตได้ (5) สามารถสื่อสาร อ่านและเขียนภาษาไทยได้

เกณฑ์ยุติการเข้าร่วมวิจัย (termination criteria) (1) ไม่สามารถดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงย่ำแย่ครบ 24 ชั่วโมง หลังการบาดเจ็บ (2) เกิดปัญหาขัดข้องของแอปพลิเคชันหรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ระหว่างการทดลอง

นอกจากนี้ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการจับคู่ (matching) ได้แก่ ประสิทธิภาพการดูแลผู้บาดเจ็บสมองและความสามารถพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีบนมือถือและแท็บเล็ต เนื่องจากเป็นตัวแปรภายนอกที่ส่งผลต่อการปฏิบัติการดูแล

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Polit and Beck (2012) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 กำหนดขนาดของอำนาจการทดสอบ (power) เท่ากับ .80 และหาขนาดอิทธิพล (effect size) ใช้สูตรการวิเคราะห์การทดสอบ (power analysis) สำหรับสถิติที่ จากงานวิจัยเรื่อง ผลของการวางแผนการจำหน่ายผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยจากแผนกฉุกเฉินต่อความรู้และการปฏิบัติของผู้ดูแล (Somsri et al., 2016) ได้ค่าอิทธิพลเท่ากับ 4.16 แต่เนื่องจากรูปแบบการให้คำแนะนำที่มีความแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงปรับลดขนาดอิทธิพลให้เท่ากับ .80 ได้ขนาดกลุ่มรวมทั้งหมด 50 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 รายและกลุ่มควบคุม 25 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เครื่องมือดำเนินการวิจัยได้แก่ คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชันการให้คำแนะนำผู้ดูแลฯ แอปพลิเคชันการให้คำแนะนำผู้ดูแลฯ และแผนการสอนการใช้แอปพลิเคชัน ส่วนที่ 2 ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้ 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงย่ำแย่ 2) แบบสอบถามความรู้การดูแล 3) แบบสอบถามการปฏิบัติการดูแลที่เหมาะสมของผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงย่ำแย่



การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (validity)

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรอง เครื่องที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบจำนวน 3 ท่าน โดยมีรายละเอียด 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เนื้อหาคำแนะนำในแอปพลิเคชัน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามความรู้ ได้ค่าCVI เท่ากับ 1 แบบสอบถามการปฏิบัติการดูแล ได้ค่าCVI เท่ากับ .91

การตรวจสอบความเที่ยง (reliability)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ในผู้ดูแลที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย โดยแบบสอบถามความรู้ได้ค่าความเชื่อมั่นของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 เท่ากับ .82 และแบบสอบถามการปฏิบัติการดูแลได้ค่าความเชื่อมั่นของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 เท่ากับ .84

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยฉบับนี้พิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ต่อศูนย์จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และได้รับการรับรองเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2563 รหัสรับรอง PSU IRB 2020 – NSI และจากคณะกรรมการจริยธรรมการศึกษาวิจัยในมนุษย์ และได้รับการรับรองเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน พ.ศ. 2563 รหัสรับรอง SKH IRB 2020-StdNrt-ON2-06011

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการทดลอง ขั้นดำเนินการทดลอง และขั้นตอนการประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นเตรียมการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการเตรียมความพร้อมผู้วิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดำเนินการขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เตรียมผู้ช่วยวิจัย คึกขานำร่อง และสถานที่ในการดำเนินการวิจัย

2. ขั้นดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยขอความร่วมมือจากพยาบาลวิชาชีพที่ทำงานในเวรนั้น ตรวจสอบข้อมูลผู้ดูแลฯ ที่เข้ารับบริการในแผนกฉุกเฉิน ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนด เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างที่ตรงตามเกณฑ์ ผู้วิจัยจะขอความร่วมมือจากพยาบาลวิชาชีพติดต่อกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสอบถามความสมัครใจของกลุ่มตัวอย่างในการเข้าร่วม พยาบาลแนะนำผู้วิจัยแก่ผู้ดูแลฯ และผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์การวิจัย กระบวนการเก็บข้อมูล เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมวิจัยให้ลงชื่อในใบพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการในกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มตัวอย่างจะที่ได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติ และกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการแนะนำผ่านการใช้แอปพลิเคชันฯ ประกอบด้วย 6 โหมด ประกอบด้วย โหมดวิดีโอทัศน์คำแนะนำ โหมดประเมินความเข้าใจก่อนกลับบ้าน โหมดเอกสารคำแนะนำ โหมดการตั้งค่าเวลา



เดือน โหมคประเณินอาการขณะอยู่ที่บ้าน และโหมคเบอร์ติดต่อโรงพยาบาล โดยข้อมูลการประเณินจะแสดงในเว็บไซค์ติดตามอาการ ในกรณีทีผลลัพท์การประเณินแสดงให้เห็นว่า ผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำ มีอาการและอาการแสดงทีเป็นอันตรายอย่างน้อย 1 อาการ ผู้วิจัยจะติดต่อกลับไปยังผู้ดูแลฯ ทันที เพื่อยืนยันข้อมูลซ้ำและให้คำแนะนำตามความเหมาะสม

3. ขั้นตอนการประเณินผล ประเณินผลโดยผู้ช่วยวิจัยทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลความรู้การดูแลและการปฏิบัติการดูแลทีเหมาะสมภายใน 1 วัน หลังการบาดเจ็บ 24 ชั่วโมง ผ่านการโทรศัพท์ติดตาม

สถิติทีใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ดูแลและผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำ ใช้สถิติพรรณนา โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ กรณีเป็นตัวแปรต่อเนื่อง ได้แก่ อายุ วิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติทีอิสระ ในกรณีกลุ่มตัวแปรไม่ต่อเนื่อง ได้แก่ ระดับการศึกษา สถานภาพ อาชีพ ความสัมพันธ์ ประสบการณ์การดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อย และความสามารถพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีบนมือถือและแท็บเล็ต วิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-square)

2. คะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลภายในกลุ่มทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทีคู่ (dependent t-test)

3. คะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วิเคราะห์โดยใช้สถิติทีอิสระ (dependent t-test)

4. คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการดูแลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทีอิสระ (independent t-test)

ทั้งนี้ มีการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ดังนี้

1. สถิติทีคู่ (dependent t-test) มีการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลตามโค้งปกติ (normal distribution)

2. สถิติทีอิสระ (independent t-test) มีการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลตามโค้งปกติ (normal distribution) และความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (homogeneity of variance)

ผลการทดสอบพบว่า เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ



ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ดูแล

กลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (ร้อยละ 52 และ 72 ตามลำดับ) มีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกันทั้ง 2 กลุ่ม เฉลี่ย 40.92 (S.D. = 14.18) และ 37.63 (S.D. = 13.02) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 36 และ 28 ตามลำดับ) ส่วนใหญ่สถานภาพสมรส (ร้อยละ 80 และ 48 ตามลำดับ) กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 40) ส่วนกลุ่มทดลองส่วนมากประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 32) ความสัมพันธ์กับผู้นำระดับสูงในกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นบิดา/มารดา (ร้อยละ 40) กลุ่มทดลองเป็นสามี/ภรรยา (ร้อยละ 30) ส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์การดูแลผู้นำระดับเล็กน้อยเลยต่ำ ร้อยละ 96 เท่ากัน และความสามารถพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีบนมือถือและแท็บเล็ตอยู่ในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 96) และระดับมาก (ร้อยละ 4) เท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม

2. จากผลการวิจัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลของผู้นำระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำในกลุ่มทดลองหลังได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ ก่อนจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉินพบว่า สูงกว่าก่อนได้รับคำแนะนำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 13.52, p < .05$) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลของผู้นำระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำก่อนและหลังได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ ให้คำแนะนำผู้นำระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำก่อนจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉิน ($n = 25$)

คะแนนเฉลี่ยความรู้ การดูแล	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		df	t	p-value
	M	S.D.	M	S.D.			
กลุ่มทดลอง ($n = 25$)	8.12	5.04	22.28	1.20	24	13.52	.001

df = degree of freedom

3. จากผลการวิจัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ในการดูแลของผู้นำฯ ในกลุ่มทดลองหลังได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติก่อนจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 19.90, p < .05$) (ตารางที่ 2)



ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลของผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำในกลุ่มทดลองหลังได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ กับกลุ่มควบคุมหลังได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติ ก่อนจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉิน (N = 50)

คะแนนเฉลี่ยความรู้ การดูแล	หลังทดลอง		df	t	p-value
	M	S.D.			
กลุ่มควบคุม (n = 25)	12.56	2.12	48	19.90	.001
กลุ่มทดลอง (n = 25)	22.28	1.21			

df = degree of freedom

4. จากผลการวิจัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการดูแลของผู้ดูแลฯ ในกลุ่มทดลองหลังได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติก่อนจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 15.13, p < .05$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการดูแลหลังการบาดเจ็บ 24 ชั่วโมงของผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำในกลุ่มทดลองหลังได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันการให้คำแนะนำ ผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติ (N = 50)

คะแนนเฉลี่ย การปฏิบัติการดูแล	หลังทดลอง		df	t	p-value
	M	S.D.			
กลุ่มควบคุม (n = 25)	4.04	1.34	48	15.13	.001
กลุ่มทดลอง (n = 25)	9.12	1.01			

df = degree of freedom

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลของผู้ดูแลฯ ก่อนและหลังได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ (ตารางที่ 1) พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 13.52, p < .05$) เนื่องจากผู้ดูแลฯ ได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ ที่มีการประยุกต์ใช้กระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบของทฤษฎีการเรียนรู้กาเยทั้ง 9 องค์ประกอบเป็นแนวทางในการให้คำแนะนำ ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 ได้แก่ การเร่งรัดความสนใจ เป็นขั้นตอนการเร่งรัดให้ผู้ดูแลฯ เกิดความสนใจโดยใช้คู่มือแนะนำการใช้แอปพลิเคชันฯ ที่มีสีสันหลากหลาย ภาพที่คล้ายกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ใช้งานจริง ลักษณะของตัวอักษรชัดเจน นำเสนอ



ข้อมูลในรูปแบบของวิทัศน์ เอกสารอินโฟกราฟฟิกและมีระบบแจ้งเตือนเพื่อใช้ในการเฝ้าระวังและติดตามอาการ องค์ประกอบที่ 2 ได้แก่ การบอกวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ดูแลฯ ได้ทราบถึงความคาดหวังและมองเห็นภาพรวมของการใช้แอปพลิเคชันในการให้คำแนะนำผู้ดูแลฯ เพื่อให้ผู้ดูแลฯ ได้เข้าใจการเฝ้าระวังและติดตามอาการและวิธีการดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงดํา องค์ประกอบที่ 3 ได้แก่ การทบทวนความรู้เดิม โดยการสอบถามและประเมินความรู้การดูแลก่อนได้รับคำแนะนำจากแอปพลิเคชันฯ องค์ประกอบที่ 4 ได้แก่ การชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่ชี้แนะแนวทางในการใช้แอปพลิเคชันฯ และการชี้แนะแนวทางของคำแนะนำโดยพยาบาลวิชาชีพในวิทัศน์ องค์ประกอบที่ 5 ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหา เป็นขั้นตอนในการให้ข้อมูลผู้ดูแลฯ องค์ประกอบที่ 6 ได้แก่ การกระตุ้นการตอบสนองบทเรียนกระตุ้น การตอบสนองบทเรียน เป็นขั้นตอนการประเมินความเข้าใจของผู้ดูแลฯ องค์ประกอบที่ 7 ได้แก่ การให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นขั้นตอนต่อเนื่องภายหลังประเมินความเข้าใจของผู้ดูแลฯ โดยการให้ข้อมูลย้อนกลับในเรื่องการใช้งานแอปพลิเคชันฯ เรื่องคำแนะนำการดูแลฯ ในกรณีที่ผู้ดูแลฯ ไม่ผ่านการทดสอบจะใช้โหมดเอกสารคำแนะนำอธิบายเพิ่มเติมในประเด็นที่ผู้ดูแลฯ ยังเข้าใจไม่ชัดเจน องค์ประกอบที่ 8 ได้แก่ การทดสอบความรู้ใหม่ เป็นขั้นตอนต่อเนื่องภายหลังให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อประเมินความเข้าใจในการใช้งานแอปพลิเคชันฯ โดยให้ผู้ดูแลฯ ฝึกการใช้งานแอปพลิเคชันผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ และประเมินความเข้าใจของเนื้อหาภายหลังได้รับคำแนะนำจากโหมดวิทัศน์ องค์ประกอบที่ 9 ได้แก่ การสรุปและนำไปใช้ เป็นขั้นตอนสุดท้ายต้องสรุปประเด็นสำคัญให้ผู้ดูแลฯ

โดยการสรุปขั้นตอนการใช้งานแอปพลิเคชันฯ ในภาพรวมและส่วนที่สำคัญเพื่อใช้ในการทบทวนและติดตามอาการและอาการแสดงที่เป็นอันตรายขณะอยู่ที่บ้าน ได้แก่ โหมดวิทัศน์คำแนะนำ โหมดเอกสารคำแนะนำ โหมดประเมินอาการขณะอยู่บ้าน และโหมดหมายเลขโทรศัพท์เพื่อติดต่อโรงพยาบาล และการสรุปเนื้อหาคำแนะนำในการดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงดํา ซึ่งจะนำเสนอในช่วงท้ายของวิทัศน์และเปิดโอกาสให้ผู้ดูแลฯ ซักถามในประเด็นต่าง ๆ ที่ยังมีข้อสงสัย การนำกระบวนการเรียนการสอนของทฤษฎีการเรียนรู้สู่ภาคปฏิบัติสอดคล้องกับการศึกษาของที่ผ่านมาที่ออกแบบโปรแกรมการให้ความรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยพบว่าคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังได้รับโปรแกรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chaisongmuang & Pearkao, 2017)

นอกจากนี้การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบวิทัศน์และเอกสารอินโฟกราฟฟิก ซึ่งเป็นรูปแบบที่น่าสนใจ ทันสมัย มีเสียง มีภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องประกอบ โดยเอกสารในรูปแบบของอินโฟกราฟฟิกเป็นการนำเสนอเนื้อหาที่มีความซับซ้อนด้วยภาพและสีที่เป็นองค์ประกอบเด่น ที่สอดคล้องกับการรับรู้ของสมองที่สร้างความทรงจำผ่านภาพได้ดี โดยลักษณะการนำเสนอในรูปแบบ



ดังกล่าวจะส่งผลต่อการทำงานของสมองในส่วนของความจำ (cognitive load) จนสามารถอธิบายความรู้ได้อย่างรวดเร็วและชัดเจน จนสมองมีการสร้างความทรงจำในระยะยาวเกิดขึ้น (long-term memory) (Brame, 2015) รวมทั้งแอปพลิเคชันดังกล่าวจะอยู่ในอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ทำให้สะดวกต่อการพกพาและสามารถหยิบใช้เพื่อทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา (Karinchai, 2011)

นอกจากนี้ยังมีโหมคทดสอบความเข้าใจก่อนกลับบ้านที่ออกแบบมาให้สอดคล้องกับหลักเทคนิคสอนกลับ (teach back method) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ให้ผู้ดูแลฯ ทบทวนความเข้าใจภายหลังได้รับคำแนะนำจากวิดิทัศน์ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าได้รับข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้องก่อนจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉิน สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่ใช้หลักเทคนิคสอนกลับสามารถเพิ่มการคงเหลือของความรู้ได้จากร้อยละ 49.0 เป็นร้อยละ 78.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 19.90, p < .05$) (Slater, Huang, & Dalawari, 2017)

นอกจากนี้การได้รับคำแนะนำผ่านแอปพลิเคชันฯ ที่มีความน่าสนใจ ทันสมัย ใช้วิธีที่ความหลากหลายในการนำเสนอข้อมูล เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติที่ใช้รูปแบบการให้คำแนะนำด้วยวาจาพร้อมกับเอกสารประกอบ ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลมากกว่ากลุ่มผู้ดูแลฯ ที่ได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันในการให้ความรู้ผู้ป่วยในการดูแลแผล พบว่าคะแนนเฉลี่ยความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chang, Hou, Yeh, & Lee, 2020) และผลจากการวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) จากการศึกษาเดียวกัน โดยนำข้อมูลผู้ป่วยและผู้ดูแลที่ได้รับรูปแบบการให้คำแนะนำโดยใช้วาจา เอกสาร และวิดิทัศน์จำนวน 1,460, 3,395 และ 459 รายตามลำดับ พบว่าการคงเหลือของความรู้ที่ให้คำแนะนำในรูปแบบของวิดิทัศน์มากที่สุด อยู่ในช่วงร้อยละ 66.8 ถึง 75.7 รองลงเป็นรูปแบบการให้คำแนะนำโดยใช้เอกสารและวาจา อยู่ในช่วงร้อยละ 57.8 ถึง 71.2 และ 47 ถึง 61.7 ตามลำดับ (Hoek et al., 2020)

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการดูแลของผู้ดูแลฯ ในกลุ่มทดลองที่ได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติ พบว่าผู้ดูแลฯ ในกลุ่มทดลองหลังได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ เนื่องจากการรับคำแนะนำผ่านแอปพลิเคชันฯ และนำเสนอข้อมูลร่วมกับใช้แนวคิดกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบของทฤษฎีการเรียนรู้กาเย่ ส่งผลให้ผู้ดูแลฯ เกิดการเรียนรู้ เข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง จนสามารถปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยขณะอยู่ที่บ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับหลายข้อสรุปจากการผลการวิจัยที่ผ่านมาที่เลือกใช้เทคโนโลยีแอปพลิเคชันเป็นรูปแบบในการให้คำแนะนำ พบว่าผลลัพธ์ทางสุขภาพภายหลังติดตามดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Armitage, Kassavou, & Sutton, 2020) นอกจากนี้แอปพลิเคชันการให้คำแนะนำผู้ดูแลผู้ป่วยระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำออกแบบให้มีระบบการแจ้งเตือนทุก 4



ชั่วโมงจนครบ 24 ชั่วโมงหลังการบาดเจ็บ และระบบติดตามในโหมดประเมินอาการขณะอยู่ที่บ้าน และเชื่อมโยงไปยังสายด่วนการแพทย์ฉุกเฉิน หมายเลข 1669 ถือเป็นลักษณะเด่นของรูปแบบแอปพลิเคชันที่สามารถข้ามข้อจำกัดการให้ข้อมูลต่อหน้า (Karinchai, 2011)

สรุป

ให้คำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อความรู้และการปฏิบัติการดูแลของผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำก่อนจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉิน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 50 ราย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติ และกลุ่มทดลองได้รับคำแนะนำผ่านแอปพลิเคชันฯ โดยผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลของผู้ดูแลฯ ในกลุ่มทดลองหลังได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ สูงวก่อก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คะแนนเฉลี่ยความรู้การดูแลของผู้ดูแลฯ ในกลุ่มทดลอง สูงวก่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการดูแลหลังการบาดเจ็บ 24 ชั่วโมงของผู้ดูแลฯ ในกลุ่มทดลองสูงวก่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการให้คำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันฯ สามารถทำให้ผู้ดูแลฯ มีความรู้การดูแลและผู้ป่วยได้มากขึ้น ดังนั้น พยาบาลจึงควรนำแอปพลิเคชันฯ บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ไปใช้ในการให้คำแนะนำผู้ดูแลฯ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการเฝ้าระวังและติดตามอาการและอาการแสดงที่เป็นอันตรายของผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำอย่างต่อเนื่องต่อที่บ้าน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์

ด้านการปฏิบัติการพยาบาล แอปพลิเคชันฯ ที่มีระบบแจ้งเตือนและเชื่อมโยงกับสายด่วนการแพทย์ฉุกเฉิน หมายเลข 1669 เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือของพยาบาลแผนกฉุกเฉินเพื่อใช้ประกอบการให้คำแนะนำในกลุ่มบาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยเสี่ยงต่ำก่อนจำหน่ายจากแผนกฉุกเฉิน เพื่อเพิ่มคุณภาพการให้คำแนะนำทั้งในด้านการให้ความรู้และการเฝ้าระวังติดตามอาการและอาการแสดงที่เป็นอันตรายขณะอยู่ที่บ้าน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1 ควรพัฒนารูปแบบการให้คำแนะนำที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้รับบริการที่มีความสามารถพื้นฐานในการใช้มือถือและแท็บเล็ตน้อยกว่าระดับมาก



2 ควรศึกษาติดตามผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้บาดเจ็บสมองระดับเล็กน้อยถึงย่ำแย่ เช่น เปรียบเทียบอุบัติการณ์การกลับมาโรงพยาบาลด้วยภาวะเลือดออกในสมองหรือการเกิดกลุ่มอาการภายหลังสมองได้รับการกระทบกระเทือนของกลุ่มที่ได้รับคำแนะนำโดยใช้แอปพลิเคชันและกลุ่มที่ได้รับคำแนะนำตามมาตรฐานปกติ

รายการอ้างอิง (References)

- Armitage, L.C., Kassavou, A., & Sutton, S. (2020) Do mobile device apps designed to support medication adherence demonstrate efficacy? A systematic review of randomised controlled trials, with meta-analysis. *British Medical Journal*, 10, 1-9.
- Benferdia, Y., & Zakaria, N., H. (2014). *A systematic literature review of content-based mobile health* *Journal of Information Systems Research and Innovation*.
- Brame, C.J. (2015). Effective educational videos. Retrieved Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *Life Sciences Education*. 15(4). 46-55.
- Chaisongmuang, P., & Pearkao, C. (2017). Effects of first aid to sudden cardiac arrest program for high-school students in northeast Thailand. *Nursing Journal of the Ministry of Public*, 118-132.
- Chang, H. Y., Hou, Y. P., Yeh, F. H., & Lee, S. S. (2020). The impact of an mHealth app on knowledge, skills and anxiety about dressing changes: A randomized controlled trial. *Journal of advanced nursing*, 76(4), 1046–1056.
- Dewan, M. C., Rattani, A., Gupta, S., Baticulon, R. E., Hung, Y. C., Punchak, M., ... & Park, K. B. (2018). Estimating the global incidence of traumatic brain injury. *Journal of neurosurgery*, 1-18.
- Gagne, R. M. (2005). *Principles of instructional design*. Wadsworth/Thomson Learning.
- Gioia, G., & Collinsin, M. (2006). *Acute concussion evaluation care plan*. Retrieved from https://www.cdc.gov/headsup/pdfs/providers/ACE_care_plan_school_version_a.pdf
- Hoek, A.E., Anker, S., Van Beeck, E.F., Burdorf, A., Rood, P., & Haagsma, J., A. (2020). Patient discharge Instructions in the emergency department and their effects on comprehension and recall of discharge instructions: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Emergency Medicine*, 75(3), 435–444.



- Karinchai, K. (2011). *Factors influencing applications downloading for iPhone* (Master of Science Program in Innovation and Technology Management). College of Innovation, Thammasat University. Bangkok. (in Thai)
- Phuenpathom, N., & Sikitwilaikul, T. (2019). *Clinical practice guidelines for traumatic brain Injury*. Retrieved from <http://www.neurosurgerycmu.com/files/2019/12/GPG-final-2562-compressed.pdf>
- Polit, D.F., & Beck, C.T. (2012). *Nursing research, principles and methods*. (9th ed.) Philadelphia, Pa., Lippincott Williams & Wilkins. *Nursing Practice*. (8th Edition). Philadelphia, PA., Lippincott Williams & Wilkins
- Samakit, N., & Wannasitorg, A. (2018). Relationships between headache, fatigue, sleep disturbance, and performance in mild head injury patients. *Journal of Nursing and Health Care*, 34(2), 152–163.
- Sanguansin, R. (2018). *Caring for head injury patients to specific disease certification (1st)*. Faculty of medicine Prince of Songkhla university (in thai)
- Slater, B.A., Huang, Y., & Dalawari, P. (2017). The impact of teach-back method on retention of key domains of emergency department discharge instructions. *The Journal of Emergency Medicine*, 53(5), e59–e65.
- Somsri, S., Sukonthasarn, A., & Wangsrikhun, S. (2016). Effects of emergency department discharge planning for persons with mild traumatic brain Injury on caregivers' knowledge and practices. *Nursing Journal*, 44(1). 86-98.
- Suffoletto, B., Akers, A., McGinnis, K.A., Calabria, J., Wiesenfeld, H.C., & Clark, D.B. (2013). A sex risk reduction text-message program for young adult females discharged from the emergency department. *Journal of Adolescent Health*, 53(3), 387-393.
- Thaweekhoon, R., & Pearkao, C. (2019). Effects of a smartphone application on knowledge discharge outcome among patients with mild traumatic brain injury. *Journal of the Royal Thai Army Nurses*, 20(2), 272-279.
- Theadom, A., Parag, V., Dowell, T., McPherson, K., Starkey, N., Barker-Collo, S., ... Feigin V., L. (2016). Persistent problems 1 year after mild traumatic brain injury, a longitudinal population study in New Zealand. *The British Journal of General Practice*, 66(642), e16-e23.



Utaisang, A., & Pearkao, C. (2016). *Factors associated with severity level of post-concussion syndrome in patients with mild traumatic brain injury*. Retrieved from <https://gsbooks.gs.kku.ac.th/59/ingrc2016/pdf/MMO10.pdf>.